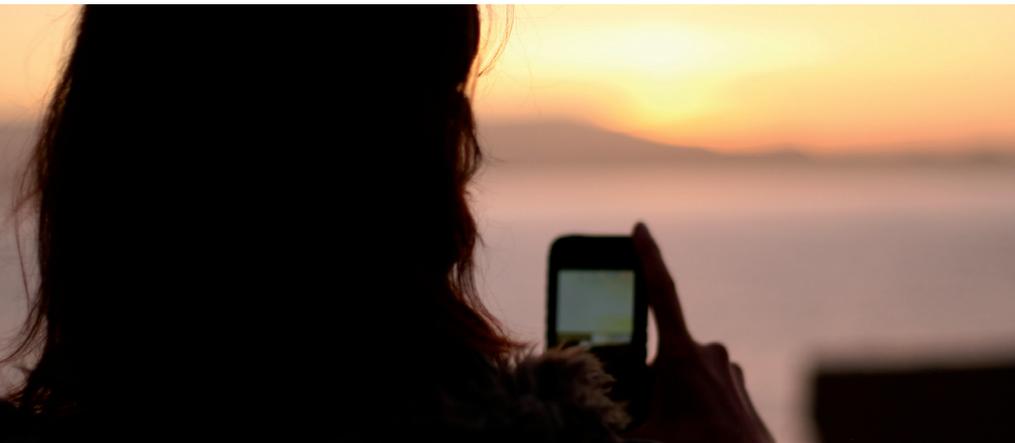


# 25 PROPOSITIONS POUR UNE DYNAMIQUE DE L'ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE EN LORRAINE



Séance Plénière du 27 novembre 2015

Un futur à construire avec  
l'Alsace, la Champagne-  
Ardenne et les régions des  
quatre pays frontaliers



Ce rapport a été adopté à l'unanimité par le CESE de Lorraine le 27 novembre 2015

## Président du Groupe de Travail

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

## Coordination et suivi

Kévin Crotté-Brault  
Jérémy Roques

## Membres du Groupe de Travail

Elodie Boileau  
Olivier Cayla  
Gérard Claudel  
Florence Damour  
Raymond Frénot †  
Michel Jubert  
Gilbert Krausener  
Patrick Meyer  
Bernard Nicolle  
Michael Poirot  
Brigitte Renaut-Defontaine  
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 : Décembre 2015  
ISBN : 978-2-11-151207-8 et 978-2-11-151208-5  
Dépôt légal : Novembre 2015



<b>Préambule</b>	<b>7</b>
<b>Introduction</b>	<b>13</b>
<b>Synthèse des propositions</b>	<b>15</b>
<b>Novembre 2015 : photographie de l'existant</b>	<b>17</b>
Economie et emplois	19
Les métropoles « French Tech »	23
Réseaux et infrastructures fixes	26
Réseaux mobiles	32
<b>1ère partie - L'essor d'un écosystème entrepreneurial numérique</b>	<b>39</b>
<b>Etat des lieux</b>	<b>41</b>
<b>Favoriser l'émergence des start-ups</b>	<b>44</b>
Favoriser la création et la pérennisation des « petites entreprises »	45
Mettre en place une plateforme de services locaux aux petites entreprises numériques	46
<b>Favoriser l'échange au sein de l'écosystème</b>	<b>47</b>
Les associations de l'écosystème numérique	48
Les événements numériques	49
<b>S'appuyer sur les spécialisations existantes</b>	<b>50</b>
E-Santé et Silver Economy	51
Vallée Européenne des Matériaux et de l'Energie	53
LORnTECH	55

## 2ème partie - Formations au numérique 57

Etat des lieux	59
<b>Les formations aux métiers du numérique</b>	<b>62</b>
Multiplier les places dans les formations du numérique	63
Faire de l'entrepreneuriat numérique un véritable débouché	65
Créer une lisibilité et une visibilité communes	66
<b>Les compétences numériques pour tous</b>	<b>68</b>
Former le professeur avant l'élève	69
Créer la transversalité du numérique de la maternelle à l'enseignement supérieur	70
Permettre une formation au numérique à tout âge	71
<b>Les usages pédagogiques du numérique</b>	<b>73</b>
Raccorder et équiper les lieux d'enseignement	74
Favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs	76
Structurer la stratégie et les outils du numérique	79

## 3ème partie - Le financement des entreprises numériques 81

Etat des lieux	83
<b>Le financement privé</b>	<b>86</b>
Réallouer l'épargne nationale	87
Attirer les Business Angels	88
<b>Le financement participatif</b>	<b>89</b>
Principe et modèle de financement	90
Le financement participatif local	92
<b>Le financement public et les bourses French Tech</b>	<b>93</b>
Créer une structure commune de fonds d'amorçage	94
Accélérer les start-ups avec les deux labels French Tech	95
Créer un interlocuteur commun des financements numériques	96

## Conclusion 97

## Bibliographie et Annexes 99

# Préambule

## Pour mieux appréhender l'évolution digitale de la société

Digital, numérique ou I.T ? (R) évolution, mutation, transformation ! Difficile de mettre tout le monde d'accord sur les définitions et les termes adaptés pour la période que nous vivons depuis quelques décennies. Et de manière intense depuis 2 ans.

Si l'Académie Française préfère que l'on utilise le terme « **numérique** », la globalisation planétaire d'Internet retient de plus en plus l'appellation anglo-saxonne « digital » qui regroupe l'ensemble des équipements électroniques utilisant des représentations binaires. Numérique ou digital, ces deux termes doivent être acceptés comme des synonymes, sachant que « **digital** » est désormais plus couramment utilisé, car il intègre aussi les utilisateurs et tous les dérivés. Quant aux Américains, ils communiquent de plus en plus avec l'acronyme suivant : I.T (Information Technology – Technologies de l'Information).

On doit aussi admettre que nous vivons une profonde période de mutation. Ce qui nous ramène à l'époque de la Renaissance (100 ans) et à celle du Siècle des Lumières (près de cinquante ans). Une lente révolution des esprits et des technologies qui brusquement s'intensifie et qui conduit à des mutations profondes. Une définition sans doute simpliste, mais qui a le mérite de mettre en exergue, que ce que nous vivons, n'est que le résultat d'un profond changement, qui a débuté à la fin de la Seconde guerre mondiale avec l'invention de l'informatique.

Il y a cinquante ans, on formait encore des bataillons de sténo dactylos car peu de personnes savaient utiliser une machine à écrire, mécanique ou électrique. Qui aujourd'hui n'est pas en capacité, même avec deux ou quatre doigts, d'écrire sur son smartphone, sa tablette ou son ordinateur ?

Il y a seulement quinze ans, l'appareil photo utilisait l'argentique... les bonnes vieilles pellicules de 12, 24 ou 36 poses. Et c'était tout un commerce de vendeurs de matériels, de développeurs, de tirages noir et blanc et couleur, d'encadreurs qui vivaient bien, à chaque coin de rue. En quelques années, le numérique a révolutionné ce secteur, faisant disparaître des milliers d'emplois et des formations qui avaient plus de cent ans d'existence.

## Une lente mutation qui s'est accélérée

Tout doucement cette mutation a pénétré notre vie sans que nous n'y prenions réellement garde. Puis à partir de 2005, tout s'est rapidement emballé. Le téléphone mobile (smartphone), sa généralisation, de même que l'ordinateur portable et la tablette ont bouleversé notre quotidien. Oubliés le bug de l'an 2000 et surtout l'explosion de la bulle financière liée aux nouvelles technologies. On lit, on regarde les infos, on fait ses achats, on réserve ses vacances, on gère sa maison, on utilise sa mobilité comme un bureau ambulancier. Et seulement avec son smartphone.

Dans le même temps, la perception du temps qui s'écoule a été bouleversée. On est passé, sans crier gare, du temps presque maîtrisé, à l'immédiateté. Avec une revendication planétaire d'un accès au progrès qui passe par l'Internet et la téléphonie mobile.

Il nous a semblé utile dans ce préambule, non pas d'expliquer ce qu'est le numérique (digital), nous n'aurions pas cette prétention, mais de rappeler que cette mutation est venue avec l'utilisation d'une technique appelée Internet et de systèmes de codage et de transmission qui permettent aujourd'hui de recevoir, image, son et texte à grande vitesse. Un système inventé pour l'Armée américaine, utilisé par le monde universitaire, au départ américain, puis très rapidement adopté par tous les pays.

Beaucoup des « rêves » des années 1960, en ce qui concerne l'anticipation sont brusquement devenus possibles dans les domaines aussi variés que la santé, la médecine, les relations sociales, l'entreprise, le

transport, la robotique, la connaissance et la formation.

Ce qui a été dans un premier temps associé uniquement à la filière informatique est devenu transversal. Personne ne pourrait admettre aujourd'hui limiter la mutation digitale de nos sociétés à la seule utilisation d'un smartphone.

De nombreux spécialistes émettent l'idée que l'intérêt du grand public s'est néanmoins manifesté récemment avec le développement des smartphones et la généralisation des objets connectés.

### La généralisation des plans numériques

Mais aussi par la prise de conscience dans le monde entier que cette mutation bouleverse nos vies et nos activités, en changeant notre vision du monde. Aux Etats-Unis comme au sein des diverses composantes politiques de l'Europe, mais aussi dans chaque pays, les décideurs ont rapidement adopté des plans numériques. A la fois dans le domaine des réseaux, mais aussi des contenus, des usages.

Très vite la notion juridique, le respect de la vie privée, le stockage et l'ouverture des données et la cyber-sécurité sont devenus des problématiques prégnantes. Qui sont encore loin d'être maîtrisées, d'autant que l'évolution du digital peut ressembler parfois à un paquebot pris dans un ouragan.

En France, après de très nombreux rapports, plusieurs plans et lois ont été mis en place. Une future grande loi est en préparation au ministère des Finances, dite loi Noé (Nouvelles Opportunités Economiques) qui est annoncée comme pouvant donner à la France tous les moyens de développement. Pour Emmanuel Macron « il s'agit d'une bataille culturelle... Il va falloir repenser notre façon de produire, d'entreprendre et d'innover », estime-t-il.

Qui pouvait encore imaginer, il y a dix ans, que ce qui apparaissait comme des occupations dérisoires pour la génération Y (celles et ceux nés au milieu des an-

nées 1980), consommateurs de jeux vidéo, de consoles et bientôt de smartphones sur lesquels ils pouvaient écouter musique, envoyer au-delà de 300 SMS par jour, communiquer en permanence et en tous lieux, allait provoquer une mutation dans notre société.

Et qu'elle allait donner naissance à de nouveaux conglomérats dont les capitalisations boursières assemblées dépassent, en 2015, de 200 milliards celles des entreprises du CAC40 (aux alentours de 1330 milliards d'euros). Alors qu'elles étaient inférieures de 300 milliards il y a un an, selon Meta-Média. Ces sociétés que l'on connaît aujourd'hui sous l'acronyme « G.A.F.A – Google, Apple, Facebook et Amazon » auxquelles on doit ajouter Microsoft, n'ont plus de clients, mais des utilisateurs. La création de valeur ne repose plus sur des transactions, mais sur l'usage. Même si le consommateur n'achète rien, le simple fait d'interagir avec la marque produit de la valeur.

Le système Internet, qui n'est qu'une technologie reliant des ordinateurs entre eux à des serveurs, permettant de diffuser à des vitesses de plus en plus importantes du son, de l'image et du texte numérisés, que ce soit par des liaisons filaires, satellitaires et hertziennes (pour les plus connues) a généré rapidement ce que l'on connaît sous l'appellation web. Ce réseau informatique mondial accessible au grand public, selon Wikipedia, sans centre névralgique, est composé de millions de réseaux, aussi bien publics que privés, universitaires, commerciaux et gouvernementaux, eux-mêmes regroupés depuis 2014 en 47.000 réseaux autonomes. L'information est transmise grâce à un ensemble standardisé de protocoles de transfert de données qui permet l'élaboration d'applications et de services variés comme le courrier électronique, la messagerie instantanée et le web (world wide web).

Mais encore faut-il que les « tuyaux » existent et soient suffisamment déployés pour répondre aux besoins des particuliers et des entreprises, notamment. Sans oublier que la mobilité des individus est devenue la règle. La fibre optique semble être la technique qui permet d'affronter l'augmentation des flux, alimentant des antennes relais et complétant la couverture satellitaire.

## Des quartiers numériques à FrenchTech

La France, longtemps à la traîne, sur la base de différents rapports s'est lancée en octobre 2014 dans une offensive tardive, mais avec vigueur. Ainsi ont été mis en place **un dispositif de quartiers numériques** qui s'appuie sur les territoires pour engager une démarche collective, coordonnée au niveau national, qui favorise l'animation, la mise en réseau et le développement des différents écosystèmes numériques locaux ; de proposer aux territoires de promouvoir, ensemble à l'international, les entreprises du secteur, dans la perspective de renforcer l'attractivité économique de la France ; et enfin de **mobiliser le Programme des investissements d'avenir (PIA)**, avec un financement dédié à ce dispositif.

## Huit recommandations étaient proposées :

- Mettre en réseau des « Quartiers numériques » d'excellence sur le territoire
- Reconnaître Paris comme métropole numérique et vitrine internationale
- Déployer l'ultra haut débit fixe et mobile dans les « Quartiers numériques »
- Promouvoir une France créative, entrepreneuriale et innovante incarnée par les « Tech Champions »
- Déployer une identité unique pour accroître la visibilité internationale des « Quartiers numériques »
- Mettre l'initiative française en réseau avec plusieurs capitales numériques
- Déployer un dispositif fiscal attractif pour amplifier l'investissement des business angels
- Mettre en oeuvre une gouvernance et un calendrier ambitieux

Mais très vite ces quartiers numériques sont devenus des « métropoles » French Tech qui ont été labellisées en deux phases sur l'ensemble du territoire. La volonté est toujours la même : faire éclore un écosystème numérique en France, mettre en valeur des start-ups de premier plan (licornes), préparer la France aux enjeux du 21<sup>e</sup> siècle et porter internationalement la volonté française de se positionner dans ce domaine..

La Lorraine a obtenu ce label en juin 2015 accompagnée par l'Alsace (pour la e-santé). Une reconnaissance importante que l'on va devoir transformer pour la mettre à l'échelle de la région Grand Est dès le 1<sup>er</sup> janvier 2016. Nous affirmons haut et fort qu'il s'agit d'une priorité pour les politiques et les décideurs au regard de la transversalité du digital. **Le Grand Est doit être une « licorne » européenne, en associant ses partenaires des quatre pays frontaliers.**

## Internet n'est pas que le web

Le croisement d'Internet et de la téléphonie mobile a permis cette explosion dans le domaine de la communication d'autant que le téléphone est devenu en quelques mois, appareil photos, caméras, enregistreur, ordinateur, moyen de paiement, etc. Un bouleversement qui a, en priorité, affecté les médias. La planète est devenue un petit jardin où chacun s'est mis à penser que tous ses écrits, ses photos, ses images allaient être vus par 7 milliards d'individus. On peut désormais interpellé en temps réel même les plus puissants, commenter, donner son avis. Et l'actualité a démontré la force des réseaux sociaux et l'implication dans la démocratie participative.

Dans le même temps, la technologie Internet a heureusement été mise au service de la médecine, du tourisme, de l'économie, de la formation, de la recherche, du développement et de l'innovation dans tous les domaines. Sont arrivés des technologies comme la réalité augmentée, la réalité virtuelle, l'imprimante 3D, la robotique, les prototypes industriels, les objets connectés, l'intelligence artificielle. Mais aussi des interrogations sont nées en matière de sécurité, de protection de la vie privée, de cyber sécurité, de stockage et protection des données, de réglementations nationales, de propriétés intellectuelle et industrielle, de piratage et surtout de diffusion des rumeurs. Et enfin ce que l'on connaît aujourd'hui sous l'appellation « ubérisation ».

Le marketing, la publicité, l'information, la communication, la commercialisation, la consommation, la fabrication, ont débuté leur mutation avec une incroyable vitesse de développement. Raillées par les

corporations, la traditionnelle vente par correspondance s'est transformée sous la pression avec des entreprises comme Amazon, les fameuses « courses » du week-end, en commandes auprès de « drive ». Tous les secteurs y passent : les taxis, les banques, la culture, le tourisme, bientôt les produits que l'on va pouvoir réaliser à l'unité à partir de son ordinateur et d'une imprimante 3D.

Dans le domaine du web, au départ vitrine un peu figée (web 1.0), ce mastodonte est devenu interactif et a rapidement donné naissance aux blogs, forums, applications et bientôt aux réseaux sociaux. Loin est désormais le temps où un modem était nécessaire pour se connecter à Internet. Aujourd'hui, nous sommes connectés en permanence à Internet, pouvant accéder à des milliards de données (Big Data). Ce que Gilles Babinet, ambassadeur français du numérique auprès des instances européennes, personnalité reconnue dans le monde digital, définit « comme le pétrole du 21ème siècle ».

Selon les chiffres donnés par le magazine numérique « RSLN mag », nous passons 46 minutes par jour sur Facebook, il y a eu un milliard de smartphones vendus dans le monde en 2013 (pour 100 millions en Afrique). Le réseau Internet est évalué à 1,5 million de kilomètres (4 fois la distance de la Terre à la Lune) pour relier, par mer ou sur terre tous les territoires (sans compter les liaisons hertziennes et satellitaires).

Concernant l'énergie nécessaire pour faire « tourner » Internet, en 2007 la consommation estimée en Europe par les data-centers et serveurs d'entreprises (avec le refroidissement nécessaire) était de 56 terawattheures pour atteindre en 2020, 104 TWh (presque le double). Pour mieux appréhender les besoins énergétiques, cela correspond à un quart de la production de l'ensemble des 58 réacteurs nucléaires français en 2013.

En Inde, on estime à plus 55% la croissance de smartphones entre 2013 et 2014 (pour +23% dans le monde en 2014), expliquant notamment qu'en Inde comme en Afrique, Internet va passer par le mobile. Si la Corée du Sud se place en tête du classement mondial de vitesse de connexion à Internet avec une vitesse

de 23,6 Mb/s, la France ne se situe qu'au 44è rang avec une vitesse moyenne de 7,5 MB/s. La vitesse moyenne mondiale a augmenté de 30% en 2015.

### Une très grande dépendance

Et si Internet s'arrêtait pendant 24 heures dans le monde ? Sans pouvoir analyser l'ensemble des répercussions humaines, techniques, politiques et autres, en faisant un focus uniquement sur quelques données, ce serait 196 milliards d'emails qui ne pourraient pas être envoyés, 12 milliards de vidéos qui ne seraient plus visionnées sur Facebook et Youtube, 3 milliards de requêtes quotidiennes sur le moteur de recherche Google qui seraient sans réponse et 500 millions de tweets qui ne seraient plus partagés sur le réseau social.

Autant dire que notre dépendance est totale, à la merci d'une négligence humaine, d'une action terroriste ou d'un problème technique, même si d'importants garde-fous ont été mis en place. Et que les besoins en énergie vont être à prendre en considération de manière plus pointue.

Au 31 décembre 2014, la France comptait 26 millions d'abonnements Internet (haut et très haut débit), soit 80,7% des foyers français (22,5 millions de foyers) et 47 millions d'internautes. Et si l'on compte tous les lieux de connexions (y compris les domiciles), 83% des Français sont des internautes.

Et sur cette population, on ne dénombre pas moins de 30 millions d'utilisateurs actifs en France sur Facebook, 23 millions sur Youtube et 6 millions sur twitter.

### Difficile donc de ne pas admettre la prégnance d'Internet dans notre quotidien.

Mais au-delà des réseaux sociaux, de la communication, il faut aussi remarquer que la quasi-totalité de « notre vie » dépend d'Internet. Le système bancaire, les villes, l'énergie, l'alimentation, les entreprises de toutes tailles, bientôt l'expression de la démocratie avec le

vote, le transport. La liste complète est finalement ce qui constitue notre vie au quotidien, de la naissance à la mort.

Telle une boussole, le monde se trouve partagé entre quatre points cardinaux : l'appétence, la peur, le refus et l'attente. Des attitudes dictées par nos approches personnelles de cette mutation. Une situation qui alimente peurs et incertitudes, plus qu'enthousiasme et adhésion.

Car en face, les adeptes du principe de précaution rencontrent la disruption, la transgression et le perversif. Il faut donc trouver les mots, les phrases, l'espoir que suscite cette évolution pour rassurer celles et ceux dont la résilience est mise à mal dans un monde « en guerre ».

Dans le domaine de l'entreprise, c'est le phénomène start-up, véritable locomotive de l'économie dominée par la Silicon Valley (Californie - Etats-Unis) qui a modifié les comportements, notamment auprès d'un public jeune qui n'hésite plus à entreprendre, à bousculer les vieux schémas d'organisation des sociétés. Même les plus grandes entreprises sont à la merci de phénomènes « d'ubérisation ».

En matière de communication, le « storytelling » est devenu la norme. Raconter une histoire, communiquer autrement, faire adhérer. On ne dit plus relations publiques, mais relations publics (vers les...). Dans les domaines de la publicité, du commercial, du marketing, de l'information, la possibilité de cibler sa communication vers des publics différents est une course phénoménale pour interpréter les données numériques que nous répandons à chaque instant, que l'on soit ou non sur des réseaux sociaux. Notre manière de vivre est auscultée à la loupe, dans ce big data de métadonnées retranscrites par des algorithmes

## 25 propositions pour le Grand Est

Le stockage des données (comme leur analyse) semble être la priorité comme la mise en place de « tuyaux » de plus en plus gros pour transporter les données, très rapidement. Pour l'heure la quasi-totalité des data centers est possédée par les Etats-Unis, ce qui explique le souhait comme le Luxembourg de s'orienter sur le big data et les data centers. Ne pas confier à une seule nation le soin de posséder la quasi-totalité des données échangées dans le monde. Une position qui ne semble pas suivie par la France, alors que notre principale richesse est notre capacité à innover. Et que nous confions nos données à des tiers.

Parmi les technologies qui apparaissent et qui pourraient répondre à ces enjeux, il est important de citer les « blockchains » (la chaîne des blocs). C'est un système de stockage décentralisé et de protocoles qui permettent d'effectuer des échanges de données avec vérification. Ce qui se rapproche du réseau pair à pair (peer to peer P2P) qui est un réseau informatique proche du modèle client – serveur où chaque client est aussi un serveur (un nœud). Il peut être centralisé ou décentralisé en servant au partage de fichiers en pair à pair, au calcul distribué ou à la communication.

Un enjeu capital à l'heure où les Etats-Unis viennent également d'acquérir le système bancaire Visa, possédant déjà Master Card, soit la quasi-totalité des échanges par cartes bancaires.

**A l'heure des futures grandes régions, des métropoles, l'enjeu est également de réduire la fracture numérique territoriale, en même temps que celle humaine. Ce sont les priorités que nous avons voulu aborder dans notre rapport : comment former la population à la mutation de la société, comment financer cette révolution et quels sont les atouts que la Région Grand Est au cœur de quatre pays frontaliers.**

L'EuroRégion tri-nationale (franco-germano-suisse) du Rhin supérieur qui réunit l'Alsace, les Länders du Palatinat du Sud et du Pays de Bade ainsi que les

cantons suisses de Bâle-Ville et Bâle-Campagne, soit près de 6 millions d'habitants auxquels se rajoutent la Grande Région avec ses 11,5 millions d'habitants (Lorraine, Communauté germanophone de Belgique, Wallonie, Rhénanie-Palatinat, Sarre et Luxembourg). **C'est ensemble que nous devons opérer notre mutation.**

### Un enjeu majeur pour toutes les générations

« Internet est voué à disparaître ». Ces propos ont été tenus au dernier Sommet de Davos par Eric Schmidt, PDG de Google. Celui qui domine le monde des Internets prédit, non la fin d'Internet, mais l'omniprésence qui le rendra invisible, devenant omniscient (voire pervasif). Pour lui « il y aura tellement d'adresses IP, tellement d'appareils connectés, de capteurs et d'objets avec lesquels on interagira que l'on ne se rendra plus compte de la présence d'Internet qui sera autour et en nous ».

Big brother, fin de la sphère privée, sans doute, mais des progrès colossaux dans les domaines de la santé et des technologies, sûrement. Et un monde à apprivoiser, de nouveaux paradigmes à inventer. Et en plus une morale à redéfinir pour ne pas devenir des esclaves d'une société ultra robotisée.

Sans compter que le digital invite à la démocratie participative, au débat et à l'expression citoyenne. Mais qu'il peut être aussi au service de puissances ennemies.

Sommes-nous prêts à affronter cette mutation ? Nos formations sont-elles adaptées à l'acquisition de compétences qui nous permettront de changer de secteur d'activité ?

La peur de voir demain des robots dotés d'intelligence artificielle nous remplacer est-elle acceptable ? Jusqu'où iront nos désirs d'immortalité avec les progrès dans les domaines des biotechnologies, nanotechnologies, l'espoir de créer un cœur de remplacement à partir d'une imprimante 3D, les applications qui se substitueront à nos souhaits, nos désirs, nos envies, nos pleurs.

Serons-nous en capacité de résister à nos envies d'apprentis sorciers ?

Ce sont les enjeux auxquels notre territoire Grand Est au cœur de quatre pays frontaliers, avec notamment ses 200.000 frontaliers français et 200.000 étudiants est confronté dès aujourd'hui.

Car dans ce monde globalisé plus que jamais le collaboratif et le partage sont indispensables pour faire face aux transitions de toute nature de ce 3ème millénaire et ce 21è siècle.

La multiplication des réseaux, la formation, le financement et le soutien aux secteurs clés dans notre région nous sont apparus comme prioritaires. Ce sont les vingt cinq premières propositions que nous formulons aux élus et décideurs.

# Introduction

Il peut s'en passer des événements en un peu plus de 2500 jours ! Près de 60.000 heures ! Et si l'on parle en termes d'années, cela fait tout de suite une « éternité » : 7 ans. Le même gouffre qui existe entre un jeune « millénaire » de 15 ans (né en 2000) et un autre de la « génération Y », né en 1993.

En 2009, le Conseil Economique Social et Environnemental de Lorraine a commencé à se pencher sur l'évolution numérique de la société que l'on pouvait déjà observer (et notamment dans notre région). Nous nous sommes, dans un premier temps, attachés à tenter de comprendre ce qui n'apparaissait encore que comme une « affaire de spécialistes ». Il existait en effet en Lorraine un véritable bouillonnement d'idées, de structures, d'hommes et de femmes qui agissaient dans ce domaine numérique, presque de manière souterraine, sans que nous sachions tout à fait ce qu'étaient leurs métiers.

Nous étions bien conscients que depuis la naissance de l'informatique en 1947, puis la très rapide généralisation des technologies, que l'on a longtemps appelées NTIC, un monde différent était en train de naître. Une prise de conscience partagée par beaucoup. Les années 1999 et 2000 (avec le bug de l'an 2000 et la généralisation d'Internet) avaient déjà permis de comprendre que la prégnance de l'informatique pouvait modifier nos modes de vie et surtout la formation, le travail et les relations sur la planète.

## Première réflexion en direction du tourisme

Dans un premier temps, notre réflexion s'est portée sur le domaine du tourisme, secteur qui a été rapidement impacté par Internet, les réseaux sociaux numériques (RSN), le web et plus généralement l'e-commerce et l'e-mobile.

Lors de nos différents rapports sur le tourisme, nous avons insisté sur la nécessaire mutation vers le nu-

mérique. Nous avons même participé à la réflexion sur le schéma régional du développement de l'économie touristique, mis en place par le Conseil Régional de Lorraine, puis plaidé pour la mise en place d'un schéma régional numérique dans ce domaine.

Volontairement, nous avons axé notre premier rapport numérique (novembre 2013), sur les réseaux car le retard constaté nous semblait important à mettre en exergue afin que notre région ne décroche pas dans ce domaine après avoir été longtemps un précurseur (réseau universitaire Lothaire dès 1992).

Nous avons tenté une photographie de l'existant en préconisant certaines pistes, comme l'obligation, lors d'appels d'offres, d'intégrer la mise en place obligatoire de fourreaux supplémentaires pouvant servir ultérieurement à passer la fibre, réduisant pour l'avenir des frais importants de génie civil.

Nous savions qu'au-delà de la problématique des réseaux dominée par la fibre optique pour répondre à la cruelle montée en puissance des outils technologiques qui sont proposés aux consommateurs, avec d'autres moyens (hertziens, satellitaires et autres), nous ne pouvions faire l'impasse sur les usages, le contenu et tous les aspects générés par le développement d'Internet (sécurité, formation, financement, respect de la vie privée, fracture numérique technologique et humaine, etc.).

C'est ainsi que nous avons produit une note d'actualité afin de dégager les grands axes de l'évolution du numérique au moment où la Lorraine concourrait pour l'obtention d'un label FrenchTech avec la mobilisation du Sillon Lorrain autour de LorNtech.

### 25 propositions pour le futur Grand Est et la Grande Région élargie

Notre réflexion pour ce deuxième rapport a été dans un premier temps fixée sur le périmètre géographique lorrain. Puis avec l'avancée de la réforme de l'Etat sur les territoires, dénommée réforme territoriale, qui a suivi les lois MAPAM et NOTRe, nous avons souhaité proposer une vision globale de l'existant dans les régions Champagne-Ardenne et Alsace. Et dans la même logique, nous nous sommes penchés sur la Grande Région (Wallonie, Luxembourg, Communauté Germanophone de Belgique, Sarre et Rhénanie Palatinat). N'oubliant pas nos nouveaux voisins de la future région « Grand Est » que sont les cantons suisses et le Bade Wurtemberg. Car demain ce seront notamment plus de 200.000 travailleurs français qui iront travailler dans l'un des quatre pays : Allemagne, Luxembourg, Suisse et Belgique.

Le numérique (digital) se retrouve également dans la présentation du travail réalisé par la section prospective et le rapport sur l'innovation, réalisés par le CESE de Lorraine.

Nous abordons donc la mise en place de l'écosystème numérique, la formation et les financements nécessaires pour cette mutation qui va devenir de plus en plus prégnante dans nos vies. Mais nous n'en oublions

pas l'extrême nécessité de déployer des réseaux adaptés à l'évolution des usages. Ainsi qu'il sera possible de le constater sur les cartes que nous produisons, les écarts entre certaines parties de notre territoire doivent être rattrapés, pour ne pas augmenter la fracture territoriale entre métropoles et zones moins denses.

Cette photographie de ce grand territoire européen s'accompagne de 25 propositions que nous livrons aux élus et à tous les acteurs. Nous ne nous plaçons pas en donneurs de leçons, même si parfois nous pointons quelques insuffisances regrettables, notamment dans le CPER. Notre souhait en tant que représentants de la société civile organisée est d'éclairer les décideurs et les élus sur ce qui pourrait être une opportunité majeure de développement dans une future région à construire.

C'est aussi pour ces raisons que nous avons consulté le plus largement possible les acteurs du numérique à travers trois tables rondes et que nous avons imaginé un questionnaire ouvert à toutes les catégories afin de recueillir le plus d'appréciations possibles.

C'est ce travail que nous vous proposons aujourd'hui. Un rapport qui est une page ouverte vers l'avenir que nous avons à construire ensemble.

# Synthèse des propositions

## Proposition 1

Renforcer l'égalité des territoires

## Proposition 2

Lutter contre la fracture numérique

## L'essor d'un écosystème entrepreneurial numérique

## Proposition 3

Mettre en avant l'écosystème des petites et très petites entreprises, créatrices de nombreux emplois sur le territoire.

## Proposition 4

Mettre en place une plateforme regroupant l'ensemble des services nécessaires aux start-ups (financier, communication, traduction...)

## Proposition 5

Rassembler les différentes associations sous le label LORnTECH et utiliser chacune comme des structures supports sur les territoires.

## Proposition 6

Créer un événement central sur l'entreprenariat et l'économie numérique pour favoriser les contacts et l'échange regroupant la majorité des associations régionales.

## Proposition 7

Accompagner l'innovation et la création de projets numériques dans la filière Silver Economie et dans l'E-sante dans la région Grand est.

## Proposition 8

Accompagner l'innovation et la création de projets numériques dans la spécialisation économique de la Vallée Européenne des Matériaux, de l'Energie et des procédés en Lorraine.

## Proposition 9

Favoriser l'envoi et la représentation, via FrenchTech, des start-ups labellisées LORnTECH et MED-TECH lors des grands évènements internationaux.

## Proposition 10

Continuer la mobilisation pour LORnTECH et accélérer dans la mise en place des lieux, des accompagnements et des financements.

## Formations au numérique

## Proposition 11

Ouvrir une formation au développement de sites internet et d'applications au sein du Service Militaire Volontaire à Montigny-Lès-Metz.

## Proposition 12

Veiller à ouvrir les formations du numérique aux jeunes étudiantes qui ont trop souvent tendance à considérer ces formations comme réservées aux hommes.

## Proposition 13

Créer une bourse aux projets de création d'entreprises numériques à destination des étudiants rassemblant toutes les formations du numérique du Grand-Est.

## Proposition 14

Recenser, via le dispositif lorNtech, les formations du numérique en Lorraine et les proposer à la labellisation de la Grande Ecole du Numérique

### Proposition 15

Former les enseignants en formation initiale dans les ESPE à la pédagogie et aux usages du numérique et former les professeurs des mathématiques à l'informatique.

### Proposition 16

Créer un « passeport numérique » qui suivrait la formation numérique d'un élève de primaire jusqu'à l'enseignement supérieur avec des paliers.

### Proposition 17

Raccorder en fibre Optique les sites scolaires de tous les niveaux ainsi que tous les lieux de savoir (bibliothèques, Musées...)

### Proposition 18

Créer un Wifi accessible à tous dans chaque lycée de la région.

### Proposition 19

Créer un système d'échange scolaire transfrontalier via les réseaux numériques au sein de la Grande Région afin de favoriser l'apprentissage des langues et de la culture du voisin

### Proposition 20

Sensibiliser à l'usage des différentes offres d'hébergement de données et règlementer sur l'obligation d'héberger les recherches publiques dans des Data Center français et protégés.

### Proposition 21

Créer un ENT des écoles primaires dans la région Grand-Est pour permettre à toutes les écoles d'avoir un environnement numérique

## Le financement des entreprises numériques

### Proposition 22

Créer un livret régional « Grand-Est » uniquement pour le financement des start-ups et du numérique

### Proposition 23

Créer une plate-forme locale de crowdfunding sous le label LORnTECH (possibilité de s'appuyer sur un acteur national)

### Proposition 24

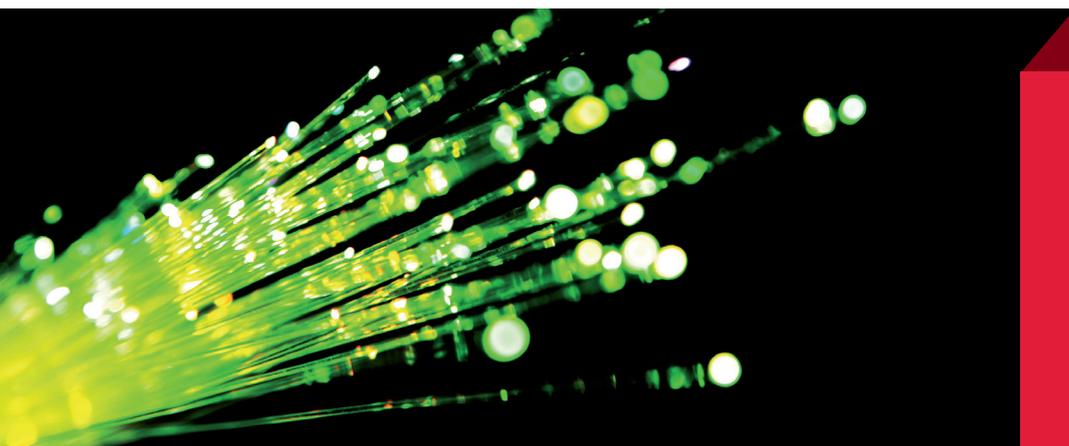
Créer une structure commune interrégionale voire transfrontalière qui possède de véritables capacités d'investissement en amorçage

### Proposition 25

Mettre en place un interlocuteur commun, disponible dans les différents espaces totems LORnTECH et MED-TECH, pour permettre d'identifier les instruments financiers les plus pertinents pour chaque entreprise.

**NOVEMBRE 2015**

**PHOTOGRAPHIE DE L'EXISTANT**



25 propositions pour une  
dynamique de l'écosystème  
numérique



# Economie et emplois

Pour beaucoup, les nouvelles technologies sont parfois associées, non à la création de richesses, mais à la destruction d'emplois. Si chaque révolution industrielle s'accompagne de destructions d'emplois, tous les spécialistes s'accordent sur le fait que le numérique doit créer plus de postes à long terme. Il ne faut pas opposer emploi et technologie.

Depuis 1995, le secteur Internet est, selon l'OCDE, à l'origine de plus d'un quart des créations nettes d'emplois. Depuis 2010, l'économie numérique a généré un quart de la croissance de l'économie française. En 15 ans, ce sont 700 000 emplois qui ont ainsi été créés dans le numérique en France

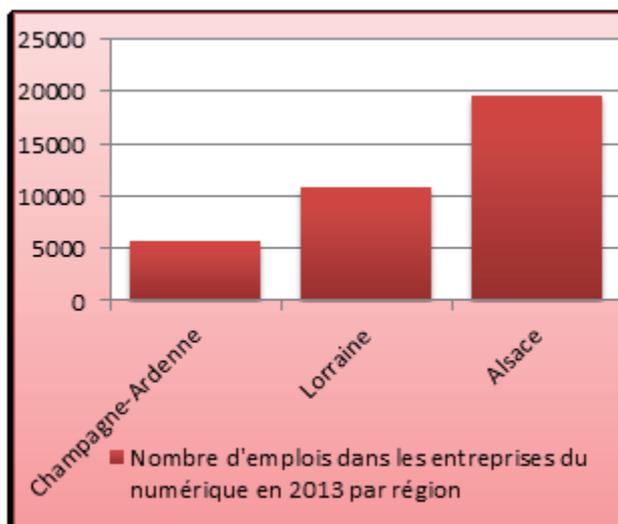
La Lorraine est sous représentée dans le nombre d'établissements du secteur. L'économie numérique en Lorraine représente 1,3% des établissements fran-

çais du numérique alors que la Lorraine représente 2,9% des établissements tous domaines confondus.

L'écosystème numérique de la Lorraine ne doit pas s'arrêter aux frontières de celle-ci. Il doit intégrer la future région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine en construction, mais également les régions et pays frontaliers.

Les données ci-après ne concernent que les sociétés travaillant dans le domaine du numérique. De nombreuses autres entreprises créent des emplois dans les usages du numérique sans l'avoir pour cœur de métier. C'est notamment le cas des banques, des grands groupes de distribution d'énergie (E-Fluid, Cora Informatique ou la Caisse d'Épargne par exemple).

L'économie numérique en Lorraine représente 1,3% des établissements français du numérique contre 2,9% des établissements tous domaines confondus



**Source : Urssaf, Emploi dans le secteur privé en 2013**

Code NAF : 26.11Z /26.12Z /26.20Z /26.30Z /26.40Z /26.51Z /26.60Z /26.70Z /27.31Z /29.31Z /33.13Z /46.51Z /46.52Z /47.41Z /47.42Z /47.43Z /47.63Z /58.21Z /58.28A /58.29B /58.29C /59.11A /59.11B /59.11C /59.12Z /59.13A /59.13B /59.20Z /60.10Z /60.20A /60.20B /61.10Z /61.20Z /61.30Z /61.90Z /62.01Z /62.02A /62.02B /62.03Z /62.09Z /63.11Z /63.12Z /95.11Z /95.12Z /95.21Z /95.22Z

## L'économie numérique dans la Grande Région

L'écosystème numérique de la Lorraine ne doit pas s'arrêter à ses frontières. Il doit intégrer la future région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine en construction, mais également les régions et pays frontaliers. LorNtech a pris en compte cet aspect frontalier en partenariat avec le Luxembourg et la ville de Sarrebruck.

On dénombre au Luxembourg en 2012 : 4 ETI, 239 PME et 1515 TPE dans le domaine de l'information et la communication. Le pays compte, à lui seul 42 entreprises du numérique ayant un chiffre d'affaire supérieur à 42 millions d'euros.

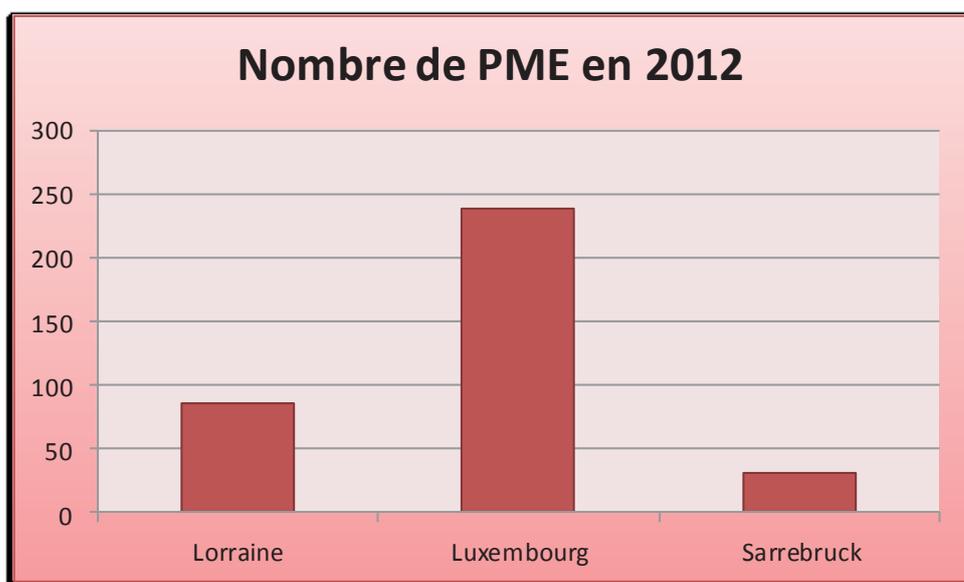
On dénombre aussi en 2012 : 1 ETI, 31 PME et 33 TPE à Sarrebruck.

Ces chiffres montrent les capacités de création d'un écosystème transfrontalier de l'économie du numérique et l'intérêt de regarder par-delà les frontières pour toutes les entreprises lorraines de ce secteur

On prend ici en compte seulement la ville de Sarrebruck alors que les chiffres du Luxembourg sont ceux du pays entier.

« Le secteur du numérique luxembourgeois progresse à une telle vitesse que le pays ne pourra pas tout absorber »

Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique



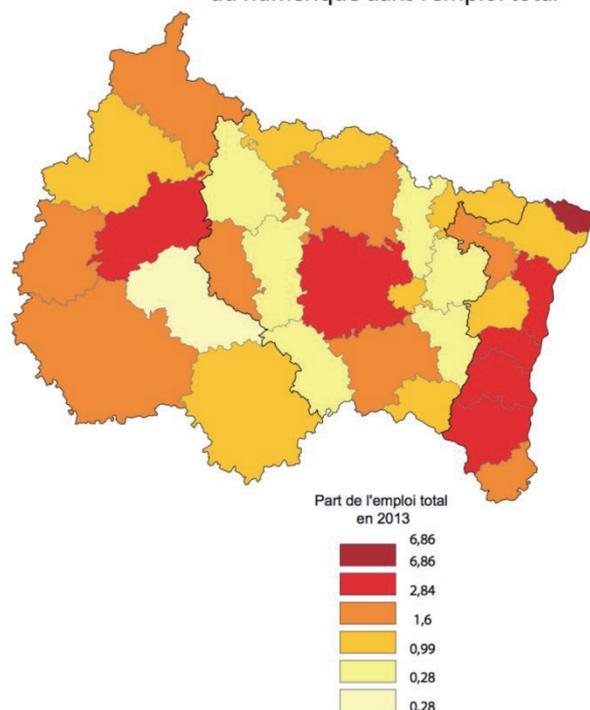
## L'économie numérique dans la région "Grand Est"

L'économie du numérique dans la Région Grand-Est représente 36 427 emplois dont une grande majorité sont situés dans les agglomérations de Strasbourg (10 434), Nancy (4 227), Mulhouse (4 110) et Metz (3 574). Ces quatre agglomérations concentrent 61% des emplois dans les entreprises du numérique.

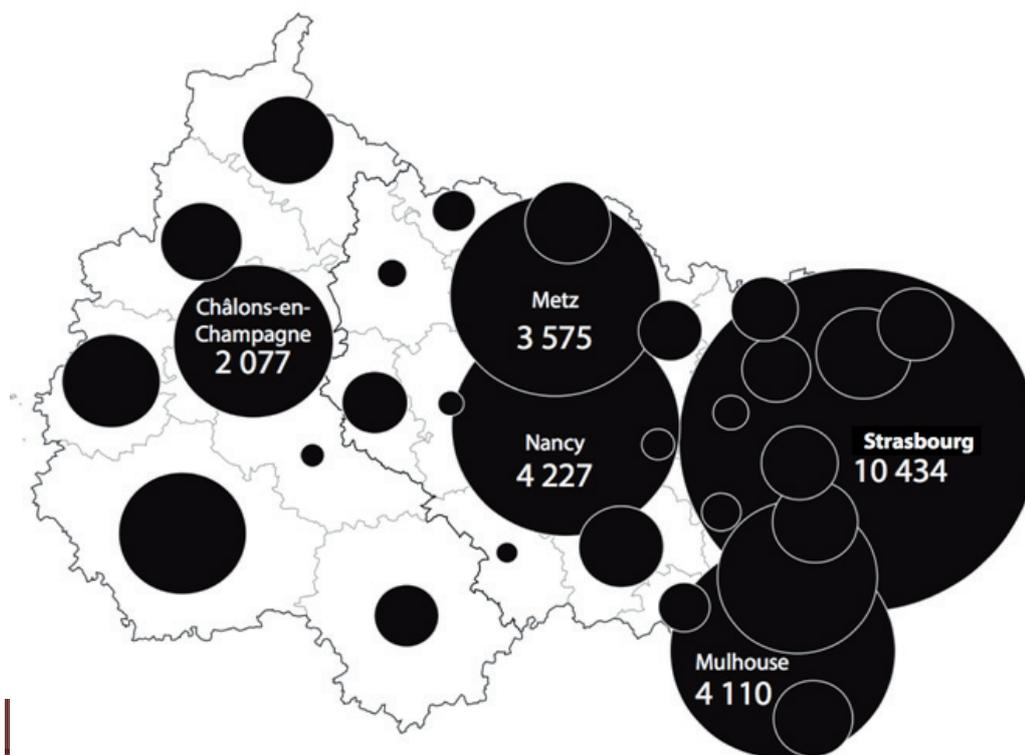
La situation est plus difficile dans les zones d'emploi plus rurales des Vosges, de la Meuse et de la Champagne-Ardenne où nettement moins d'emplois dans les entreprises du numérique sont créés.

L'économie numérique accentue la concentration de l'emploi dans les grandes agglomérations et donc la métropolisation de la région.

Part de l'emploi dans les entreprises du numérique dans l'emploi total



Nombre d'emploi dans les entreprises du numérique pur en Alsace-Champagne-Lorraine en 2013



## Les entreprises du numérique en Lorraine

La Lorraine compte 23 entreprises du secteur numérique ayant un chiffre d'affaires supérieur à 5 millions d'euros. Les plus importantes d'entre elles sont Pharmagest interactive (601 employés), Efluid (75 employés), et Adista (123 employés).

L'écosystème lorrain représente au total 1 887 TPE, 85 PME et 3 ETI dans le secteur ce qui regroupe plus de 10 000 emplois.

La majorité des entreprises de l'écosystème se situe dans le Sillon Lorrain, initiateur de LorNtech, mais surtout vivier de l'économie numérique de toute la région. Les acteurs sont ainsi très polarisés autour des villes de Nancy et de Metz alors que très peu sont présents en Meuse ou dans les Vosges.

Soutenue par le Pacte Lorraine, l'industrie du numérique constitue aujourd'hui un axe fiable pour la reconversion économique de la Lorraine et de toute la future région Grand-Est.

10 875 emplois dans les entreprises du numérique en Lorraine ;

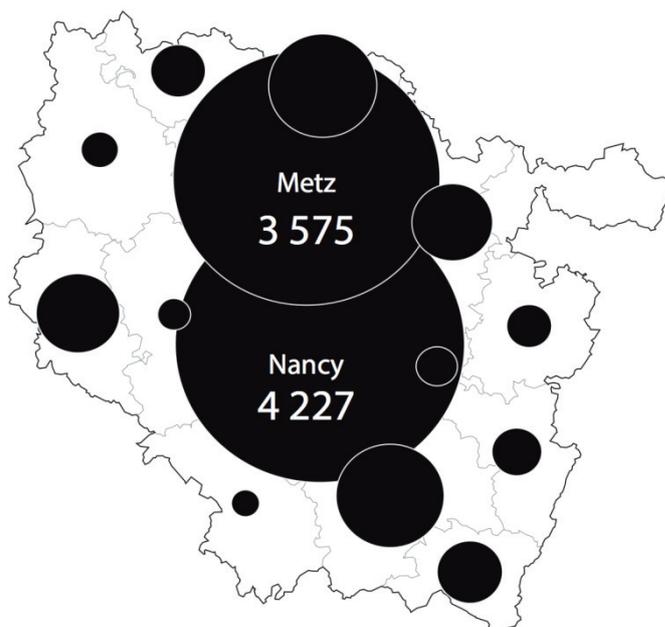
23 entreprises avec un chiffre d'affaires supérieur à 5 millions d'euros ;

+19% : évolution du nombre de TPE du numérique entre 2009 et 2011.

### Les 10 plus grandes entreprises du numérique en Lorraine (CA)

Entreprises	Chiffres d'affaire (2012, en milliers d'euros)
PHARMAGEST INTERACTIVE	99 818
EFLUID	33 000
ADISTA	30 951
DISTRIDIGITAL PHOTO	30 942
MOSELLE TELECOM	25 000
1 ET 1 INTERNET	22 083
PARADIGME	16 246
DATASET	9 600
JCD COMMUNICATION	9 180
APPLICAM	8 000

### Nombre d'emploi dans les entreprises du numérique pur en Lorraine en 2013



# Les métropoles "French Tech"

La « Mission French Tech » pilote l'initiative French Tech au sein du Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique avec comme partenaires principaux : le ministère des affaires étrangères, la Caisse des Dépôts et Consignations, BpiFrance et la Direction Générale des Entreprises.

Le rôle de la Mission est de coordonner sous la bannière French Tech les actions des différents partenaires en faveur de la croissance des start-ups, faire émerger, détecter et accompagner les projets. L'objectif est de faire de la France entière un vaste accélérateur de start-ups. Quelques écosystèmes attractifs, « les « métropoles French Tech », qui concentrent, les talents, la culture entrepreneuriale, les financements et les formations, sont ainsi mis en avant.

Pour être labellisé, le territoire doit posséder un écosystème de start-ups existant, des espaces et des infrastructures de réseaux performants, un projet ambitieux, et des acteurs mobilisés.

Les métropoles labellisées en retirent une reconnaissance et une visibilité nationale, mais aussi une mise en réseau et une coordination entre les métropoles. Les start-up locales ont un accès facilité aux offres de BpiFrance et Ubifrance et un accès au lieu de ralliement national de la French Tech : la Halle Freyssinet à Paris. La promotion des Start-ups à l'international est aussi réalisée via French Tech.

La labellisation ne donne pas lieu à une contrepartie financière.



# LORnTECH

La candidature du Sillon Lorrain (les villes d'Epinal-Metz-Nancy-Thionville mais aussi Grand Nancy, Metz Métropole et le Conseil Régional de Lorraine) au label Métropole French Tech a pour ambition de stimuler l'innovation, favoriser la création et la croissance d'entreprises du numérique en Lorraine. Le Sillon Lorrain a reçu la labélisation le 25 juin 2015.

Avec un déficit d'image dans le domaine du numérique et dans l'innovation, la Lorraine possède néanmoins de nombreux points forts : une puissance académique de près de 80 000 étudiants dont 6 000 élèves ingénieurs, mais aussi une force de recherche avec l'Inria, le Loria, le CEA Tech, l'Institut Lafayette et l'Institut Jean Lamour. Elle possède aussi des grandes entreprises témoins de l'innovation locale : ADISTA, Pharmagest Welcoop, Efluid, Applicam...

La Lorraine est au cœur de l'Europe. Même si cette situation géographique est un avantage pour l'ouverture vers les marchés étrangers, elle a des inconvénients. Au sein de la Grande Région, la concurrence est importante. Le Luxembourg est un territoire attractif pour les start-ups face auquel la Lorraine doit réussir à exister. LORnTECH a pris cela en compte dès le départ en associant le Luxembourg et la ville de Sarrebruck à sa démarche.

Quatre bâtiments totems regroupant Fablab, espace de coworking, tiers-lieu de créations sont déjà créés ou en cours de création :

- TCRM Blida à Metz
- le Pôle Renaissance à Nancy
- le centre d'affaires de la CCI des Vosges à Epinal
- le Pôle numérique à Thionville



## Les objectifs « LORnTECH »

- +100% d'emplois dans le numérique en 10 ans
- +50% de PME Numériques
- +100% du financement lorrain de start-ups en 3 ans

## MEDTECH

Au sein de la Région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine, l'Alsace a également déposé une candidature au label French Tech portée par le Pôle Métropolitain Strasbourg-Mulhouse. Le 25 juin 2015 cette candidature a reçu le label thématique MEDTECH pour la qualité de son écosystème dans le domaine du numérique et de la santé.

Le projet vise notamment à la création d'un nouveau campus sur les technologies médicales (TECH-MED) d'une trentaine d'hectares sur l'ancien site de l'hôpital de Strasbourg. Le PH8, le Biocluster des Haras et le futur Technoparc sont les trois lieux d'accueil prévus pour les jeunes start-ups.

Ce projet est soutenu par le pôle de compétitivité Alsace Biovalley, les hôpitaux universitaires et l'université de Strasbourg.

Le Pôle métropolitain Strasbourg-Mulhouse avait posé sa candidature en mettant aussi en avant ses avancés sur l'usine du futur principalement sur Mulhouse (qui aurait pu être en lien avec la Lorraine) mais cette partie lui a été refusée.

La Champagne-Ardenne n'a déposé aucune candidature au titre des « Métropoles French Tech »

### Les objectifs « MEDTECH »

10 000 emplois créés en 10 ans

5 000 entreprises du tissu alsacien « numérisées »

50 entreprises créées dans le secteur des technologies médicales

30 start-up accélérées chaque année

10 nouveaux leaders internationaux en 10 ans dans la filière numérique



# Réseaux et infrastructures fixes

Trois technologies filaires permettent de recevoir Internet à domicile. L'ADSL est la plus répandue alors que la fibre et le câble (dans une moindre mesure), sont considérés comme l'avenir pour le très haut débit.

La technique de communication numérique ADSL (Asymétric Digital Subscriber Line ou ligne d'abonné numérique asymétrique) s'appuie sur le réseau téléphonique traditionnel. Elle présente aujourd'hui deux inconvénients majeurs : elle est « asymétrique », c'est-à-dire que les débits ascendants (de l'abonné vers le réseau) sont nettement inférieurs aux débits descendants (du réseau vers l'abonné). Le temps pour envoyer un fichier est donc plus long que le temps pour le recevoir. Le deuxième défaut est son débit puisqu'il plafonne maximum à 25 mégabits par seconde dans le cas d'une remise à niveau totale de la ligne. L'utilisateur doit souvent se contenter de débit inférieur.

La fibre Optique permet d'atteindre des débits de 200Mbits/s voire 1Gbits/s par un fil de verre plus fin

qu'un cheveu. Elle a aussi l'avantage d'avoir un débit symétrique, même si les Fournisseurs d'Accès à Internet (FAI) ont tendance à plafonner les débits. Les offres de fibre sont plus chères que les offres ADSL. De plus pour en bénéficier, il faut être dans une zone desservie et que la fibre optique ait été déployée dans les parties communes de l'immeuble. Alors qu'Orange, Free et SFR déploient la FTTH « Fiber to the Home », tirant la fibre jusqu'au salon de l'abonné, Numéricâble se contente de la FTTB « Fiber to the building », moins chère à déployer mais moins performante.

Le câble coaxial, destiné à la télévision hertzienne constitue une alternative à l'ADSL pour bénéficier d'offres incluant internet, téléphonie et télévision en très haut débit. Ses performances sont meilleures que celles de l'ADSL, mais restent en deçà de celles de la fibre. Généralement seules les grandes agglomérations sont couvertes par le câble.

## 3 principaux types de réseaux filaires

ADSL sur cuivre: réseau téléphonique existant

Câble : modernisation du réseau de télévision

Fibre FttH : réseau spécifique de fibre optique jusqu'au logement

## En France

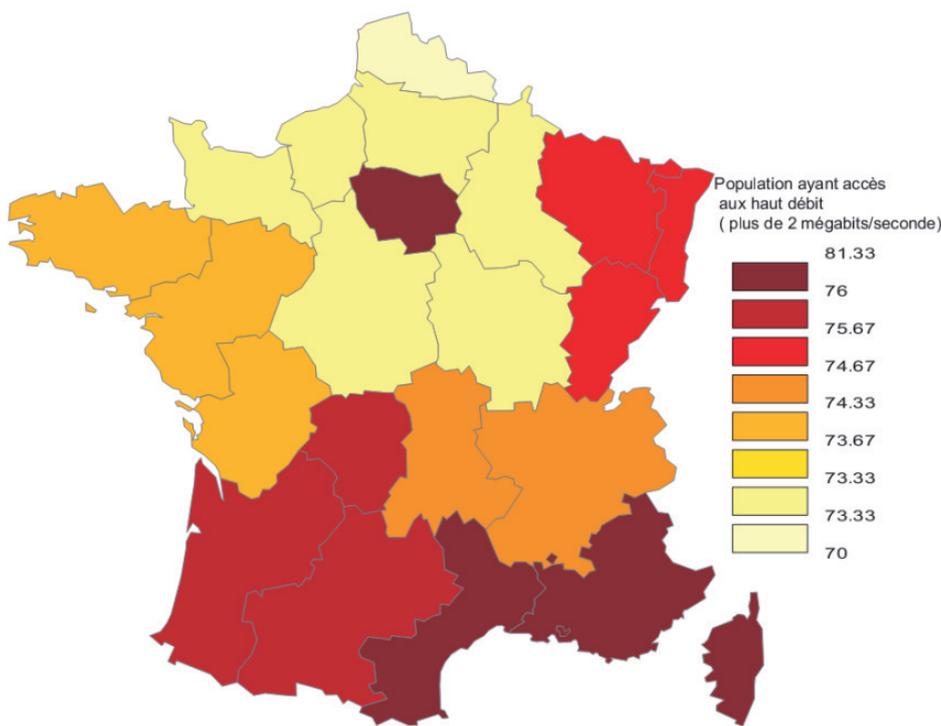
9ème/22 régions

La stratégie numérique de la Commission Européenne a fixé pour l'Europe des objectifs sur le très haut débit, à l'horizon 2020, l'éligibilité à des débits descendants supérieurs à 30 Mbits/s pour tous et l'abonnement de la moitié (au moins) des ménages à des offres proposant des débits descendants à 100 Mbits/s.

A la fin du second trimestre 2015, 44,3% des logements, entreprises et services publics étaient couverts par un réseau très haut débit, en France, soit une hausse de près de 10 points depuis le quatrième trimestre 2013 (34,6%)

Ce nombre recouvre les offres à très haut débit sur des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH qui correspond à 4 739 000 foyers raccordés), les offres à très haut débit sur des réseaux avec une partie terminale en câble coaxial et les offres à très haut débit sur le réseau de cuivre fondées sur la technologie VDSL2.

Les régions les plus urbaines sont, en général, en France les mieux équipées en haut débit alors que les régions plus rurales comme la Bourgogne, le Centre ou la Champagne-Ardenne sont les moins bien équipées de France. Néanmoins le Nord-Pas-De-Calais, très urbanisé, manque encore d'aménagement pour un réseau minimal de qualité



44,3% du territoire français est couvert par un réseau très haut débit contre 40% de la Lorraine.

Source : Arcep 2014

	Zones très denses	Zones moins denses	Total
Initiative privée	2 882 000	1 150 000	4 032 000
Initiative publique	221 000	486 000	707 000
<b>Total</b>	<b>3 103 000</b>	<b>1 636 000</b>	<b>4 739 000</b>

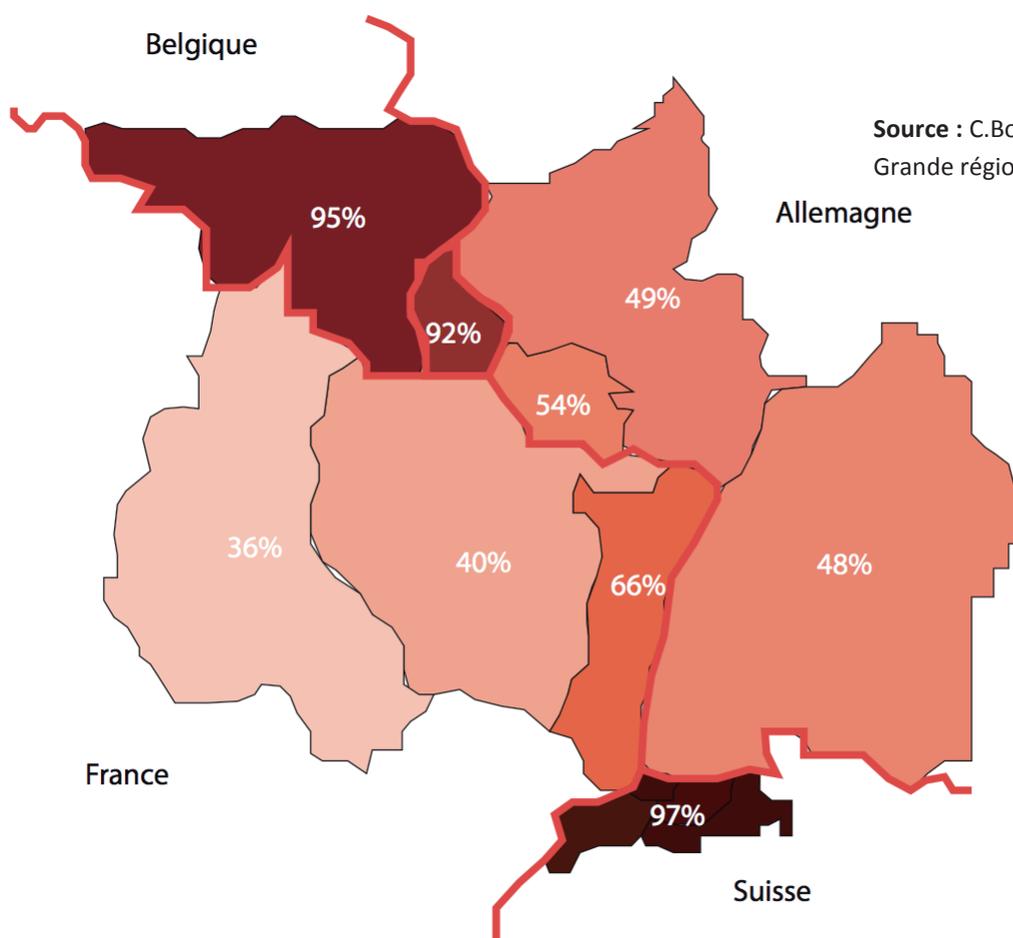
Nombre de prises FttH en juin 2015 selon l'Arcep

## Dans les régions frontalières

### 8ème/ 9 pays ou régions

L'état des lieux montre des situations très contrastées. D'une part, certaines régions comme la Suisse, la Wallonie et le Luxembourg offrent un accès au très haut débit à la quasi-totalité de leur population : c'est le fruit de politiques numériques volontaristes menées depuis plus de 15 ans en faveur du Très Haut débit. Dans d'autres régions comme la Champagne-Ardenne, la Lorraine, la Rhénanie-Palatinat et le Bade-Wurtemberg, la majorité de la population n'a pas encore accès au très haut débit, ce qui sera un problème pour les années à venir (notamment pour les secteurs les plus ruraux qui peuvent ainsi perdre de leur attractivité).

Alors que la France dans son plan « France Très Haut Débit » se fixe comme objectif de couvrir 100% du territoire en 2022, l'Allemagne a prévu récemment de couvrir la totalité de son territoire en 2018 (ce qui nécessiterait tout de même un investissement de 20 milliard d'euros selon le ministère de l'économie). Les premiers plans « très haut débit » de la Suisse (2010), du Luxembourg (2011) et de la Belgique (2010) ont plus de quinze ans, ce qui explique la qualité du réseau actuel.



Source : C. Bourcheix, C. Marchal, Grande région digitale, février 2015

Part de la population desservie par le Très Haut Débit

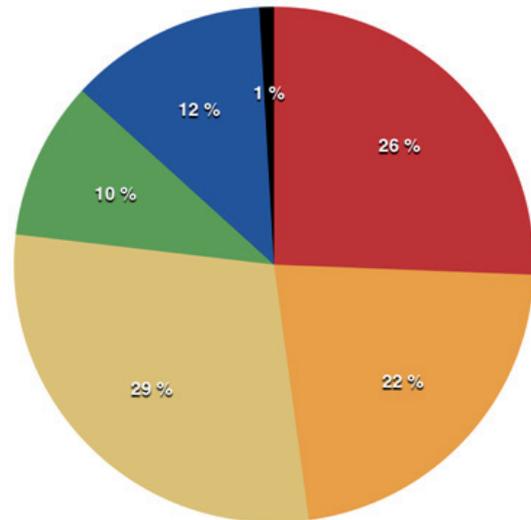
## Dans la future région "Grand Est"

2ème/ 3 régions

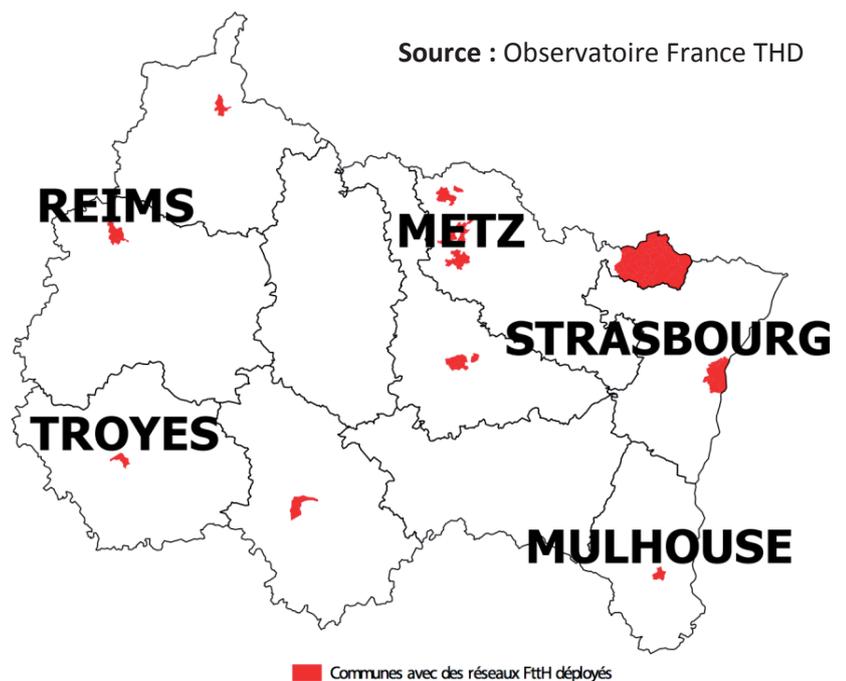
Disposer d'une couverture numérique performante en tout point du territoire constitue un enjeu vital pour l'essor économique et social de l'Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine. Malgré les efforts, encore 13,2% des foyers ne sont pas éligibles à un débit de plus de 3Mbit/s (débit minimum qui permet notamment le triple-Play des différents opérateurs). La situation est hétérogène, alors que 34% des foyers n'ont pas accès à ce débit dans la Meuse, il ne reste plus que 5% des foyers qui n'y ont pas accès dans le Bas-Rhin.

Le déploiement de la fibre optique, quant à lui, dépend fortement du territoire et de sa densité. Les opérateurs privés ayant privilégié les zones les plus denses pour des raisons de rentabilité. Les infrastructures préexistantes sont aussi importantes. Ainsi l'Alsace (région la plus câblée de France) peut utiliser ce réseau afin d'y installer la fibre optique sans travaux de génie civil. Pour raccorder les 60% de foyers qui ne le seront pas par les opérateurs privés, un investissement public de 1,327 milliard d'euros sera nécessaire selon les différents Scoran.

Part de logements et locaux professionnels par classes de débit dans la région « grand-est »



- 100 Mbit/s et +
- de 30 à 100 Mbit/s
- de 8 à 30 Mbit/s
- de 3 à 8 Mbit/s
- moins de 3 Mbit/s
- inéligible



## En Lorraine

La Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique des Territoires Lorrains (SCORAN) fait apparaître un taux d'éligibilité à un service de haut débit de qualité proche de la moyenne nationale. Mais dans la réalité, il existe une forte disparité territoriale entre les départements dans l'équipement en réseaux filaires (60 % en Meuse contre 69% en Lorraine en 2013). Les collectivités se sont alors tournées vers un déploiement de technologie hertzienne (wifi max, WiMax, wifi).

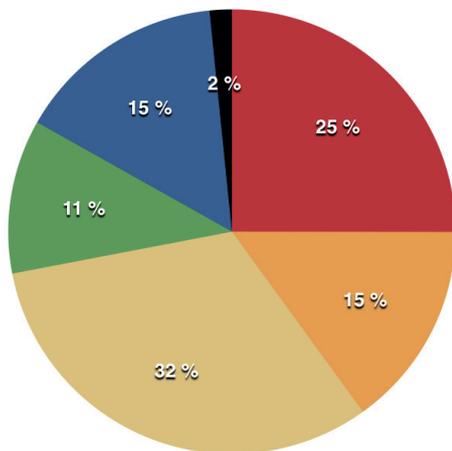
La fibre optique à l'abonné (FttH) est disponible ou en cours de déploiement pour 25% des logements lorrains. 22% réalisés par les déploiements des opé-

rateurs privés et seulement 3% par les déploiements menés par les initiatives publiques. Les réseaux FttH se concentrent donc dans les zones fortement urbanisées avec une réelle fracture territoriale (il n'existe pas de foyer accédant à la FttH en Meuse).

Le très haut débit professionnel (FttO) est disponible sur 88% des sites professionnels du territoire lorrain.

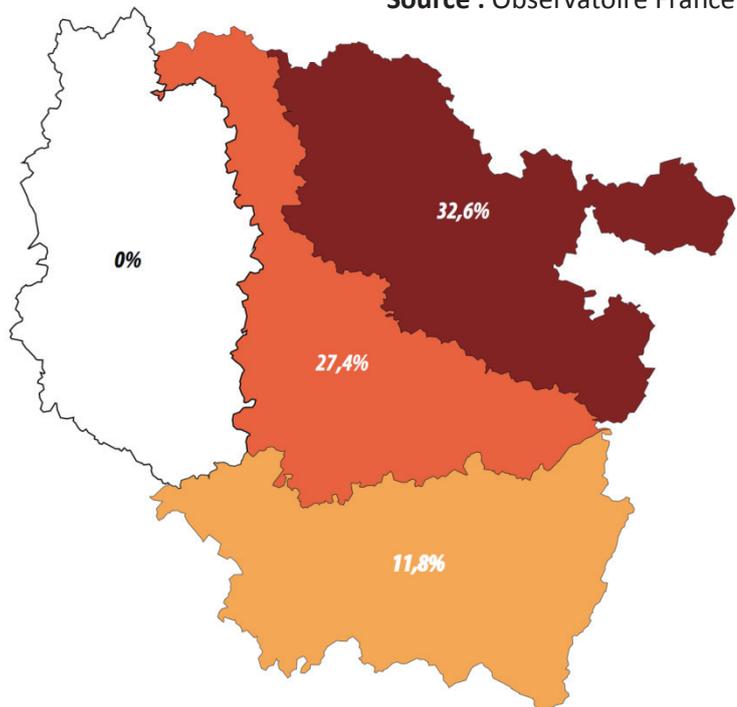
Le taux de couverture des sites publics stratégiques reste très inégal avec près de 60% de sites éligibles en Meurthe et Moselle et Moselle, mais seulement 30% dans les Vosges et en Meuse.

Le débit de raccordement des foyers dans la région Lorraine



- 100 Mbit/s et +
- de 30 à 100 Mbit/s
- de 8 à 30 Mbit/s
- de 3 à 8 Mbit/s
- moins de 3 Mbit/s
- inélégible

Source : Observatoire France THD



Taux de raccordement FttH des foyers par département

## Proposition 1

### Renforcer l'égalité des territoires

Le géographe Christophe Guilluy parle de fracture territoriale entre la « France périphérique » et les centres. La métropolisation participe à l'attractivité, mais ne doit pas accroître les inégalités du territoire.

La politique publique d'aménagement numérique régionale doit donc s'efforcer de corriger les tendances inégalitaires de l'aménagement des réseaux notamment par les acteurs privés. Pour cela, des politiques dédiées et adaptées aux contraintes spécifiques des territoires doivent être mises en place.

# Réseaux mobiles

Les infrastructures numériques sans fil sont la clé de voute du système de développement actuel car les utilisateurs sont de plus en plus mobiles. Selon l'Insee, en 2012, 40% des personnes résidant en France ont surfé sur Internet en dehors de chez elles via un ordinateur, une tablette ou un smartphone (contre 10%, 5 ans auparavant). Et ces chiffres sont en constante progression.

C'est pourquoi il nous est apparu évident de faire le bilan des réseaux mobiles. Il a existé ou existe plusieurs générations de réseaux sans fil.

La première génération de systèmes cellulaires (1G) reposait sur un système de communications mobiles analogiques qui permettait le transport de données entre les téléphones mobiles dès les années 1970. Elle a été remplacée dès l'apparition des technologies numériques mobiles.

La deuxième génération de systèmes cellulaires (2G) utilise une technologie numérique qui a été développée à la fin des années 1980. Ces systèmes utilisent une

technologie numérique pour le son et apportent une meilleure qualité et une plus grande capacité à moindre coût.

La troisième génération de systèmes cellulaires (3G) permet des services de communication plus rapides, notamment pour la voix, Internet et l'accès à des images de n'importe quel endroit et à tout moment. La 3G a ouvert la voie à de nouvelles applications et services comme le divertissement mobile ou la localisation des services dès le début des années 2000.

La quatrième génération de systèmes cellulaires (4G) utilise notamment le standard WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Acces) qui est une technologie permettant des connexions sans fil à haut débit sur de larges zones de couverture.

La cinquième génération de systèmes cellulaires (5 G) est en essai depuis quelques mois à Belfort alors que Huawei envisage de l'utiliser en Russie lors de la coupe du monde 2018.

## 3 principaux types de réseaux mobiles existants

2G: Appel téléphonique de bonne qualité

3G : Accès à Internet et aux diverses applications

4G: Connexion aux réseaux sans fil à haut débit

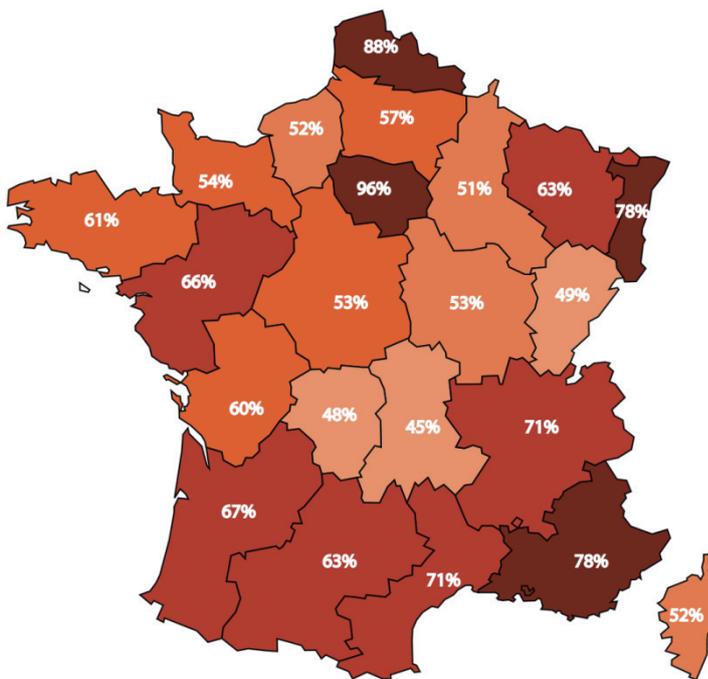
## En France

9ème/22 régions

Le taux de couverture de la population en 2G et 3G en France est supérieur à 99% (comparable chez tous les opérateurs) alors que la couverture 4G atteint difficilement 72% des français et seulement 22% du territoire pour le réseau le plus déployé : celui d'Orange.

On remarque des différences remarquables au niveau de la couverture 4G entre la région parisienne et le reste du territoire mais aussi entre les autres régions denses (Nord-Pas-De-Calais, Alsace, Provence-Alpes-Côte-d'Azur) et les régions les moins denses du territoire français (Limousin, Auvergne, Franche-Comté).

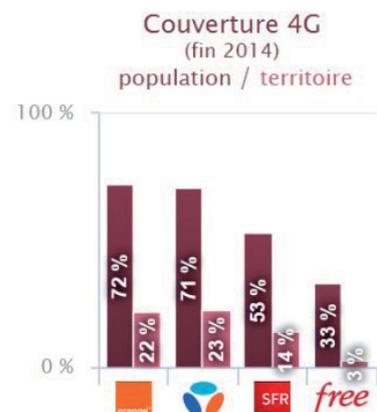
Les taux de couverture ci-dessous expriment une couverture à l'extérieur des bâtiments et en tenant compte des mutualisations entre les opérateurs.



98% des zones denses du territoire français sont couvertes par un réseau 4G contre 30% des zones rurales.

Couverture 4G de la population en 2014

ARCEP  
www.arcep.fr



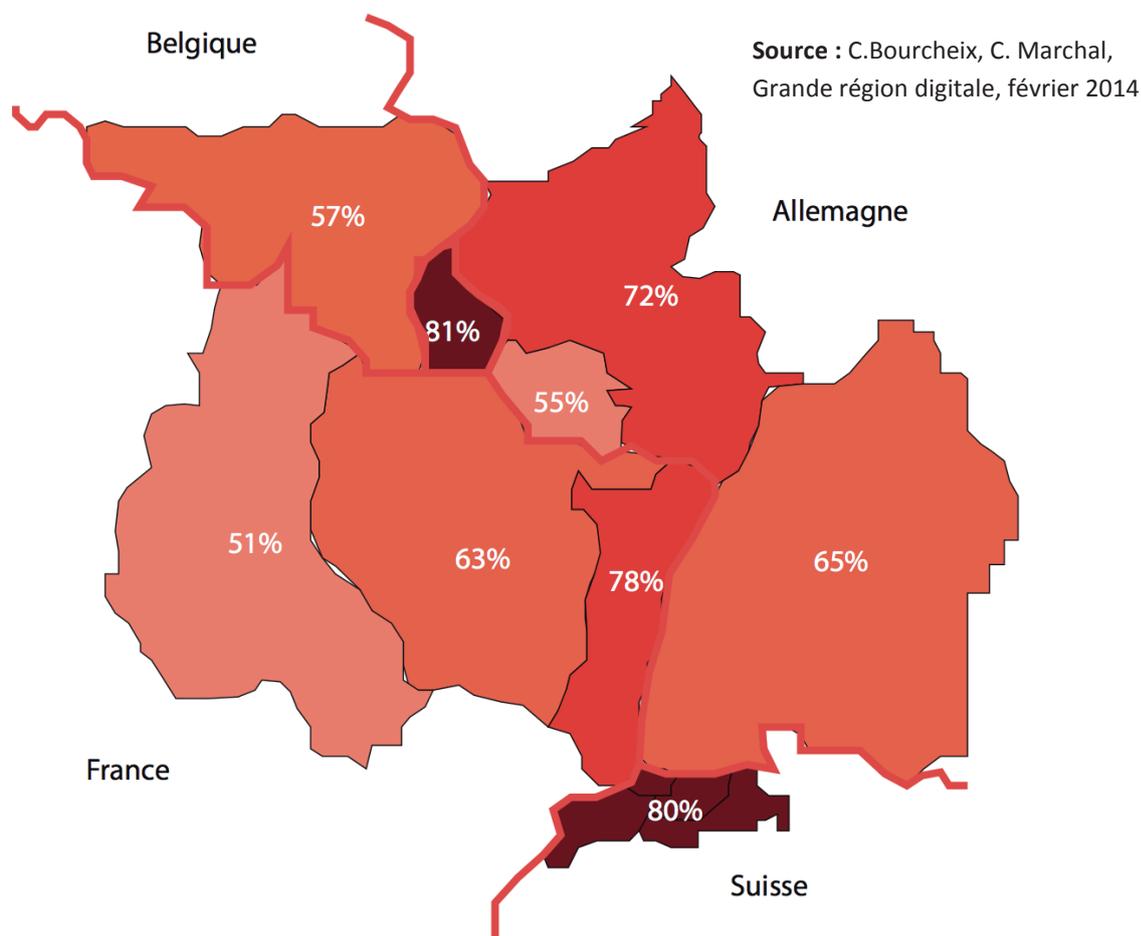
## Dans les régions frontalières

### 6ème/ 9 pays ou régions

Les infrastructures mobiles sont plus présentes dans les régions les plus denses (Luxembourg, Cantons frontaliers suisses). Alors que la plupart des zones urbaines disposent de la 4G avec au moins un opérateur, il est bon de rappeler qu'il existe des zones blanches où aucun réseau mobile n'est disponible. La plus grande partie de ces zones blanches se situe en France.

On remarque un retard de la France à la lecture de ces données de l'Arcep de début 2014, alors que le Luxembourg et la Suisse paraissent bien en avance avec des seuils proches d'une couverture totale de la population. Ce taux de couverture montre un investissement plus précoce et plus important dans les réseaux mobiles

Sur le plan des réseaux mobiles, des problèmes persistent sur les frontières, où les fréquences utilisées sont surchargées du fait de la superposition des réseaux nationaux.



Part de la population desservie par la 4G

## Dans la future région "Grand Est"

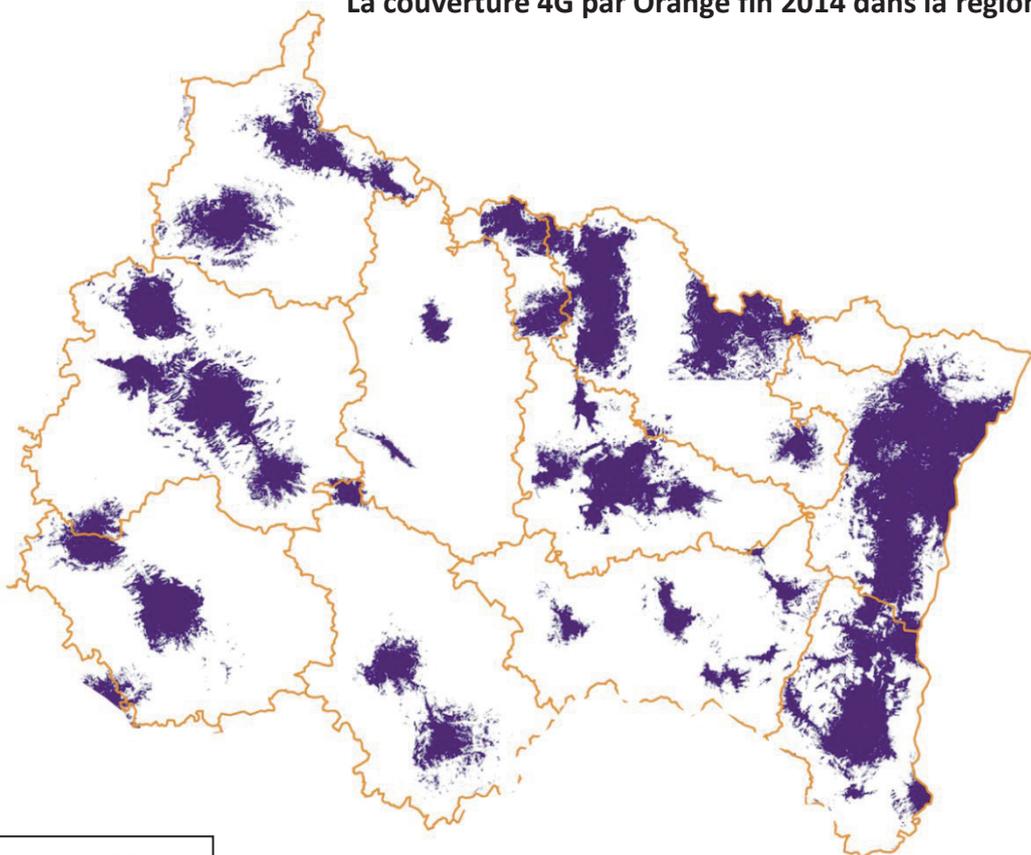
### 2ème/ 3 régions

Disposer d'une couverture numérique mobile performante en tout point du territoire constitue un enjeu vital pour l'essor économique et social de l'Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine. Malgré les efforts, seulement 67% de la population en 2014 est couverte par le réseau 4G du plus gros opérateur : Orange. La situation est hétérogène : alors que 78%

de la population est couverte en Alsace, il n'y a que 51% de la population desservie en Champagne-Ardenne (41% en Haute-Marne).

Les opérateurs privés ayant privilégié les zones les plus denses pour des raisons de rentabilité, le réseau 4G n'est pas encore développé dans les zones rurales. Il reste encore de nombreuses zones blanches (où l'accès à un réseau mobile est impossible) surtout en Lorraine et en Champagne-Ardenne. Un plan national vise à les faire disparaître d'ici fin 2016.

La couverture 4G par Orange fin 2014 dans la région Grand-Est



Source : Arcep 2014

## En Lorraine

Le territoire lorrain est couvert à 95,5% en 3G desservant 99,15% de la population.

L'observatoire national des réseaux mobiles de l'ARCEP fait apparaître un taux de couverture de la Lorraine en 4G de 63% contre 72% au plan national. Il existe dans les faits une forte disparité territoriale entre départements en matière de réseaux mobiles. Alors que 74% de la population mosellane et 72% de la population meurthe-et-mosellane sont couverts par la 4G, seulement 24% des meusiens et 37% des Vosgiens en bénéficient.

La Lorraine possède encore en 2014, 198 communes en zones blanches, c'est-à-dire sans accès au réseau de téléphonie mobile, malgré les engagements de 2008 et de 2011 du gouvernement de faire disparaître ces zones blanches sur la totalité du territoire national. Cela correspond à 40 255 lorrains isolés, souvent dans des communes très rurales.

40 255 Lorrains habitent en zones blanches

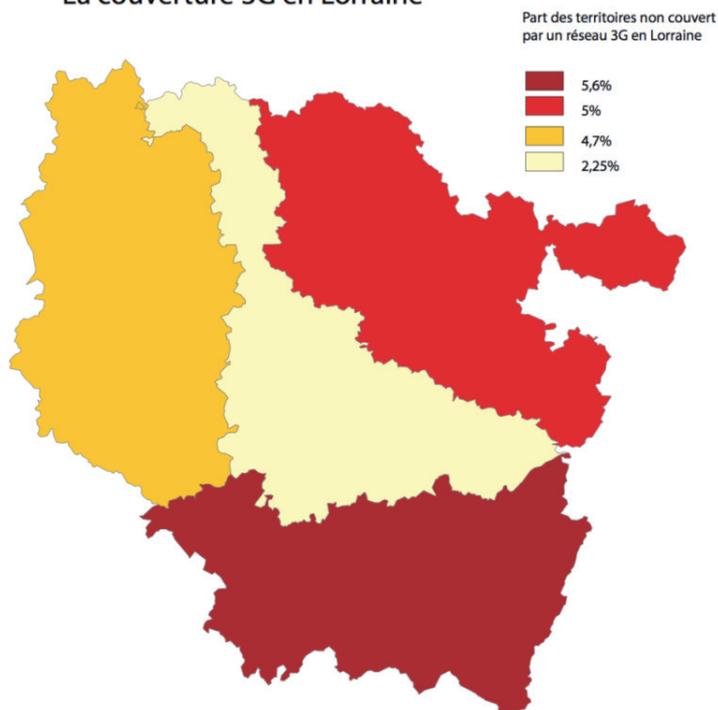
0,85% de la population lorraine non-couverte par un réseau 3G

4,4% de la surface de la Lorraine non couverte par un réseau 3G

Les zones blanches en Lorraine



La couverture 3G en Lorraine



## Proposition 2

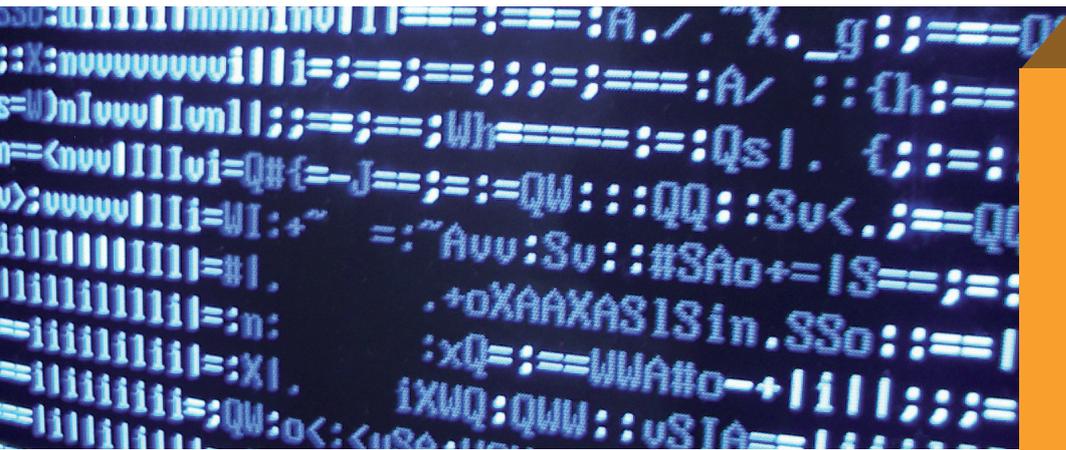
### Lutter contre la fracture numérique

Le Parlement Européen a adopté, le 26 octobre 2015, la fin des frais d'itinérance pour l'utilisation des téléphones mobiles à l'étranger dans l'UE, à l'horizon juin 2017. Au vu de la différence de couverture en réseau 4G entre la France et les régions frontalières, il paraît utile de rattraper nos voisins européens en couverture mobile

La politique publique d'aménagement numérique régionale doit, dans un premier temps, viser à couvrir au plus vite la totalité de la population en 3G pour permettre à tous l'utilisation de la téléphonie mobile et de l'Internet mobile.



# LESSOR D'UN ÉCOSYSTÈME ENTREPRENEURIAL NUMÉRIQUE



PARTIE 1

Une table ronde ayant pour thème « les secteurs clés de l'économie numérique » a eu lieu le 4 octobre 2015 en présence de nombreux acteurs locaux :

Vincent Gross, délégué général au Pôle métropolitain du Sillon Lorrain

Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique (GEN), cofondateur de tout-Metz

Thierry Weizmann, fondateur de Dr Sport

Dave Lajoie, gérant et coassocié de Concept Store 3D.

Yvan Corsiglia, créateur et développeur de jeux vidéo

Emmanuel Brandenburger, directeur de Metz Métropole Développement

Arnaud Laprevote, chargé des partenariats à l'INRIA

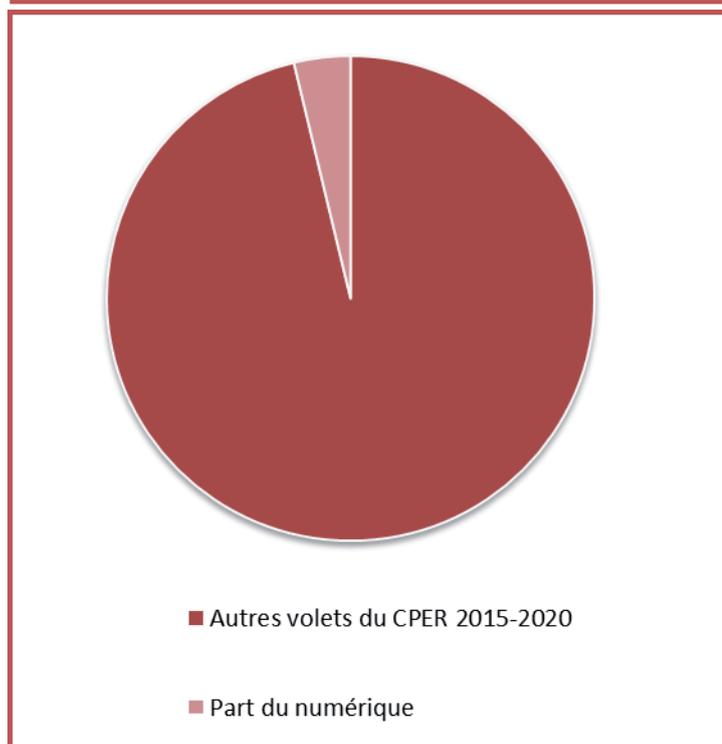
## Etat des lieux

Le numérique est aujourd'hui dans tous les discours, que l'on parle de destructions ou de créations massives d'emplois. Malgré ces omniprésences, ce secteur représente aujourd'hui 27,74 millions d'euros dans le CPER 2015-2020 (Contrat de Plan Etat-Région). Ce qui représente seulement 3,7% des 740 millions du CPER. La plus grande partie de ce financement (86,6%) correspond à l'aménagement des réseaux notamment le déploiement de la fibre optique dans les zones rurales. Ce qui reste très nettement insuffisant. Il est aussi prévu 418 000 euros pour résorber les zones blanches du réseau mobile.

Il ne reste que 11.3% du budget soit 3,14 millions consacrés au développement des usages, services et contenus numériques, ce qui apparaît comme un montant négligeable au vu des enjeux.

Le numérique représente seulement 3,7% des 740 millions d'euros du CPER 2015-2020

Part du numérique dans le CPER 2015-2020 en Lorraine



Au-delà de ce manque de financement régional pour combler un retard européen sur les questions de réseaux, mais aussi pour le développement des usages et de l'économie numérique, la Lorraine possède des points forts comme la labellisation FrenchTech, mais aussi la présence d'un écosystème connecté par des associations (Nancy Numérique, Grand Est Numérique) et une manifestation rassemblant plus de 800 acteurs de l'économie numérique lors de sa dernière édition en octobre 2015 : GEN3. L'Alsace possède aussi ses associations du numérique : Rhenatic, très présente lors de la labellisation « MED-TECH » mais aussi Alsace Digitale. Les associations du numérique les plus importantes en Champagne-Ardenne sont « Numica » et « Marne numérique ».

Au niveau de la région Grand-Est, la Lorraine est la mieux dotée en fonds France THD qui vise à l'amélioration des réseaux alors que la Champagne-Ardenne n'est dotée que de 18 millions. **Au niveau du plan France THD les approches techniques et les montages financiers ne sont pas homogènes et risquent d'accentuer les disparités.**

Concernant l'entrepreneuriat des jeunes à la sortie des études : en Lorraine, l'institut Mines-Telecom possède un fonds de 15 millions d'euros dédié au développement des projets et idées des étudiants. Mais ce fonds n'est ouvert qu'aux étudiants de Mines-Telecom. Le PEEL (Pôle Entrepreneuriat Etudiant de Lorraine) propose, quant à lui des formations qui débouchent sur la création d'entreprise et a ainsi participé à la création de 42 activités (entreprises et autoentreprises) entre 2011 et 2013.

L'écosystème numérique de la Lorraine ne doit pas s'arrêter aux frontières de notre région. Il doit intégrer la future région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine à partir du 1 janvier 2016, mais également la Sarre, la Rhénanie-Palatinat, le Bade-Wurtemberg, la Suisse, la Wallonie et le Luxembourg (plus de 1 700 entreprises du numérique dont 43 ont un chiffre d'affaires supérieur à 5 millions d'euros en 2012) au sein d'un écosystème bien intégré.

Conseil régionaux	Crédit France THD	Crédit numérique dans le CPER
Alsace	109 millions	9,01 millions
Champagne-Ardenne	18 millions	23,15 millions
Lorraine	125 millions	27,74 millions

# Introduction

La puissance publique a un rôle à jouer dans l'émergence d'un écosystème numérique. Qu'il s'agisse de la Silicon Valley aux USA, de Berlin, on retrouve généralement au départ une volonté publique très forte de créer une économie autour du numérique.

Pour cela, deux facteurs jouent un rôle très important. Tout d'abord, une culture marquée de l'entrepreneuriat est nécessaire afin de faciliter la prise de risque. Ensuite il faut une culture du partenariat. En effet, l'un des principaux facteurs de création de valeur pour une entreprise se trouve dans sa capacité à échanger et à coopérer avec son environnement.

En aidant à l'émergence de quelques filières, en créant des lieux ou des événements et de rencontres et en favorisant le décloisonnement, les pouvoirs publics peuvent favoriser la libération des énergies et créer ainsi une dynamique.

Mais avant toute chose, la réussite d'un écosystème numérique est auto réalisatrice : il faut atteindre un niveau de concentration minimal pour observer l'expansion soudaine du milieu numérique. Ce niveau de concentration minimale semble exister en Lorraine du moins la labellisation « métropole French Tech » du Sillon Lorrain semble le laisser espérer.

- > Favoriser l'émergence des start-ups
- > Favoriser l'échange au sein de l'écosystème
- > S'appuyer sur les spécialisations existantes

La puissance publique a un rôle à jouer dans l'émergence d'un écosystème numérique

## Favoriser l'émergence des start-ups

Sur la lancée de l'obtention du label French Tech, la Lorraine mais aussi la région Grand Est doivent devenir un gisement de start-ups.

Les quatre lieux totems doivent être vus comme des accélérateurs de projets, des endroits où naissent peut-être, des futures « licornes » mais aussi des lieux où vont éclore des futures entreprises.

Ces espaces de travail mis à disposition permettent de faire évoluer leurs projets. On y trouve de l'hébergement, des espaces de coworking, des porteurs de projets, des coaches, des conseillers et des financeurs.

Il y a une « start-upisation » de la vie économique, qui impose des modes d'organisation différents. Il faut de la simplicité, et de l'agilité et surtout dans ce domaine: de la rapidité.

Les petites entreprises sont importantes dans le numérique car chacun peut créer une entreprise, voire une auto-entreprise, à partir de rien. Il est donc nécessaire de changer de vision et d'aider aussi les jeunes pousses de la région qui constitueront demain le ciment de l'écosystème.

«Avec le Grand Nancy, nous avons décidé de créer le Paddock qui est un programme d'accélération de start-ups et un espace d'animation dédié à l'écosystème LORnTech. On est entrain d'ouvrir à Paris des bureaux où les start-ups auront un pied-à-terre pour recevoir leurs clients. Les start-ups qui viennent au Paddock paient un loyer, elles ont un service d'accompagnement, des formations sont organisées ainsi que des recherches de financement»

Stéphane Thioly, directeur du Paddock

- > Favoriser la création et la pérennisation des «petites entreprises»
- > Mettre en place une plateforme de services locaux aux petites entreprises numériques

### Favoriser la présence de "petites entreprises"

De trop nombreux créateurs de start-ups partent à l'étranger. Près de 40% d'entre eux choisissent la Suisse, les Etats-Unis ou le Royaume Uni. Le journal « La Tribune » du 24 mars 2015 titrait «Start-ups : mieux vaut vivre aux Etats-Unis que mourir en France».

En France, de nombreuses OPA absorbent les start-ups innovantes. Il est en effet plus rentable pour les grands groupes d'acheter des PME-PMI plutôt que de se lancer dans la recherche ou de racheter des brevets.

Il faut donc viser à favoriser la création de multiples petites entreprises et à les soutenir dans leur création et leur développement (notamment dans le financement et l'amorçage qui sont difficiles à obtenir par les financements privés traditionnels) mais il faut aussi viser à ce que ces entreprises ne meurent pas ou ne se fassent pas toujours racheter par des grands groupes (le plus souvent étrangers).

Il est urgent de stabiliser l'existence des start-ups sur notre territoire qui deviendront des entreprises innovantes mais durables.

La French Tech se veut un studio où start-ups seraient créées, accompagnées et financées et lancées à la chaîne. Il faut aussi créer les conditions pour que les start-ups passent le cap des trois premières années d'activité, ce que le rapport du CESE de la République « les nouveaux rapports industrie/service à l'ère du numérique » appelle la vallée de la mort. Il faut surmonter la phase de post amorçage pour permettre à tous les créateurs de développer leurs entreprises sur le territoire.

« Mille entreprises de 2 personnes valent mieux qu'une entreprise de mille personnes. On réduit les risques.

Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique

### Proposition 3

Mettre en avant l'écosystème des petites et très petites entreprises, créatrices de nombreux emplois sur le territoire.

## Mettre en place une plateforme de services locaux aux petites entreprises

La volonté d'externaliser dans les grandes entreprises est un choix; pour une start-up c'est une nécessité.

Toutes les entreprises font aujourd'hui appel à des services externes, même les plus importantes. Mais les plus petites start-ups ont aujourd'hui besoin de nombreux services pour leur développement qu'elles sont dans l'incapacité de trouver en interne en raison de leur taille. La majorité possède des capacités de développement informatique en interne, mais peu possèdent par exemple des capacités de traduction. Pourtant la dimension internationale est souvent nécessaire au développement des start-ups.

Le choix d'externaliser dans les grandes entreprises est un choix. Pour une start-up c'est une nécessité. Autant faire participer l'économie locale (donc proche) qui aura l'avantage de pouvoir répondre rapidement aux demandes des start-ups.

Pour permettre à ces start-ups de pouvoir se développer tout en utilisant des services aux entreprises locales, une plateforme de services pourrait être développée et être disponible dans tous les lieux totems et sur le site LORnTECH.

### Proposition 4

Mettre en place une plateforme regroupant l'ensemble des services nécessaires aux start-ups (financier, communication, traduction...)

# Favoriser l'échange au sein de l'écosystème

Les associations sont un bon moyen pour faire connaître l'ensemble des entreprises du numérique, de créer des opportunités pour toutes les entreprises existantes (ETI ou PME), mais aussi auprès des étudiants qui souhaitent entreprendre.

Elles permettent aussi un lien entre ces différentes entreprises qui créent parfois des échanges économiques favorable à l'économie locale.

Un programme riche d'animation de l'écosystème doit permettre de mettre en avant les talents, les entrepreneurs et de pouvoir se renseigner sur la transition numérique.

Pour aider à la création du lien entre les différentes parties de l'écosystème, les événements doivent être transversaux, mais certains peuvent avoir des dimensions spécifiques comme les hackathons dédiés aux « talents de demain ».

Une animation de l'écosystème virtuel est aussi nécessaire. Le site web LORnTECH ainsi que la présence du label sur les réseaux sociaux permettent à chaque entreprise d'être visible, de connaître les événements proposés et de se lier avec d'autres membres. A terme, cet outil pourrait comprendre un annuaire des entreprises et de l'écosystème numérique dans la région.

-> **Les associations de l'écosystème numérique**

-> **Les événements numériques**

### Les associations de l'écosystème numérique

Les associations de l'écosystème numérique ont pour mission de promouvoir les usages et les bénéfices des technologies numériques auprès des entreprises dans toute la région. Certaines sont concentrées sur une agglomération comme Nancy Numérique, d'autres couvrent un territoire plus large comme Grand Est Numérique.

Leurs objectifs sont divers : favoriser le développement de ses membres, encourager les échanges et le business, promouvoir l'usage du numérique, favoriser les échanges entre les entreprises et les universités, soutenir le développement économique du Grand Est.

Les principales associations de la région Grand-Est sont :

- Rhénatic qui représente une centaine de membres.
- Grand Est Numérique et ses 94 membres dont l'emprise géographique s'étend sur toute la Lorraine, les régions limitrophes et sur le Grand-Duché du Luxembourg
- Nancy Numérique et ses 84 membres surtout présent dans l'agglomération nancéienne

- Marne Numérique structure portée par la CCI de Châlons-en-Champagne
- Numica et ses 72 membres représentant le numérique en Champagne-Ardenne.
- Alsace Digitale et son espace de coworking regroupant des membres de toute l'Alsace

On peut aussi citer : Aux frontières du pixel, la Poudrière, Club N-Tech, Coworking Metz, Coworking Nancy, Espace Moselle numérique, Graoulab, Le fourneau numérique, Lorraine Inside, et Tous branchés en Lorraine.

Enfin beaucoup de ces associations souhaitent être un interlocuteur unique et pertinent pour assurer la représentativité de la filière. Ce qui est parfois dommageable et perd en efficacité et lisibilité.

De nombreuses associations sont donc présentes. Malheureusement, leurs actions ne sont pas souvent coordonnées. On peut parfois assister à un émiettement de l'action, mais aussi des subventions puisqu'elles fonctionnent en partie avec des financements publics.

### Proposition 5

Rassembler les différentes associations sous le label LORnTECH et utiliser chacune comme des structures supports sur les territoires.

### Les évènements numériques

Afin de stimuler la vie de l'écosystème numérique, il est important d'organiser régulièrement des évènements où les différents acteurs peuvent se rencontrer et échanger.

Les évènements sont ouverts à tous : formateurs, jeunes Start-ups, chercheurs, dirigeants de grands groupes... Pour permettre à l'écosystème de se renouveler et d'être connecté au reste de la vie économique.

De nombreux évènements sont déjà organisés en Lorraine : « Osez l'économie de demain » organisé par la Poste, GEN 3 organisé par l'association du même nom (dont la dernière édition a accueilli plus de 800 personnes), les hackathons, le Lorraine digital Day or-

ganisé par Nancy Numérique, le Global Game Jam et les Rencontres Régionales du Multimédia à Thionville.

L'animation des lieux totems est un objectif central de LORnTECH qui y prévoit deux évènements majeurs par an (le printemps du numérique et un autre lors de la semaine européenne du numérique à l'automne).

L'animation des lieux totems est notamment un objectif central de LORnTECH qui y prévoit deux évènements majeurs par an

### Proposition 6

Créer un évènement central sur l'entrepreneuriat et l'économie numérique pour favoriser les contacts et l'échange, regroupant les associations régionales.

# S'appuyer sur les spécialisations et projets existants

Selon le classement 2014 de Boston Consulting Group, qui classe les 50 entreprises les plus innovantes du monde, près de la moitié sont dans le numérique.

Le rapport « PME et innovation en Lorraine » adopté par le CESE de Lorraine le 13 novembre 2015 a démontré que le modèle de l'innovation est remis en cause par l'économie numérique dans tous les domaines et notamment en Lorraine sur la VEME (Vallée Européenne des Matériaux et de l'énergie) et la Silver économie.

Malheureusement aujourd'hui, les acteurs lorrains de l'innovation sont dédiés principalement à l'innovation technologique industrielle, alors que tous les secteurs d'activité innovent. Les investissements publics vont essentiellement vers des plateformes technologiques sans se préoccuper de toutes les autres formes d'innovation et notamment l'innovation numérique.

Selon le classement 2014 de Boston Consulting Group, qui classe les 50 entreprises les plus innovantes du monde, près de la moitié sont dans le numérique, 8 dans la distribution et seulement 15 de l'industrie traditionnelle.

Il faut que chaque secteur, chaque entreprise propose des innovations de rupture. L'innovation est plus qu'une évolution technologique d'un produit, c'est une façon de repenser la fabrication, l'usage et la valeur ajoutée au client.

-> **E-Santé et Silver Economie**

-> **Vallée Européenne des Matériaux et de l'Énergie**

-> **LORnTECH**

## E-santé et Silver Economie

La Lorraine possède de véritables atouts dans le domaine de l'e-santé, qu'il faut s'en doute relier à la silver économie en pleine croissance dans toute l'Europe.

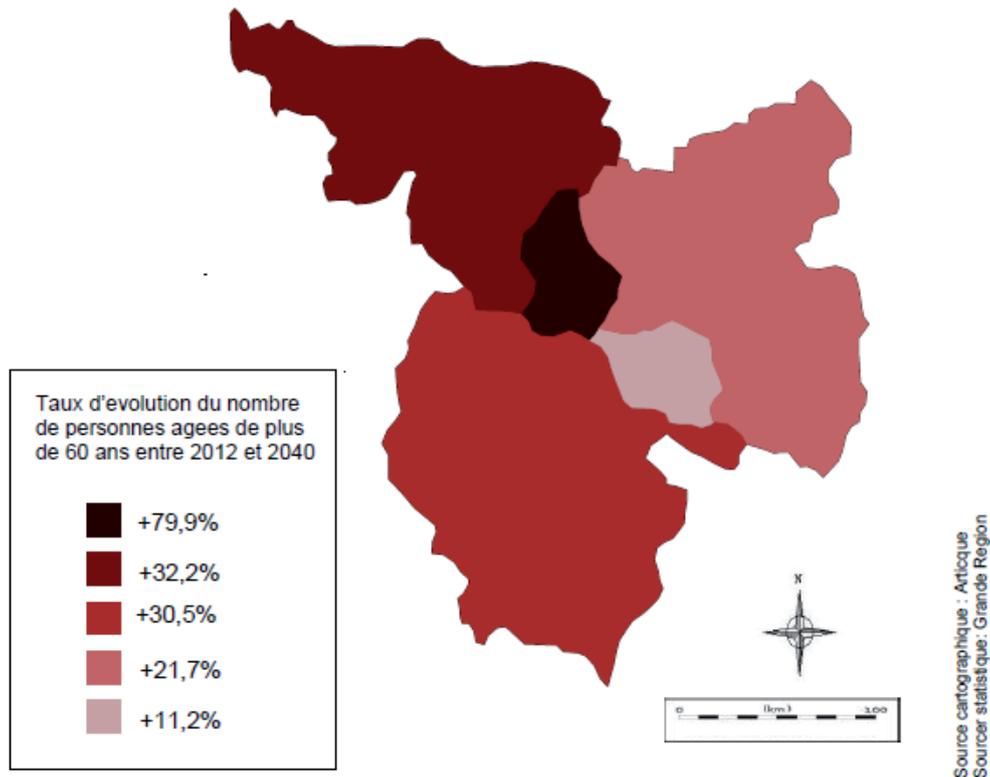
L'hôpital Virtuel de Lorraine est à la pointe de la technologie sur la chirurgie robotique à distance. Cette structure, unique en France, regroupe un centre de formation et de recherche et une plateforme d'expérimentation.

En 2030, la France comptera sans doute 20 millions de personnes âgées de plus de 60 ans. En Lorraine,

ils seront plus de 700 000, soit une augmentation de 200 000 par rapport au 2010. Un tiers des Lorrains sera alors dans cette tranche d'âge. Le nombre de personnes de plus de 80 ans aura doublé d'ici 2040.

Le Conseil régional de Lorraine a lancé le comité Stratégique de Filière Régionale de la Silver économie et le cluster franco-allemand, le mercredi 7 octobre 2015. L'objectif est de mettre en œuvre des actions concrètes pour développer un ensemble de solutions innovantes permettant de prolonger l'autonomie des personnes âgées.

### Evolution de la Population des plus de 60 ans entre 2012 et 2040



Taux d'évolution du nombre de personnes âgées de plus de 60 ans entre 2012 et 2040 dans la Grande Région

La multiplicité des domaines concernés nécessitent de faire collaborer étroitement une grande diversité d'acteurs, qui n'ont pas l'habitude de travailler ensemble : industriels, professionnels de la santé, services à la personne, aidants familiaux, activités médico-sociales, etc...

Le numérique en fait partie intégrante et est incontournable.

Le PRESTES est associé à cette filière (Pôle de Ressources pour les technologies de la Santé). Il s'agit d'une association d'entreprises spécialisées dans l'accompagnement de nouveaux projets et la création de nouveaux produits. Les thématiques investies par le

PRESTES sont les TIC et les autres technologies du secteur de la E-santé.

Adaptation du logement, soins à distance, téléassistance, domotique, coordination des intervenants. Ces domaines sont tous des secteurs d'innovations où le numérique a et aura un rôle important à jouer.

En lien avec le label MEDTECH obtenu par l'Alsace, qui possède une véritable expertise dans ce domaine, l'association « Alsace e-santé » regroupant les CH d'Alsace et le Cluster franco-allemand sur la silver économie, il serait judicieux de mettre le numérique au centre des innovations dans ce domaine.

### Proposition 7

Accompagner l'innovation et la création de projets numériques dans la filière Silver Economie et dans l'E-sante dans la région Grand est.

## Vallée Européenne des Matériaux, de l'Energie et des Procédés

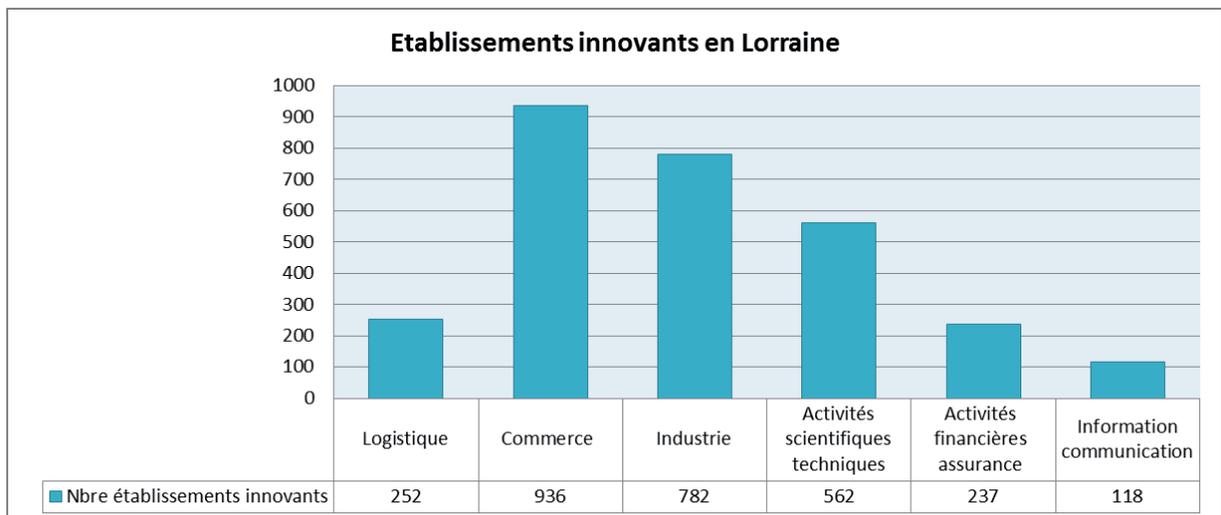
La Lorraine possède un écosystème existant dans le champ des matériaux et de l'énergie, il s'agit d'un ensemble d'outils de recherche, d'industriels, de savoir-faire dans ce domaine. L'accent a donc été mis sur ces filières.

L'enquête INSEE CIS 2010 a néanmoins permis de mesurer que le pourcentage de sociétés lorraines se déclarant innovantes est de 2 points inférieur à la moyenne nationale. L'innovation est concentrée dans les entreprises appartenant aux secteurs du commerce et de l'industrie. Sur les 3000 établissements répertoriés en Lorraine, seuls 118 établissements travaillent dans le secteur de l'information et de la communication.

L'accent a été mis en Lorraine sur l'industrie et les activités techniques alors qu'elles ne sont pas les plus grandes créatrices d'emplois aujourd'hui, contrairement au numérique.

La majorité des innovations en Lorraine se fait dans le domaine technologique et non dans l'innovation de services (comme la majorité des cas dans le numérique). La plus grande partie des aides va vers les innovations technologiques industrielles alors que tous les secteurs d'activités innovent.

L'innovation n'est plus seulement les domaines des ingénieurs, mais elle se fait aussi dans le domaine du marketing, du design, et encore plus du service. Il faut aider toutes les entreprises et notamment celle du secteur numérique et de la filière des matériaux et de l'énergie.



### L'exemple Efluid

Alors qu'UEM, Usine d'Electricité de Metz, a pour cœur de métier un service de production, de distribution et de fourniture d'électricité depuis 1901, elle a créé en 2013 : Efluid.

Efluid est une solution complète et intégrée de gestion clientèle qui a été conçue pour répondre aux défis des entreprises de l'électricité, du gaz, de l'eau, du chauffage urbain... Elle permet de gérer les évolutions technologiques, règlementaires et commerciales de l'utilisateur.

Lors de la création de la filiale Efluid, l'entreprise comptait 50 employés. Deux ans plus tard elle emploie 120 personnes.

Efluid a aujourd'hui pour clients : ERDF, Electricité de Strasbourg, Gaz et Electricité de Grenoble...

Le logiciel est conçu pour être traduit dans toutes les langues ce qui promet encore de nombreuses ouvertures de marché.

## Proposition 8

Accompagner l'innovation et la création de projets numériques dans la spécialisation économique de la Vallée Européenne des Matériaux, de l'Energie et des Procédés en Lorraine.

### LORnTECH et MEDTECH

La mission French Tech vise à valoriser, en France, un réseau de quelques écosystèmes attractifs « les « métropoles French Tech » qui concentrent, les talents, la culture entrepreneuriale, les financements et les formations.

Pour être labellisé, le territoire doit posséder un écosystème de start-ups existant, des espaces et des infrastructures de réseaux performants, un projet ambitieux, et des acteurs mobilisés.

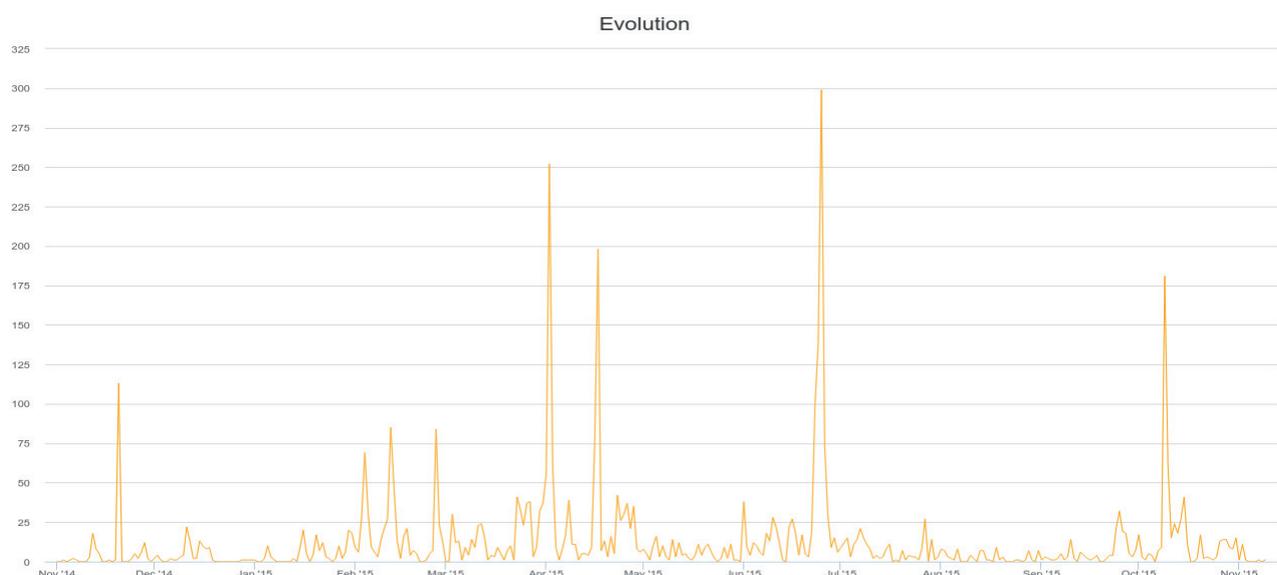
Les métropoles labellisées en retirent une reconnaissance et une visibilité nationale, mais aussi une mise en réseau et une coordination entre les métropoles. Les start-ups locales ont un accès facilité aux offres de Bpifrance et Ubifrance et un accès au lieu de ralliement national de la French Tech : la Halle Freyssinet à Paris. La promotion des Start-ups à l'international est aussi réalisée via French Tech.

La labellisation ne donne pas lieu à une contrepartie financière. Neanmoins un fonds commun de 200 millions d'euros est prévu pour financer des projets.

Les candidatures du Sillon Lorrain (les villes d'Epinal-Metz-Nancy-Thionville mais aussi Grand Nancy, Metz Métropole et le Conseil Régional de Lorraine) ainsi que le Pole métropolitain Strasbourg-Mulhouse ont été labellisés pour la qualité de leurs écosystèmes.

Ces deux labellisations reposent en partie sur des objectifs volontairement très ambitieux notamment en terme d'emplois dans le numérique. Pour cela, l'effort doit être poursuivi. On pourrait assister à un relâchement de mobilisation, suite à l'obtention du label. Il ne faut pas que cela se traduise dans les faits. Un observatoire du numérique au sein du Sillon Lorrain sera donc nécessaire.

Si Metz, Nancy et Epinal possèdent leurs lieux totems, la ville de Thionville doit ouvrir le sien rapidement. Des financements pourraient être trouvés pour l'animation de l'écosystème et l'aménagement des lieux, afin qu'ils ne soient pas des « coquilles vides ». Une réflexion doit être mise en œuvre rapidement avec l'Alsace et la Champagne-Ardenne.



Occurrences de « LORnTECH » sur les réseaux sociaux et les médias en ligne de novembre 2014 à novembre 2015

## Proposition 9

Favoriser l'envoi et la représentation, via FrenchTech, des start-ups labellisées LORnTECH et MED-TECH lors des grands événements internationaux.

## Proposition 10

Continuer la mobilisation pour LORnTECH et accélérer dans la mise en place des lieux, des accompagnements et des financements.

# FORMATIONS AU NUMÉRIQUE



PARTIE 2

Une table ronde ayant pour thème « la formation au numérique » a eu lieu le 29 avril 2015 en présence de nombreux acteurs locaux :

Philippe Arnoult, conseiller en développement dans l'enseignement supérieur professionnel au CNAM Lorraine

Muriel Boucher, directrice du développement régional EPITECH Nancy

Pascal Faure, délégué académique au numérique

Arnaud Laprevote, chargé des partenariats à l'INRIA

Jacques Lorentz, responsable du BTS système numérique option informatique et réseaux au lycée Jean Zay de Jarny

Arnaud Mercier, responsable du master information et communication, spécialité journalisme et médias numériques à l'Université de Lorraine

Brigitte Nominé, vice-présidente en charge de la politique numérique et des systèmes d'information de l'Université de Lorraine

# Etat des lieux

Les initiatives nationales que sont les UNT (Universités Numériques Thématiques) et la plateforme FUN (France Université Numérique) proposent des contenus pédagogiques accessibles à tous. La Lorraine, quant à elle, possède l'ENT Place (Environnement Numérique de Travail) qui relie la totalité des établissements scolaires du secondaire de la région et le réseau Lothaire qui dessert l'ensemble des sites d'enseignement supérieur lorrains.

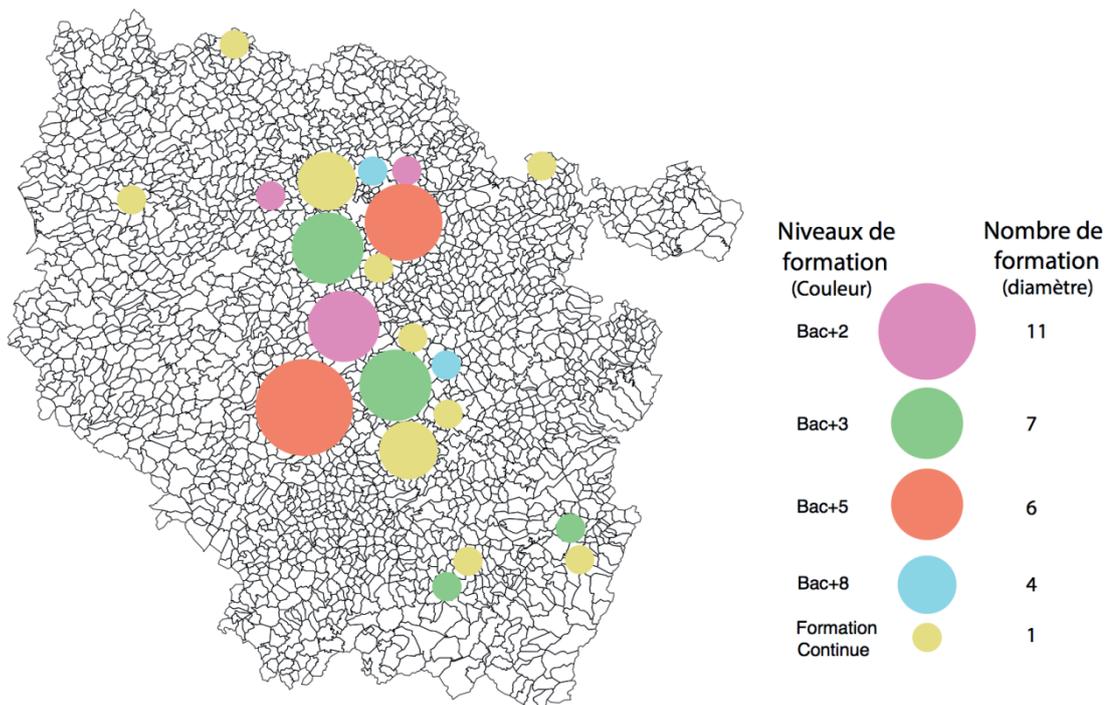
La Lorraine, avec 49 formations, privées et publiques possède aussi une forte densité de formations dans le domaine du numérique. Elles ont vocation de répondre à la nécessité de détecter et de former sur le territoire les talents et les compétences nécessaires aux entreprises. Mais aussi de développer l'esprit d'en-

treprendre chez les étudiants. Le PEEL (Pôle Entrepreneuriat Etudiant de Lorraine) a ainsi participé à la création de 42 activités (entreprises, autoentreprises..) entre 2011 et 2013. L'Institut Mines-Telecom possède un fonds de 15 millions d'euros dédié au développement des projets et idées de ses étudiants.

49 formations du Numérique en Lorraine

189 037 étudiants dans la région Grand Est en 2013

## Les formations du Numérique en Lorraine



Type de Formations	DUT	Licence	Licence professionnelle	Master
Nombre de formations	4	1	7	6

Les formations existent dans différents domaines, que ce soit dans les infrastructures ou dans le développement d'applications, de sites Internet. Il existe aussi de nombreuses formations ayant une grande part de numérique comme notamment le master web-journalisme à Metz. Le CNAM propose quant à lui 6 formations en informatique.

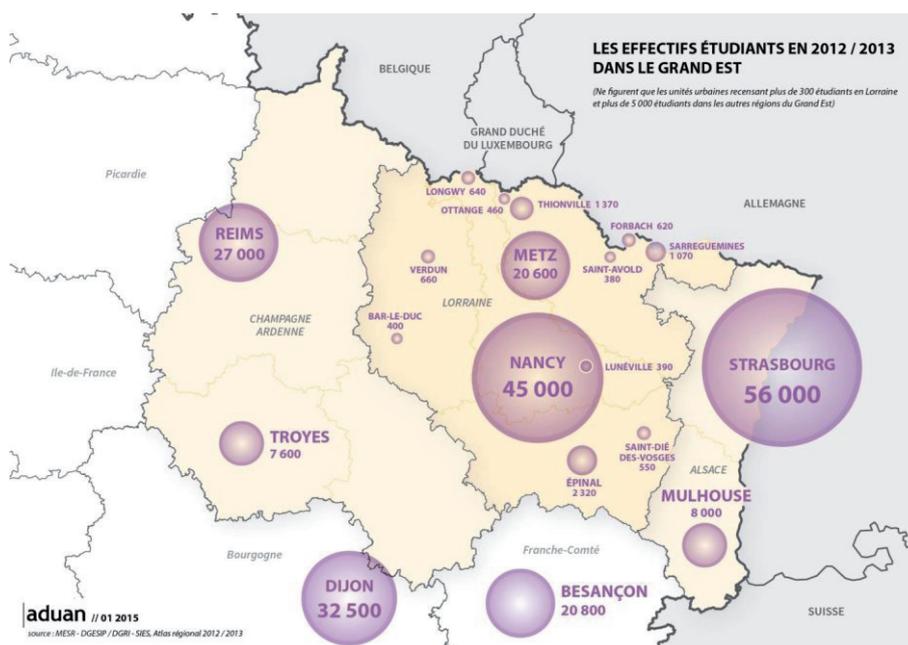
Les deux Universités d'Alsace et ses douze grandes écoles d'ingénieurs ne sont pas en reste. Elles proposent des formations parfois uniques (notamment dans les infrastructures numériques et les objets connectés). Avec UHA 4.0, l'Université de Haute-Alsace propose un programme de développement des compétences numériques, unique en France, dans l'enseignement supérieur public.

La ville et l'eurométropole de Strasbourg mettent à disposition un tiers lieux, le Shadok, ouvert à toutes les initiatives innovantes des entrepreneurs et notamment aux étudiants souhaitant créer une start-up.

Les formations sont moins nombreuses mais aussi variées en Champagne-Ardenne. L'Université de Reims-Champagne-Ardenne propose notamment 18 diplômes dans le domaine réparti sur les 4 niveaux du supérieur.

Le Master Informatique dominante « administration et sécurité des réseaux » est reconnue nationalement. En 2015, la formation est classée 5ème devant des formations d'écoles d'ingénieurs fortement cotées, comme les écoles Telecom Sud Paris ou Telecom Bretagne.

Nous notons que l'Alsace et la Champagne-Ardenne possèdent une université numérique contrairement à la Lorraine.



# Introduction

En tant que pilier de notre société, il est impératif que notre système éducatif fasse corps et intègre les enjeux de la métamorphose numérique pour préparer les individus à la société, mais aussi permettre de détecter des talents dans le domaine.

Un certain nombre de mesures concrètes sont en train de voir le jour en France. Comme l'enseignement de l'informatique pour les élèves des classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques, la généralisation de l'option ISN (informatique et science du numérique) en terminale. Les cours de programmation au collège dans le cadre des cours de mathématiques et des mesures en faveur de l'enseignement de l'informatique en primaire, notamment via les nouvelles activités périscolaires.

Doter les écoles de débit adéquat et de matériel relève de deux enjeux : éducatif et citoyen, car il s'agit de leur faire comprendre les usages de ces nouvelles technologies mais il faut aussi faire en sorte de donner l'envie à des élèves de se tourner vers des formations professionnalisantes du numérique.

Les enquêtes de l'OCDE révèlent surtout des compétences relativement faibles des actifs, ce qui complique l'investissement dans le numérique, la mise en œuvre des changements organisationnels qui lui sont liés et l'appropriation de ces technologies par les salariés.

« Pour que l'école incarne le numérique et en donne l'expérience aux élèves, il faudra une métamorphose de la société scolaire elle-même, et des rôles de ses administrations, de ses décideurs, professeurs, parents et élèves. »

Rapport ambition numérique du Conseil national du numérique

- > Les formations aux métiers du numérique
- > Les compétences numériques pour tous
- > Les usages pédagogiques du numérique

# Les formations aux métiers du numérique

La France possède un vrai retard dans le domaine de la formation au numérique, en dépit de la bonne réputation des formations françaises dans les mathématiques et l'ingénierie. Les spécialistes TIC ne représentent que 2,8% de l'emploi, contre 3,5% en Allemagne, 4,1% aux Etats-Unis et 6,1% en Finlande.

Avec les avancées technologiques, les besoins en recrutement sont de plus en plus grands : 36 000 créations d'emplois sont prévues d'ici 2018 en France selon France Stratégie.

En plus de ce retard, la France fait face à une fuite de ses spécialistes vers des pays comme les Etats-Unis qui possèdent un écosystème mieux valorisé. Plus proche de chez nous, ils vont vers le Luxembourg, pour des questions de revenus principalement. Enfin un phénomène de concentration dans les plus grandes métropoles françaises (notamment Paris) existe aussi.

Pour faire face à ce manque de jeunes spécialistes du numérique, il faut notamment multiplier les places dans les formations spécialisées mais aussi mieux les valoriser en créant une visibilité commune.

Enfin pour garder ces développeurs et spécialistes du numérique fraîchement diplômés, la mise en avant de l'écosystème entrepreneurial local et les possibilités de développer une start-up numérique dans la région doivent être valorisées au sein des formations.

-> **Multiplier les places dans les formations du numérique**

-> **Faire de l'entrepreneuriat numérique un véritable débouché**

-> **Créer une lisibilité et une visibilité communes**

« Il ne faut pas seulement être l'usine des ingénieurs du monde entier mais permettre la montée en gamme de l'ensemble de l'écosystème local »

Axelle Lemaire, Conférence franco-allemande sur le numérique, 27 octobre 2015

## Multiplier les places dans les formations au numérique

De plus en plus d'écoles forment à l'informatique pur comme EPITECH à Nancy, Sup Info à Metz ou encore la toute nouvelle Belval WebForce3 au Luxembourg. Ce sont des formations innovantes laissant une grande place à l'autonomie des étudiants. Ainsi en quatrième et dernière année à Epitech, l'école donne l'occasion aux étudiants de travailler pendant dix-huit mois par groupe pour monter un projet réel qui peut déboucher sur la création d'une entreprise. Les cursus se veulent également très proches des acteurs économiques régionaux.

Mais au vu des besoins et du manque d'étudiants formés, les spécialistes du numérique sont aussi souvent diplômés d'autres écoles, d'ingénieur notamment.

Il existe aussi de nombreuses formations universitaires qui ont une grande valeur dans la région, même si elles font moins parler d'elles aussi bien en BAC+2 comme les DUT du lycée Charlemagne de Nancy, BAC+3 comme les licences professionnelles de l'IUT de Nancy Brabois, BAC+5 comme le diplôme d'expertise d'EPITECH et BAC+8 comme l'école doctorale d'informatique de l'université de Lorraine.

Malheureusement les cursus universitaires n'ont pas encore développé tous les liens qu'ils devraient avoir avec les entreprises et les stages n'y sont souvent pas obligatoires.

Mais au vu des besoins et du manque d'étudiants formés, les spécialistes du numérique sont aussi souvent diplômés d'autres écoles d'ingénieur notamment.

### Proposition 11

Ouvrir une formation au développement de sites internet et d'applications au sein du Service Militaire Volontaire à Montigny-Lès-Metz.

Des écoles mêlant le numérique à d'autres formations comme le master web journalisme à Metz ou la Licence professionnelle sur le son et l'image numérique à l'IUT de Saint-Dié-Des-Vosges, montrent bien le besoin de former des personnes qui posséderont les fondamentaux du numérique, mais aussi des dimensions créatives. La dimension médias est souvent présente dans les formations, car elles sont destinées à accueillir les étudiants passionnés par la communication témoignant une motivation particulière pour le numérique.

L'intérêt porté au numérique dans toutes les filières pourrait être valorisé avec la création d'un Diplôme Universitaire, disponible dans toute la région Grand-Est, accessible à partir du niveau master (dans tous les domaines).

L'un des problèmes de la plupart des écoles du numérique est qu'elles reçoivent encore assez peu de filles: les entreprises du numérique n'en recrutent qu'entre 10 et 15% de leurs effectifs chaque année.

Il faut sans doute sortir d'une formation 100% informatique pour attirer plus de filles.

Au titre de la formation, le Conseil Régional a prévu de mobiliser dès le premier semestre 2016 une enveloppe budgétaire de 200 000 euros afin de soutenir les actions expérimentales à destination des demandeurs d'emplois dans le cadre d'une offre de services aux projets LorNtech.

Des actions expérimentales de formation et d'insertion à destination des demandeurs d'emploi permettront de structurer une réponse cohérente du Sillon Lorrain à l'appel à labellisation de la grande école du numérique initié par l'Etat, notamment en ce qui concerne l'insertion des jeunes les plus éloignés de l'emploi au sein de la nouvelle économie.

### Proposition 12

**Veiller à ouvrir les formations du numérique aux jeunes étudiantes qui ont trop souvent tendance à considérer ces formations comme réservées aux hommes.**

## Faire de l'entrepreneuriat un véritable débouché

La culture entrepreneuriale joue un rôle clef dans la multiplication des startups et le succès d'un grand nombre d'entre elles. Or la France souffre d'un manque de formations à l'entrepreneuriat. Susciter l'envie d'entreprendre des jeunes issus de l'enseignement supérieur et faciliter leur passage à la création d'activité suppose d'offrir à tous les étudiants au cours de leurs études la possibilité d'être formés à l'entrepreneuriat et à l'innovation, et d'être accompagnés et aidés financièrement.

Par rapport aux Etats-Unis, la France souffre d'un handicap. Elle manque d'investisseurs institutionnels tels que les fonds de pension. Mais aussi de disposer de fonds de dotation des grandes universités américaines, qui abondent massivement les fonds de capital-risque américains.

En Lorraine, l'institut Mines-Telecom possède un fonds de 15 millions d'euros dédié au développement des projets et idées des étudiants, mais ce fonds n'est ouvert qu'aux étudiants de Mines-Telecom. Le PEEL (Pôle Entrepreneuriat Etudiant de Lorraine) propose, quant à lui, des formations qui débouchent sur la création d'entreprise et a ainsi participé à la création de 42 activités (entreprises et autoentreprises) entre 2011 et 2013.

### Proposition 13

Créer une bourse aux projets de création d'entreprise numérique à destination des étudiants rassemblant toutes les formations du numérique du grand-est.

### Créer lisibilité et visibilité communes

Lors de la table ronde du 29 avril 2015, de nombreux acteurs se sont rendu compte de la méconnaissance du tissu local des formations du numérique par les acteurs eux-mêmes. Ce qui a tendance à créer une confusion chez les jeunes étudiants ou futurs étudiants. Pour attirer plus d'étudiants, une coordination entre les formations est nécessaire.

Pour cela, un projet national vise à labelliser les structures de formations du numérique : la Grande Ecole du Numérique. Nul doute que la Lorraine et la région Grand-Est doivent y prendre part.

Le gouvernement a annoncé en début d'année 2015, le projet de créer la « grande école du numérique ». Elle n'est ni une école ni une formation précise, mais plutôt une labellisation des structures de formation du numérique dans toute la France.

La Grande école du numérique est donc une structure nationale de coordination entre des formations. Pour y prétendre les formations doivent former rapidement (entre trois et vingt-quatre mois), ne pas réclamer de pré-requis académique, être reconnues au Répertoire National de Certifications Professionnelles, même si elles peuvent être portées par des établissements publics ou privés.

On peut noter qu'un grand nombre de formations existantes aujourd'hui ne sont pas reconnues au titre du Répertoire National de Certifications Professionnelles. La structure de la Grande Ecole du Numérique pourra coordonner la certification des formations existantes et les intégrer au système européen de crédits ECTS.

Les trois voies principales de la Grande Ecole du Numérique sont le design de site web, la communication sur les réseaux sociaux et le développement. Elles devront permettre une insertion professionnelle immédiate.

Une priorité est donnée aux jeunes des quartiers populaires ou en décrochage social ou scolaire.

En complément du dispositif, des modules de formation seront également mis en ligne sur une plateforme internet, afin d'élargir le périmètre des apprenants et de fournir des ressources documentaires librement accessibles.

« On a tout en Lorraine (Start-Ups, étudiants, associations, formations, laboratoires de recherche) mais il faut organiser la porosité et augmenter les surfaces de contact entre ces acteurs. Le jour où on arrivera à se rassembler notre visibilité sera plus forte. »

Muriel Boucher, 29 avril 2015

## Proposition 14

Recenser, via le dispositif lorNtech, les formations du numérique en Lorraine et les proposer à la labellisation de la Grande Ecole du Numérique.

# Les compétences numériques pour tous

Lors de la conférence franco-allemande « innovation et transformation numériques en Europe » du 27 octobre 2015, les ministres français et allemand appelaient à la généralisation de l'enseignement d'un socle commun de compétences numériques dans les programmes éducatifs de l'Europe entière, afin de s'assurer que chacun maîtrise les technologies numériques (programmation, algorithmes, analyse de données, robotique, imprimerie 3d), mais aussi que chacun comprenne toutes les dimensions de la révolution numérique et développe un esprit d'entrepreneuriat autour de projets collaboratifs innovants.

Pour arriver à une éducation de tous aux enjeux du numérique, la formation des enseignants est primordiale car l'enseignement dépend de la formation du

corps enseignant en grande partie, mais aussi faire en sorte que le numérique soit transversal dans les programmes de la maternelle à l'enseignement supérieur et enfin permettre une formation du numérique à tous les âges, notamment via les MOOCS qui permettent facilement à tout le monde de se former.

- > **Former le professeur avant l'élève**
- > **Créer la transversalité du numérique de la maternelle à l'enseignement supérieur**
- > **Permettre une formation au numérique à tout âge**

## Former le professeur avant l'élève

Il existe aujourd'hui un grand décalage entre les enfants nés avec l'informatique et habitués à son usage quotidien et les professeurs qui ont parfois du mal. Certains professeurs n'osent pas parler d'informatique même au plus jeune âge par peur d'être dépassés.

Si certains enseignants ont su spontanément se saisir du potentiel du numérique et ainsi l'inculquer aux élèves, d'autres doivent aujourd'hui s'engager dans une véritable mutation culturelle et prendre conscience des multiples façons de tirer parti du numérique sans en avoir peur.

Ces enseignants précurseurs pourraient former une équipe de professeurs tournants dans les différents établissements pour former au numérique, les classes mais aussi les autres professeurs.

Il faut insister sur le fait que la réussite d'un enseignement dépend en grande partie de la formation du corps enseignant. A cet égard, le besoin de s'appuyer sur des enseignants déjà en poste (via des formations sur le numérique), tout en faisant appel à d'autres viviers potentiels (chercheurs, ingénieurs,) et le besoin de développer la formation et le recrutement d'enseignants en informatique, de niveau master.

Pour les nouveaux professeurs, la formation initiale, au sein des ESPE devrait comprendre une partie plus approfondie d'informatique mais surtout de pédagogie et d'usages du numérique. Ainsi, une clarification des ressources librement utilisables sur internet par les professeurs est nécessaire. L'informatique devra être au programme lors de la formation des professeurs de mathématiques qui sont aujourd'hui en charge de cet enseignement au collège et lycée.

### Proposition 15

Former les enseignants en formation initiale dans les ESPE à la pédagogie et aux usages du numérique et former les professeurs de mathématique à l'informatique.

# Créer la transversalité du numérique de la maternelle à l'enseignement supérieur

L'information de tous les métiers est en cours branche par branche. Ainsi le numérique a besoin d'une transversalité pour que tous les futurs actifs comprennent les bases des outils numériques. Mais aussi car il est utile que chacun sache se servir du numérique dans un but citoyen (tri d'information, sécurité mais aussi utilisation des services publics en ligne).

Pour cela, le numérique doit être la base d'une transversalité des savoirs. Il y a nécessité de bien comprendre en quoi le numérique influence de manière fondamentale les jeunes générations en instillant une société du savoir qui valorise le partage et la transversalité. Or, nos écoles fonctionnent encore beaucoup sur une verticalité des contenus et ont du mal à y placer le numérique.

Aujourd'hui ce sont les professeurs de mathématiques qui enseignent le numérique au collège. Demain cela doit être chaque professeur de quelques matières que ce soit pour l'adapter à chaque domaine. Les écoles doivent s'engager dans une culture encourageant beaucoup plus la perméabilité des savoirs entre eux. Le numérique est une chance dans ce but.

La création d'un passeport du numérique qui suivrait la formation « transversale » du numérique de l'élève évoluant au fur et à mesure des années d'enseignement, de la maternelle à l'enseignement supérieur pourrait permettre de doter cet enseignement d'une valeur unique pour tous et de la faire reconnaître.

Une prime de transversalité vers le numérique pour les formations, les plus avancées dans ce domaine a aussi été envisagée lors de la table ronde.

## Proposition 16

Créer un « passeport numérique » qui suivrait la formation numérique d'un élève de primaire jusqu'à l'enseignement supérieur avec des paliers.

## Permettre une formation au numérique à tout âge

La formation continue pourrait être la principale clé pour rompre avec la rupture générationnelle sur le numérique. Ce marché est porteur malgré le fait que seulement 3 925 étudiants ont pu bénéficier de la validation des acquis de l'expérience à l'université en 2013 (CNAM y compris). Ce chiffre (très faible) est en stagnation depuis 2007. La VAE passe de plus en plus par le numérique, d'abord parce qu'il est un enjeu majeur dans toutes les entreprises et que tout le monde n'y est pas formé, mais aussi parce qu'elle est de plus en plus faite à distance.

L'université de Lorraine a lancé en 2015, une formation continue à destination des demandeurs d'emplois intitulée : « Administration systèmes et réseaux - spécialisation cloud computing »

La VAE devrait pouvoir bénéficier de services dédiés dans chaque université qui orienterait vers des formations au numérique.

Pour cela une plus grande reconnaissance des MOOC qui passerait par leur inscription au Répertoire National des Certificats professionnels serait nécessaire puisqu'elle donnerait alors le droit à des crédits ECT et donc à la délivrance d'un diplôme.

Les données sur les utilisateurs de FUN permettent d'identifier qu'il existe un public en formation continue pour les MOOC. Près de 63% des inscrits sont salariés.

### Qui sont les inscrits aux MOOCs ?

61% ont entre 25 et 50 ans



*Les inscrits sur FUN selon le Ministère de l'Éducation Nationale*

De même 11% des inscrits sur cette plateforme sont des demandeurs d'emploi. Former les demandeurs d'emploi au numérique permettrait pour certains de les réorienter vers une filière créatrices d'emplois dans les années à venir.

La transition numérique des universités pourrait être réalisée par les ressources que les établissements pourraient tirer de leurs activités de formation continue notamment en ligne (MOOC et SPOC). Ainsi les universités, avec le CNAM et les écoles d'ingénieurs, ont réalisé un chiffre d'affaire de 405 millions d'euros au titre de la formation continue en 2012, dont 68% proviennent des entreprises.

Les universités du Grand-Est pourraient profiter de ce vivier pour créer des formations continues du niveau licence et/ou master pour permettre aux professionnels de se former dans le numérique, mais aussi pour permettre aux demandeurs d'emploi de se reconverter. Les ressources liées à cette activité pourraient servir à réaliser sa transition numérique.

Il faut aussi considérer toutes les formations non-diplômantes au numérique. En effet, de nombreux développements de compétences informelles (via des associations, des programmes d'aides notamment vers les séniors) aident à familiariser tous les publics aux nouvelles technologies.

Enfin, il est nécessaire d'ajouter à ce constat celui de la sous-représentation des femmes dans le domaine du numérique, due à leur quasi absence des formations dans le domaine et notamment dans les écoles d'ingénieurs.

Une étude MARKESS international a montré en 2013 qu'on ne comptait que 28% de femmes dans l'économie du numérique en France. L'éducation à tous les âges est un levier puissant pour en finir avec cette situation.

« Le numérique va de l'école à la maison de retraite, les technologies doivent devenir une familiarité pour tous. »

Arnaud Mercier, 29 avril 2015

# Les usages pédagogiques du numérique

La pédagogie numérique est récente et n'est pas appliquée à tous les niveaux et dans tous les établissements, mais elle bouleverse déjà le quotidien des enseignants et des élèves.

Il est utile, avant tout, d'évoquer l'historique des usages du numérique dans l'enseignement, en rappelant l'émergence du e-learning et les créations d'universités numériques.

Depuis 5 ans, nous assistons à une accélération très importante du numérique en France avec l'apparition du phénomène MOOC. Une initiative ambitieuse a été lancée en France, il s'agit de France Université Numérique (FUN)

De nombreux projets sont conduits vers la pédagogie numérique car il s'agit véritablement d'une révolution. Tout en bouleversant les modes d'apprentissage, la technologie doit être au service de l'apprenant.

L'école est entrée dans l'ère numérique : les usages numériques scolaires touchent désormais toute la communauté éducative. Les liens entre les enseignants, l'équipe administrative, les parents et l'environnement extérieur se sont renforcés, y compris pendant les temps périscolaires et extrascolaires.

Ce nouveau contexte pousse les écoles à se moderniser.

- > **Raccorder et équiper les lieux d'enseignement**
- > **Favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs.**
- > **Structurer la stratégie et les outils du numérique.**

L'école est entrée dans l'ère numérique : les usages numériques scolaires touchent désormais toute la communauté éducative.

## Raccorder et équiper les lieux d'enseignement

Doter les écoles de débit adéquat et de matériel relève de deux enjeux : éducatif, car il s'agit d'apprendre aux enfants à utiliser les outils numériques dès le plus jeune âge, mais aussi citoyen car il s'agit de les rendre avisés et éclairés dans l'usage de ces nouvelles technologies

Les besoins de chaque type d'établissement ont été analysés dans une étude publiée par la caisse des dépôts en mai 2015 en partenariat avec le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Les lieux d'enseignements quelle que soit leur taille, sont très consommateurs de débit.

Aujourd'hui les technologies de raccordement assurent de bonnes conditions de travail aux enseignants et aux élèves. Mais elles limitent certains usages scolaires et périscolaires en croissance, que seule la fibre optique permettra de libérer.

Alors que les offres commerciales en très haut débit sont disponibles pour plus de 50% des écoles primaires françaises, très peu d'entre elles l'exploitent en réalité. La faiblesse des débits disponibles dans le primaire limite les usages et freine l'innovation des industriels du domaine.

### Les besoins en débit



#### Une « grande » école

(8 niveaux et 2 classes par niveau)

- 100 Mbit/s en réception
- 45 Mbit/s en émission.



#### Une école « moyenne »

(8 niveaux et 1 classe par niveau)

- 35 Mbit/s en réception
- 20 Mbit/s en émission.



#### Une « petite » école

(1 à 3 classes)

- 15 Mbit/s en réception
- 15 Mbit/s en émission.

## Proposition 17

Raccorder en fibre Optique les sites scolaires de tous les niveaux ainsi que tous les lieux de savoir (bibliothèques, Musées...)

### De l'école au learning center ?

Le ministère de l'éducation nationale prend clairement position en faveur du numérique qui sera, selon lui, bénéfique pour les savoirs et leur transmission. L'adoption du numérique doit se faire principalement par les lieux d'enseignement sur lesquels bien des adaptations sont encore nécessaires.

Outre le réseau de raccordement à la fibre optique, les lieux d'enseignements ne sont pas encore tous équipés en interne.

Seuls 3 lycées lorrains proposent un accès libre pour les lycéens au Wi-fi, mais on peut aussi prendre pour exemple ces salles de cours qui ne comptent qu'une ou deux prises électriques pour quelques dizaines d'étudiants donc dans un futur proche l'arrivée de quelques dizaines d'ordinateurs ou de tablettes qui auront besoin de source d'énergie. Une adaptation

des locaux de l'école est nécessaire avant de créer de nouveaux lieux d'apprentissage.

Une fois cette adaptation faite, l'accès au savoir, pourra évoluer. Bruno Devauchelle dans « Comment le numérique transforme les lieux de savoir » parle de transformer les écoles en « maison de la connaissance », qui serait la traduction française d'un Learning Center, un lieu physique avec une personnalisation et une individualisation des accès aux savoirs. Un lieu où le cloisonnement disciplinaire n'existe plus et où il existe un accompagnement au plus près des besoins de chacun.

La question du raccordement et de l'équipement numérique de l'école n'est pas uniquement un problème technique et de coût, mais également un choix pour l'amorçage d'un cercle vertueux pour l'usage du numérique dans l'école du 21ème siècle.

50% des écoles françaises sont éligibles à une offre très haut débit.  
3 lycées lorrains, seulement, proposent un accès wifi libre pour les lycéens.

## Proposition 18

Créer un Wifi accessible à tous dans chaque lycée de la région.

## Favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs

Dans le cadre scolaire, les usages et les services du numérique se multiplient. Ainsi le rapport Le plurilinguisme... un jeu d'enfants ? du CESE de Lorraine (novembre 2015) met en avant la crèche Hola Baby de Terville qui propose à tous les enfants de converser avec une crèche situé aux USA toutes les semaines. Ce système permet via une simple connexion d'apprendre une langue mais aussi une culture à des enfants.

CRÈCHE TRILINGUE

# Allô Houston ici Terville



Des échanges via Skype ont lieu régulièrement avec les petits bouts de chou américains et espagnols : les familles applaudissent des deux mains, car leurs bambins se frottent à des cultures différentes. Toujours enrichissant, surtout dès le plus jeune âge. Photo: Armand R. DOR

La toute récente crèche trilingue Hola Baby pousse son concept jusqu'à prendre attache avec d'autres structures pour enfants aux Etats-Unis et en Espagne. Une initiative qui relève de l'exceptionnel, avec la signature d'une convention qui lie la France au pays de l'Oncle Sam et de celui de Cervantes. Désormais, grâce aux échanges via caméra, les bambins auront autant d'occasions de se familiariser avec deux autres langues, dès leur plus jeune âge. Les parents disent oui.

Ce système est adaptable au sein de la Grande Région, via les systèmes d'échanges scolaires transfrontaliers qui permettraient ainsi aux élèves de partager une culture sur plusieurs années plutôt que sur une semaine de rencontre.

Les usages possibles du numérique à l'école sont nombreux : soutien scolaire à distance, visio-conférence, recherche sur le web, création et partage de vidéo, blog

de voyage scolaire, échange avec les parents, ateliers numériques, codage, œuvre d'art virtuelle. Le numérique permet aussi aux établissements de créer des espaces numériques de travail regroupant toute la communauté éducative, de surveiller les locaux, de faire de la maintenance du matériel informatique à distance...

### Proposition 19

Créer un système d'échange scolaire transfrontalier via les réseaux numériques au sein de la Grande Région afin de favoriser l'apprentissage des langues et de la culture du voisin

Dans l'enseignement supérieur, le numérique est appréhendé plus facilement par les enseignants, utilisant durant presque tous les cours, du matériel et des logiciels informatiques, mais aussi par les étudiants qui apportent lors des cours leur propre matériel.

Nous pouvons néanmoins regretter, du fait du matériel souvent différent et non compatible, l'impossibilité d'utiliser un logiciel sur tous les ordinateurs lors de conférence ou de TD.

Lors de la table ronde du 29 avril, un problème de données est paru important aux yeux de tous les participants. En effet, les travaux des chercheurs lor-

rains, comme la plupart des travaux des universités dans la France entière sont hébergés sur des serveurs étrangers (gratuits et plus pratiques). De nombreux chercheurs utilisent notamment Google Drive pour conserver leurs travaux : or les conditions d'utilisation de Google stipulent clairement que le moteur de recherche en possède par l'utilisation de ce service, les droits de modification et de publication.

Un projet de cloud protégé est en cours au sein de l'Université de Lorraine qui permettrait de protéger les données et les recherches produites par l'Université de Lorraine.

« Lorsque vous importez, soumettez, stockez, envoyez ou recevez des contenus, à ou à travers nos Services, vous accordez à Google (et à toute personne travaillant avec Google) une licence, dans le monde entier, d'utilisation, d'hébergement, de stockage, de reproduction, de modification, de création d'œuvres dérivées (des traductions, des adaptations ou d'autres modifications destinées à améliorer le fonctionnement de vos contenus par le biais de nos Services), de communication, de publication, de représentation publique, d'affichage public ou de distribution publique desdits contenus. »

Conditions d'utilisation de Google

### Proposition 20

Sensibiliser à l'usage des différentes offres d'hébergement de données et réglementer sur l'obligation d'héberger les recherches publiques dans des Data Center français et protégés.

## Structurer la stratégie et les outils du numérique

Il est important qu'une stratégie pour l'école numérique soit mise en place au sein de toute la région Grand Est. Tout d'abord une stratégie de construction des réseaux doit permettre une égalité d'accès à tous les niveaux (primaire, secondaire, supérieur), mais aussi dans les contenus pédagogiques pour permettre l'émulation.

Certains établissements ont déjà mis en place des utilisations pédagogiques du numérique, ils pourraient servir de modèle pour les autres afin de prendre le meilleur des outils pédagogiques offerts par la numérique.

Ainsi il existe un ENT (un Espace Numérique de Travail) pour les collèges-lycées, mais aussi pour l'université. Il serait opportun de créer une structure semblable pour les écoles primaires de la région Grand Est.

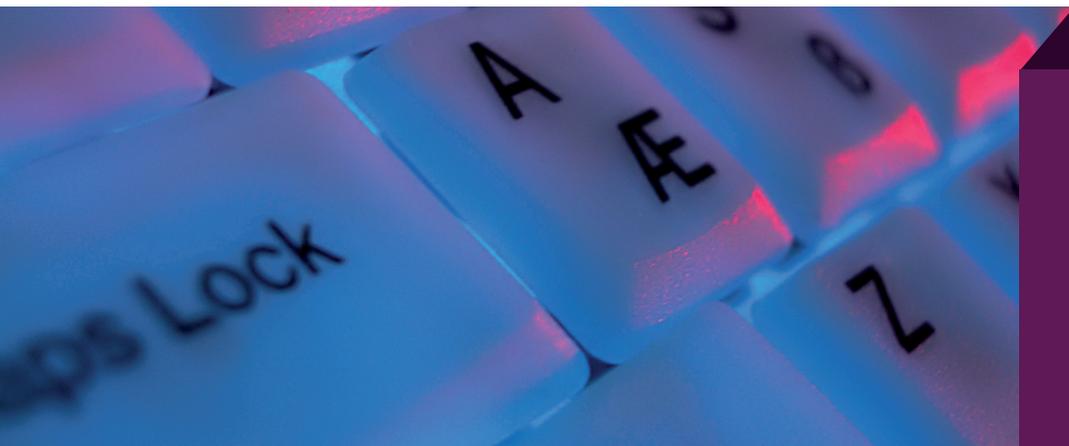
Un Espace Numérique de Travail est un ensemble de services numériques mis à disposition de la communauté éducative (enseignants, élèves, personnels administratifs, responsables légaux de l'élève). Parmi les services numériques proposés, on distingue les services de gestion (cahier de texte, gestion des bulletins scolaire, réservation de salle, espace de stockage, agenda..), les services de communication (messagerie électronique, forum de discussion, visioconférence..), les services de mise à disposition des ressources numériques (ressources mises à disposition par l'enseignant pour les cours ou l'aide au devoir).

### Proposition 21

Créer un ENT des écoles primaires dans la région Grand-Est pour permettre à toutes les écoles d'avoir un environnement numérique



# LE FINANCEMENT DES ENTREPRISES NUMÉRIQUES



PARTIE 3

Une table ronde ayant pour thème « les financements aux entreprises numériques » a eu lieu le 22 juin 2015 en présence de nombreux acteurs locaux :

Joël Berger, directeur général de C2IM

Florent Defay, cofondateur de Findspire

Arnaud Ferraro, directeur et cofondateur de Hubin

Vincent Gross, délégué général au Pôle métropolitain du Sillon Lorrain

Benoit Mercier, président du directoire de la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne

Hervé Obed, président de l'ILP

Michel Onfray, chef du département pépinière à CEEI Synergie

Guillaume Pliszcak, cofondateur de Zenlabs

Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique (GEN), cofondateur de tout-Metz

Luc Thevenot, senior manager à PWC

## Etat des lieux

Les programmes nationaux d'aide ou de financement auxquels peuvent prétendre les entreprises numériques sont nombreux : les investissements d'avenir, le Crédit d'Impôt Recherche, la Jeune Entreprise Innovante, Oséo...

Selon la chambre de commerce et d'industrie de Lorraine, les investissements d'amorçage en Lorraine sont encore très faibles (160 000 euros en 2012). L'AFIC (Association Française des Investisseurs pour la Croissance) ne recense, quant à elle, aucune opération significative. Cette quasi absence de financement d'amorçage est un enjeu majeur qui doit être pris en considération dans toute la région.

Les montants en capital développement pour la région sont plus conséquents (9 millions en 2012). Quelques exemples marquants ont montré l'investissement en Lorraine. Inotrem, entreprise de biotechnologie, a levé 18 millions d'euros en 2014 et récemment Findspire, plateforme communautaire artistique, a levé 1 million d'euros en avril 2015.

Le Conseil Régional, via l'ILP-SADEPAR et le Fonds Venture Numérique, s'est engagé à injecter 7 millions d'euros dans les entreprises du numérique (ce qui correspond tout de même à près de 15% des fonds de l'ILP-SADEPAR)

Ce fonds se placera uniquement en co-investissement avec des acteurs privés, qui interviendront à minimum 30% pour des investissements entre 200 000 euros et 1 millions d'euros.

7 millions de Fonds Venture Numérique en euros

1 million levé par Findspire en avril 2015 en euros

18 millions levés par Inotrem en 2014 en euros

1,4 million financé par le fonds Venture sur les 5 premiers mois de 2015 en euros

## Le financement des entreprises numériques

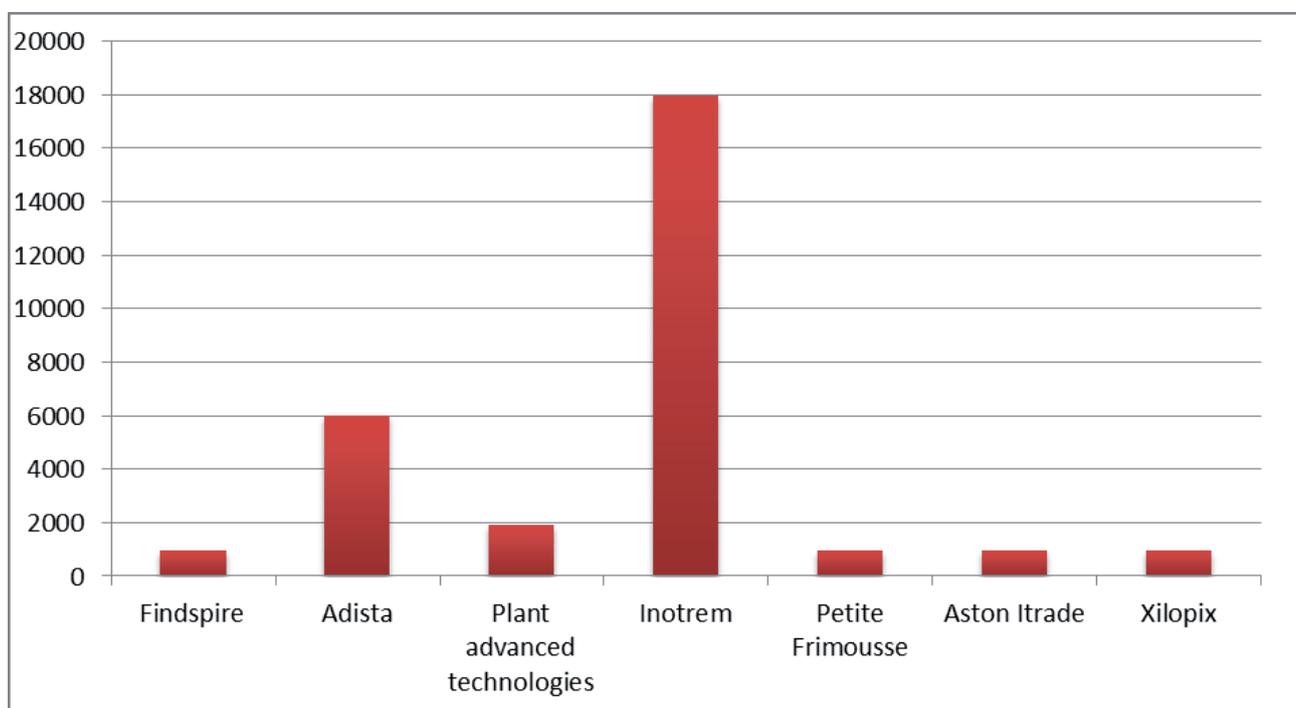
Le CEA Tech et le Conseil Régional de Lorraine ont lancé un appel à projets de 2 millions d'euros auprès des entreprises pour l'usine du futur ainsi qu'une plateforme dans les locaux de PSA Trémery qui sont aussi des investissements potentiels dans les entreprises du numérique auprès d'acteurs plus importants dans le monde industriel.

LORnTECH s'appuie sur des outils de financement variés tel que les banques, l'ILP Sadepar, des réseaux

de business angels comme YEAST, le FLM, l'institut Mines Telecom, Pôle Capital...

Le numérique aujourd'hui a besoin d'une multitude de sources de financement pour répondre à sa complexité, malheureusement cette multiplicité a aussi tendance à rendre le financement des jeunes pousses plus difficile et moins lisible.

Les levées de fonds les plus importantes en Lorraine entre 2012 et 2015 (en milliers d'euros)



# Introduction

L'impact de la crise économique sur le financement de l'économie réelle et l'apparition de nouveaux modes de financements alternatifs et notamment participatif modifient en profondeur les manières dont toutes les entreprises conçoivent leur développement.

Pour permettre le développement du secteur numérique, il est essentiel d'assurer la diversité des modes de financements accessibles aux entrepreneurs. La transformation numérique, implique également de développer des modes de financements adaptés aux caractéristiques des projets et innovations numériques.

En effet ce financement ne possède pas du tout les mêmes caractéristiques que ce soit au niveau du risque, de la rentabilité ou de la durée.

- > **Le financement privé**
- > **Le financement participatif**
- > **Le financement public et les bourses French Tech**

« Il n'y a pas d'expert, pas d'oreilles sur les risques spécifiques au numérique, ce monde nouveau qui sort de nos grilles de lecture et de financement »

Benoit Mercier, Président du directoire de la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne

« On parle à des gens qui ne comprennent rien à ce qu'on fait, le problème est là »

Florent Defay, cofondateur de Findspire

# Le financement privé

Le numérique n'est pas un secteur économique et ne se réduit pas à une filière industrielle.

Ainsi, le financement des « entreprises numériques » ne peut pas relever d'un seul instrument, mais d'une palette d'outils répondant aux différentes entreprises et à leurs modèles économiques : Il n'y a rien en commun entre BlaBlacar, entreprise de services, et Free, opérateur d'infrastructures.

Les entreprises du numérique rencontrent les mêmes difficultés que les autres : manque de fonds propres, difficulté à croître, mais en plus elles font face à une difficulté d'accès au financement bancaire car elles ne correspondent pas aux codes actuels de financement. En effet, les banques ne trouvent pas les actifs matériels à mettre en face des prêts.

-> Réallouer l'épargne nationale

-> Attirer les Business Angels

### Réallocation l'épargne

Le Plan d'Épargne en Action (PEA) à destination des PME mis en place en 2014 favorise la redirection de l'épargne des ménages vers le financement des PME. Il représente en 2014 un fonds de 1.4 milliard d'euros, ce qui n'est pas négligeable. Malgré ce bilan positif, l'épargne des français est encore peu mobilisée pour le développement des petites et moyennes entreprises. Et encore moins dans les entreprises du numérique, jugées à risque.

Il faut amplifier la mise en place de ce produit (plan d'épargne à destination des entreprises du numérique) pour encourager davantage d'investisseurs vers ce mécanisme et orienter les investissements vers les entreprises locales.

Ce livret régional a existé par le passé et a été proposé par la Caisse d'Épargne Lorraine-Champagne. Il a permis de disposer de 40 millions de fonds uniquement en Lorraine pour les start-ups du numérique selon Benoit Mercier, Président du directoire de la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne.

« On va réactiver un livret régional qui avait permis de collecter 40 millions d'euros vers le numérique en Lorraine »

Benoit Mercier, Président du directoire de la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne

### Proposition 22

Créer un livret régional « Grand-Est » uniquement pour le financement des start-ups et du numérique

### Attirer les Business Angels

Un business angel est une personne qui investit un certain pourcentage de son patrimoine dans de nouvelles entreprises à risques en espérant une rentabilité supérieure à celle offerte par les banques ou le marché boursier. Les « anges investisseurs » viennent occuper un créneau moyen entre les capitaux apportés par l'environnement familial et les investisseurs de capital risque, qui investissent rarement en dessous de 1 millions d'euros.

Les business angels investissent leurs propres capitaux, les fonds d'une entreprise ou d'un trust. Outre leurs fonds, ils peuvent aussi apporter leur expertise. Les 4500 business angels français ont misé, en 2012, 40 millions d'euros sur les jeunes pousses innovantes, soit un investissement moyen de 10 000 euros. Ce chiffre est à relativiser car si certains investissements s'élèvent à plusieurs centaines de milliers d'euros d'autres n'en investissent qu'un millier.

Ce n'est donc pas la bonne source pour trouver des montants au-dessus de 200 000 euros.

L'association principale des business angels est « France Angels » qui rassemble 82 réseaux, dont un lorrain. Elle regroupe des centaines de business angels qui investissent chaque année dans plus de 320 entreprises.

Les business angels s'attendent à un minimum pour investir : un plan d'affaire solide, un investissement de la part de l'entrepreneur (pour montrer l'exemple). En retour, ils attendent bien entendu une part de l'entreprise et parfois certains souhaitent prendre part aux décisions de l'entreprise (présence au conseil d'administration).

Une plus forte présence des business angels serait favorable à l'environnement local numérique. Ainsi un annuaire des business angels lorrains serait nécessaire ainsi que l'invitation de chacun à toutes les manifestations où les start-ups sont présentes afin de créer des zones de contact.

# Le financement participatif

À l'heure d'une crise économique durable et d'une contraction des investissements des Business Angel (tant en nombre de projets financés que dans les montants investis), les petits porteurs de projets sont de plus en plus nombreux à se tourner vers une solution alternative qui peut s'avérer être une alternative sérieuse à la recherche de fonds privés et bancaires. Le financement participatif (ou financement par la foule, de l'anglais Crowdfunding), connaît un essor fulgurant dans les milieux artistiques et numériques.

Il faut néanmoins regarder objectivement les financements participatifs qui ne représentent que 133 millions d'euros au premier semestre 2015 face au 2 000 milliards d'euros de prêt accordés aux ménages et aux entreprises sur la même période. De même les crédits accordés par ces acteurs nouveaux n'ont pas vocation à atteindre les volumes des banques

Le financement participatif ne représente aujourd'hui que 0,06% des financements privés des entreprises face au 2 000 milliards que représentent les prêts bancaires

-> **Principe et modèle de financement**

-> **Le financement participatif local**

# Principes et modèles de financement

Le financement participatif est un mécanisme de financement de projets permettant de collecter des sommes souvent petites, d'un très grand nombre de personnes. Il s'agit d'offrir à chaque membre d'une communauté d'investir une somme quelconque, qui cumulée à celle des autres membres, permet de financer un projet que le porteur seul ne peut pas financer.

Contrairement au système bancaire, le financement participatif ne vise pas que le profit, mais aussi le soutien à un projet, même si parfois la recherche de profit est aussi le motif d'engagement des « investisseurs ».

L'idée n'est pas neuve, mais internet et les médias sociaux ont donné une ampleur internationale au phénomène.

Une étude menée par CrowdSourcing.org montre qu'il existait, en avril 2012, plus de 450 plateformes de financement participatif (estimés à 536 en décembre 2012) pour 5 milliards de dollars investis en 2013. Ce serait plus d'un million de campagnes qui auraient ainsi été financées, dont 654 000 en Europe, principal marché pour le crowdfunding.

La France est, toujours selon Crowdsourcing.org, le quatrième pays au monde en nombre de plateformes offrant des services de financement participatif (28 plateformes en 2012), loin derrière les États-Unis (191 en 2012) mais le chiffre ne cesse de progresser.

Il existe cinq modèles de financement participatif: le don, la prévente, la coproduction, le prêt et la prise de participation.

Non seulement le financement participatif est né d'Internet, mais il sert dans bien des cas à financer des entreprises du numérique par de la prévente qui permet de limiter les frais de lancement de production, mais aussi le prêt ou la prise de participation.

## Les plateformes de financement participatif en France

Type de participation	Nom de la Plateforme	Genre	Site internet
Financement par coproduction	MyMajorCompany	Orienté Arts	<a href="http://www.mymajorcompany.com">http://www.mymajorcompany.com</a>
	My Fashion Line	Mode	<a href="http://myfashionline.com">http://myfashionline.com</a>
	People for Cinema*	Production cinématographique	<a href="http://peopleforcinema.com">http://peopleforcinema.com</a>
	Touscoprod	Production cinématographique	<a href="http://www.touscoprod.com">http://www.touscoprod.com</a>
Financement par le don	Zegive	Solidaire	<a href="http://www.zegive.com">www.zegive.com</a>
	SolidaireVille	Solidaire	<a href="https://fr-fr.facebook.com/SolidaireVille">https://fr-fr.facebook.com/SolidaireVille</a>
Financement par le prêt	Zopa	Prêt entre particuliers	<a href="http://www.zopa.com">www.zopa.com</a>
	Prosper	Prêt entre particuliers	<a href="http://www.prosper.com">www.prosper.com</a>
	Lending Club	Prêt entre particuliers	<a href="http://www.lendingclub.com">www.lendingclub.com</a>
	Spear	Entreprenariat	<a href="http://www.spear.com">www.spear.com</a>
Financement par prise de participation	Anaxago	Entreprenariat	<a href="http://www.anaxago.com">www.anaxago.com</a>
	WiSeed	Entreprenariat	<a href="http://www.wiseed.com">www.wiseed.com</a>
	Finance Utile	Entreprenariat	<a href="http://www.financeutile.com">www.financeutile.com</a>
	Particeep	Entreprenariat	<a href="http://www.particeep.com">www.particeep.com</a>
Financement contre récompense/prévente	KissKissBankBank	Tous	<a href="http://www.kisskissbankbank.com">www.kisskissbankbank.com</a>
	Ulule	Tous	<a href="http://www.ulule.com">www.ulule.com</a>
	KickStarter	Tous	<a href="http://www.kickstarter.com">www.kickstarter.com</a>
	IndieGogo	Tous (orienté arts)	<a href="http://www.indiegogo.com">http://www.indiegogo.com</a>
	MyMajorCompany	Orienté arts	<a href="http://www.mymajorcompany.com">www.mymajorcompany.com</a>

\* plateforme rachetée par [ulule.com](http://www.ulule.com)

Source : Agence Aquitaine du Numérique

La loi Macron participe aussi aux mouvements de Crowdsourcing, mais aussi de prêts entre acteurs en permettant, sous réserve de conditions particulières, à une entreprise d'accorder un prêt sur deux ans à une autre entreprise.

### Le financement participatif local

Une plateforme de financement participatif pour les projets locaux vise à aider les jeunes créateurs de la région. La majorité des jeunes lorrains amorcent le lancement de leurs services innovants avec une problématique de financement.

De plus en plus de créateurs dans le numérique se tournent vers le financement participatif après avoir essuyé des refus dans les banques. Il peut être en effet une alternative sérieuse.

Un nouvel outil, local, serait utile pour mieux répondre aux besoins de développements des projets du territoire que LORnTECH et MEDTECH accompagnent et plus largement sur tous les projets de la région Grand-Est. Les premiers à avoir mis en place ce genre d'initiative sont l'Aquitaine et l'Auberge Numérique. Depuis 3 mois, l'Auberge Numérique, incubateur bordelais créé en 2010 en accord

avec l'Agence Régionale pour le Développement du Numérique en Aquitaine, a lancé une plateforme baptisée Aquitaine Start-up. Aujourd'hui 9 projets y sont présents et plus de 60 000 euros y ont été récoltés.

Une plateforme locale proposerait donc à tous les porteurs de projet de la région Grand-Est de déposer leur demande pour collecter leurs fonds. Le don devra être privilégié, car c'est la solution la plus simple à mettre en place avant de permettre toutes les formes de financements participatifs : don, prêt, prise de participation au capital.

La plateforme peut servir aussi à mobiliser la communauté autour de soi et créer ainsi des ambassadeurs de la future entreprise dans la région, mais aussi à développer sa clientèle et sa notoriété.

L'intérêt d'une plateforme régionale plutôt que nationale permet de faire émerger une communauté plus visible qui se trouverait perdue au milieu de la multitude de projets proposés dans les plateformes existantes au niveau national.

Depuis 3 mois, L'auberge numérique, incubateur bordelais créé en 2010 en accord avec l'agence régionale pour le développement du numérique en Aquitaine, a lancé une plateforme baptisée Aquitaine Start-up. Aujourd'hui 9 projets y sont présents et plus de 60 000 euros y ont été récoltés.

### Proposition 23

Créer une plate-forme locale de crowdfunding sous le label LORnTECH (possibilité de s'appuyer sur un acteur national)

# Le financement public et les bourses FrenchTech

L'économie des nouvelles technologies est un levier essentiel de la croissance du pays et de la région.

L'activité de recherche et développement dans le domaine occupe un grand nombre de salariés et ils incarnent le potentiel créatif de la France.

Compte tenu du contexte des finances publiques, les aides de l'Etat et des collectivités locales peuvent et doivent soutenir cette économie. La France a une capacité d'action méconnue et sous-exploitée à toutes les échelles.

De nombreuses entreprises en Lorraine ont le droit au Crédit d'Impôts Recherche (CIR), mais aussi au statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI) très répandu. Mais il y a un large panel d'autres mécanismes de soutien à l'innovation, nationaux et régionaux.

Pour répondre à cette attente en matière de compréhension et de facilitateur, des financements publics comme privés, et en tant que soutien à l'écosystème numérique, il serait intéressant de pallier le manque en fonds d'amorçage, de créer un guichet commun de financement et d'utiliser les labels de métropoles French Tech comme de vrais accélérateurs.

**-> Créer une structure commune de fonds d'amorçage**

**-> Accélérer les start-ups avec les deux labels French Tech**

**-> Créer un interlocuteur commun des financements numériques**

### Créer une structure commune de fonds d'amorçage

La groupe ILP a annoncé, au moment de la candidature LORnTECH, la création avec le Conseil Régional de Lorraine d'un Fonds de Capital Risque dédié au Numérique.

Ce fonds vise à prendre en charge la demande croissante d'investissement dans le numérique en Lorraine au niveau de l'amorçage.

Pour démarrer ce fonds a été doté de 7 millions d'euros, apportés par la région Lorraine, via la filiale Venture de l'ILP.

Ce fonds se placera uniquement en co-investissement avec des acteurs privés, qui interviendront à

minimum 30% pour des investissements entre 200 000 euros et 1 million d'euros.

Le fonds cible des sociétés localisées en Lorraine, à fort levier technologique ou d'innovation. La stratégie se focalise sur les secteurs d'Internet et média, logiciel et application, e-commerce et services et systèmes mobiles. Il peut néanmoins se positionner sur tout projet créateur de valeur dans le numérique.

Le fonds Venture avait déjà investi 1.4 millions d'euros dans les entreprises du numérique locales au bout de 5 mois d'existence, notamment dans Findspire.

Ce fonds ne suffira pas, un véritable fonds mieux doté et pour cela incluant des participations interrégionales voire transfrontalières devrait être créé pour avoir un impact fort sur l'amorçage des start-ups.

« Le fonds venture numérique a investi 1.4 millions au bout de 5 mois d'existence. »

Hervé Obed, président du comité d'investissement de l'ILP

### Proposition 24

Créer une structure commune interrégionale voire transfrontalière qui possède de véritables capacités d'investissement en amorçage

### Accélérer les start-ups avec les deux labels FrenchTech

Les accélérateurs sont là pour aider avant tout à la mise des produits sur le marché, contribuant à la croissance rapide des start-ups.

De nombreux accélérateurs sont présents dans la démarche LORnTECH. La coordination entre ces acteurs sera essentielle ainsi que le pouvoir de les fédérer autour du projet.

Les partenaires financiers de LORnTECH dont les banques, mais aussi des clubs d'investisseurs et de business angels (YEAST) ont pour but de travailler en commun notamment sur les fonds d'amorçage et de capital-risque dans le but de faire prospérer cette bulle d'innovation numérique.

LORnTECH s'est engagé à mettre en place des outils d'information sur les instruments financiers auprès des entreprises pour permettre d'identifier les instruments financiers les plus pertinents et de faciliter l'accès à ces outils.

Ces accélérateurs seront aidés dans cette démarche puisque LORnTECH et MEDTECH leur facilitent l'accès à un fonds de 200 millions d'euros au niveau national destiné à abonder les financements des accélérateurs au sein des métropoles french Tech.

#### Les partenaires financiers de LORnTECH

Ader investissement  
BNP Paribas  
BPI Lorraine  
Banque Populaire d'Alsace,  
Lorraine, Champagne-Ardenne  
Caisse d'épargne  
CCIO2Bilan  
Crédit Agricole  
FLM  
ILP SADEPAR  
Institut Mines-Telecom  
Pole capital  
Réseau Entreprendre en lorraine  
YEAST

### Mettre en place un interlocuteur commun des financements numériques

Créer un interlocuteur commun au sein des lieux totem aussi bien LORnTECH que MEDTECH permettrait aux entreprises de rendre plus aisées leurs démarches de financement. Cet interlocuteur devrait regrouper les démarches publiques, privées et participatives.

Ainsi, chaque start-up aurait accès en un même lieu au fonds d'amorçage (avec des possibilités de co-financement entre les acteurs, mais aussi aux business angels, crowdfunding, financements entre entreprises...).

Ce système aurait aussi l'avantage de permettre à tous les acteurs du financement d'être présents dans le domaine du numérique alors que certaines sont aujourd'hui trop petites pour pouvoir avoir une personne compétente dans ce domaine, comme l'a fait remarquer Florian Defay, co-fondateur de Findspire lors de la table ronde du 22 juin 2015 : « On parle à des gens qui ne comprennent rien à ce qu'on fait, le problème est là ».

Cet interlocuteur devrait être au plus proche des créateurs et porteurs de projets donc le plus logique serait de créer un guichet unique de financement dans chaque lieu totem.

« Il faut un guichet unique de financement pour les porteurs de projets »

Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique

« Ils viennent nous voir pour demander 100 000 euros mais la stratégie et le plan de développement n'est pas étayé. »

Luc Thevenot, Senior manager à PWC

### Proposition 25

Mettre en place un interlocuteur commun, disponible dans les différents espaces totems LORnTECH et MEDTECH, pour permettre d'identifier les instruments financiers les plus pertinents pour chaque entreprise.

# Conclusion

Avant 2020, soit dans quatre ans, les citoyens de tous les pays européens exigeront de recevoir sur leur mobile, sur leur lieu de travail, dans la rue, chez eux, un accès à plus de 100 Megabits.

Au-delà de ce « besoin » de très haut débit, la 3D, la réalité augmentée, l'e-santé, les attentes des seniors +, l'e-commerce, le big data, l'open data, les data centers, la sécurité, l'e-réputation, le respect de la vie privée, les contenus, les applications, les smart cities, l'usine du futur, la voiture sans chauffeur, le cloud computing et « l'ubérisation » de la société seront sans nul doute des termes qui feront notre quotidien.

Ce qui nous a semblé primordial pour un développement harmonieux des futurs territoires et pour lutter contre la fracture numérique qui peut rejeter toute une partie de la population, ce sont les points abordés dans ce rapport : la formation de la naissance à la fin de vie, le financement de cette mutation et le soutien aux secteurs prometteurs pour permettre à la Lorraine, le Grand Est et la Grande Région élargie de se battre à armes égales avec la concurrence violente d'autres régions du monde.

Sans oublier le nécessaire développement des réseaux pour faire face à l'évolution des usages et des technologies, notamment dans le domaine de l'économie.

Tous les secteurs sont impactés, il n'est plus possible d'en douter. On peut toujours dire, c'était mieux avant et regretter l'époque où l'on prenait le temps et l'on ne passait pas deux heures par jour à lire ses mails, à être dérangé en permanence par un téléphone qui est devenu l'outil quasiment indispensable. On peut aussi dénoncer ce déploiement de technologies, de robots, d'applications.

On peut ! Mais surtout on doit ne pas assister im-

puissants à cette (r) évolution. Il faut savoir encadrer, modifier les mentalités, ne laisser personne sur le « bas de la route », former et réfléchir à de nouveaux cadres juridiques notamment, pour permettre à chacun de se servir de ces nouvelles technologies pour améliorer son existence et non pour l'asservir.

## Il y a urgence à comprendre que le monde a changé

Il serait sans doute plus sage d'admettre la transformation du monde et de préparer un avenir maîtrisé et humain. Quant aux financements considérables qui sont obligatoires, à l'heure des réductions drastiques que l'on connaît, il va falloir néanmoins savoir imaginer les priorités. La transformation numérique de la société en est une.

Et de la même façon qu'il n'est pas possible d'immobiliser des sommes colossales pour réparer les ponts qui peuvent s'écrouler, les coûts des conflits qu'il faut mener pour des raisons géostratégiques, pourtant lorsque les événements se produisent, on est bien obligé de financer, il en va de même pour le numérique.

C'est une nécessité pour une société du 21<sup>e</sup> siècle et du 3<sup>e</sup> millénaire, d'autant que cette mutation va s'accompagner pour la décennie à venir de destructions d'emplois qui n'auront rien à voir avec celles que nous connaissons. A titre d'exemple, dans le secteur bancaire, nous pouvons connaître les mêmes situations que celles connues au début des années 2000 dans le secteur de la photographie, lorsque nous sommes passés de l'argentique au numérique. Payer avec son téléphone, ne plus aller dans son agence bancaire etc. Ce sont plus de 20% d'agences qui vont fermer dans les années à venir.

Tout n'est pas noir dans le futur qui s'annonce. Nouveaux métiers, télétravail, nouveaux modes d'organisation, dans les domaines de la e-santé, des mobilités, de la connaissance, de la sécurité, mais aussi de l'habitat, de la consommation, des objets connectés, de la communication, de la culture, des médias, etc. Des secteurs entiers vont connaître des mutations profondes. Il faut s'y préparer ; le numérique n'est pas uniquement technologique, il induit des transformations sociales.

Les estimations des spécialistes annoncent la création de millions d'emplois dans le secteur digital pour les 20 ans à venir. Pour le ministère du travail amé-

ricain 67% des enfants nés en 2000 exerceront un métier qui n'existe pas encore ou qui sera profondément modifié. Le digital impacte l'ensemble de notre quotidien et de nos activités. Nous pouvons encore choisir notre avenir.

Nous sommes convaincus qu'il s'agit de l'avenir de la région Grand Est au cœur de quatre pays frontaliers qui nous entourent.

# ANNEXES BIBLIOGRAPHIE



25 propositions  
pour une  
dynamique de  
l'écosystème  
numérique



# Bibliographie

## Rapports d'informations

CESE, « Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté », janvier 2015, avis rapporté par M. Eric PERES.

CESE, « Innovation technologique et performance industrielle globale : l'exemple de l'impression 3D », mars 2015, avis rapporté par Mme Renée INGELAERE.

Conseil Régional de Lorraine, « Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique des Territoires Lorrains », janvier 2015.

Conseil Régional de Lorraine, « Schéma numérique du tourisme en Lorraine », 2013.

Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique, Projet de loi Noé (Nouvelles Opportunités Economique), octobre 2015.

LORnTECH, « Dossier de candidature du Pôle métropolitain européen du Sillon Lorrain au Label French Tech », 22 mai 2015

Philippe Lemoine, Rapport au gouvernement sur la nouvelle grammaire du succès- la transformation numérique de l'économie française, 2014.

Collectif sous la présidence de Buron-Pilâtre P. et le suivi Moitrot R. 2013. Rapport sur la lorraine numérique: constats, enjeux et opportunités. Conseil Economique Social et Environnemental de Lorraine 2014, ne. 150 p.

Collectif sous la présidence de Krausener G. et le suivi de Hein V. 2013. Rapport sur la situation économique social et environnementale de la Lorraine en 2013. Conseil Economique Social et Environnemental de Lorraine. 263 p.

CESE, Rapport annuel sur l'Etat de la France en 2014 rapporté par Hélène Favel, 2014.

CESE, « La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur », février 2015, avis rapporté par M. Azwaw DJEBARA et Mme Danielle DUBRAC.

Collectif sous la présidence de Buron-Pilâtre P. et le suivi Moitrot R. 2013. Rapport sur la lorraine numérique : constats, enjeux et opportunités. Conseil Economique Social et Environnemental de Lorraine. 150 p.  
Methamem Raouchen, « Note critique sur les indicateurs de la fracture numérique », Réseaux 5/ 2004 (n° 127-128), p. 211-229

Collectif sous la présidence de Pascal Hurel, Le commerce numérique en basse Normandie, Conseil Economique Social et Environnemental de Basse Normandie, 98 p.

Collectif sous la présidence de Renée Ingelaere, 2015, Innovations technologiques et performance industrielle globale, Conseil Economique, Social et Environnemental, Les éditions du journal officiel, Paris, 118 p.

Collectif, Institut Montaigne, Big Data et Objets connectés, faire de la France un champion de la révolution numérique, 2015, 217 p.

Nicolas Colin et Henri Verdier, L'âge de la multitude, entreprendre et gouverner après la révolution numérique, Armand Colin 2012.

Collectif sous la présidence de Bruno Duchemin, Révolution numérique et évolutions des mobilités individuelles et collectives (transport de personnes), 2015, Conseil Economique, Social et Environnemental, les éditions du journal officiel, 198 p.

Conseil Régional d'Alsace, « Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique des Territoires Alsaciens », décembre 2010.

Conseil Régional de Champagne-Ardenne, « Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique des Territoires de la région Champagne-Ardenne », juin 2011.

Collectif, Grande Région Digitale : la révolution numérique est en marche, février 2015, Université de Lorraine. Nicolas Colin, La richesse des nations après la révolution numérique, 2015, Terra Nova, 98p.

Jean-François Laplume, Le Financement participatif, une alternative à la levée de fonds traditionnelle, 2013, Agence Aquitaine Numérique.

Conseil National du Numérique, Innovation et transformation numérique en Europe, 2015.

## Article de presse

Marc Andreessen, « Why Software is Eating the world », The Wall Street Journal, 20 août 2011.

ACAL: « le Grand Est connecte ses frontières », Correspondances Lorraine, 2 novembre 2015.

## Essais

Jeremy Rifkin, La nouvelle société du coût marginal zéro : L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs, Les liens qui libèrent, 2014, 510 p.

Jeremy Rifkin, La troisième révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde, Les liens qui libèrent, 2012, 380 p.

Tim Kane, The importance of startups in job creation and job destruction, kauffman foundation, septembre 2010

# Lettre de mission du Groupe de Travail

## Pour l'émergence d'un écosystème numérique en Lorraine

Internet est sans doute l'innovation la plus importante du 20<sup>e</sup> siècle, en impactant le quotidien de chacun des individus, des entreprises, des collectivités et institutions et plus profondément les relations, les modes de pensées et d'agir. Au-delà de l'information prégnante et de sa rapidité de diffusion, ce sont notamment la sécurité, l'intégrité, les méthodes de travail, de conception, de création et de transactions qui se trouvent bousculées, tous secteurs confondus.

Le bouleversement digital dans un monde globalisé (que d'aucuns appellent révolution numérique) s'inscrit dans les phénomènes profonds connus depuis la Renaissance, le siècle des Lumières et la révolution industrielle.

Le philosophe **Michel Serres** dans «Petite Poucette» souligne que « pour la première fois de l'histoire, on peut entendre la voix de tous ».

Des propos qui sont rejoints par ceux de **Jean Viard** (La France dans le monde qui vient : la grande métamorphose) « la révolution informatique bouscule à une vitesse fulgurante les liens entre les hommes. Le chambardement de notre condition humaine déjà en cours avec l'allongement de la vie et la réunification planétaire a été accéléré, réorganisé par la révolution informatique qui crée une société collaborative horizontale, instable, éphémère, en lieu et place de sociétés concurrentes et de nations organisées verticalement autour de leurs Etats »<sup>i</sup>.

Pour la première fois un ministre du Numérique et une Secrétaire d'Etat ! La France longtemps décriée pour son retard tente de combler ses lacunes, reconnaissant que le numérique est le pivot de la croissance de demain. C'est ce que l'on connaît notamment sous le vocable « French Tech ». Au-delà de cet engagement fort pour le développement, le rayonnement et l'attractivité des écosystèmes de startups français, "la French Tech" rassemble entrepreneurs, développeurs, designers, investisseurs, bloggeurs, grands groupes, laboratoires de recherche, grandes écoles, universités, associations, organismes de promotion, collectivités publiques...

Il faut en effet renforcer la croissance et le rayonnement des startups et des écosystèmes numériques avec l'objectif en quelques années, que des milliers de startups s'épanouissent en France, s'imposent sur la scène internationale, et passent de quelques milliers de salariés à plusieurs dizaines de milliers. Ainsi s'exprime la volonté des initiateurs de French Tech. Mais ce n'est qu'une partie des actions programmées en France.

Nous vivons simultanément plusieurs métamorphoses radicales dont nous ne savons pas pour l'instant penser les différents cycles, ni allier les forces et les dangers. La montée en puissance de l'Internet mobile, le Big Data, l'Internet des objets, c'est-à-dire la connexion directe au réseau d'objets de tous genres (voitures, accessoires, appareils électroménagers, ...) communiquant entre eux avec une infrastructure globale ou la poursuite de processus collaboratifs inédits entre internautes sont, par exemple, des tendances de fond.

i Michel Serres « Petite Poucette » Editions Le Pommier 03/2012

ii Jean Viard « La France dans le monde qui vient » Editions de l'Aube 11/2013

Le numérique impacte tous les secteurs, établit de nouveaux enjeux, appelle des financements différents, suscite des besoins importants en matière de techniques et crée une nouvelle économie. Notamment les moins de trente ans qui représentent 36,3% de la population française (23.227.662 personnes).

Si la question des infrastructures reste prégnante (la concertation au plan régional et les actions de montées en débit avancent), il est aussi nécessaire de se concentrer sur les services, contenus, usages et activités liés au numérique, que l'on peut développer en Lorraine.

### **Quelle place pour la Lorraine ?**

Dans son premier rapport sur l'économie numérique, présenté en septembre 2013, à l'instar d'autres régions, le CESER de Lorraine a présenté une photographie de l'existant, notamment sur les réseaux et infrastructures. Il convient aujourd'hui d'approfondir les questions qui étaient apparues au cours de ce rapport. Notamment dans la mise en place d'une démarche propre à favoriser l'émergence d'un écosystème propre à la Lorraine, tenant compte de sa proximité avec le Luxembourg, la Sarre et la Wallonie.

La problématique étant vaste, la réflexion sera seulement organisée autour de trois enjeux qui semblent judicieux d'examiner notamment dans le cadre de l'obtention espérée du label French Tech porté par le Sillon lorrain (Thionville, Metz, Nancy, Epinal, le Conseil Régional de Lorraine, Metz Métropole et Grand Nancy) sous le vocable Lorntech.

- **La formation à tous les niveaux (dès l'enfance, tout au long de la vie, formation supérieure et spécialisée)**
- **L'accompagnement financier et technologique des entreprises œuvrant dans le numérique ou voulant utiliser le numérique comme un outil de transformation et de développement de leur activité (y compris l'amorçage, les projets et startups).**
- **L'inventaire des secteurs clés (existants ou à développer) en Lorraine qu'il conviendrait d'encourager dans le domaine des innovations digitales.**

## Méthode :

Audition des acteurs importants dans l'éco système (Chambres consulaires, fonds d'investissements, banques, BPI, Pôle Métropolitain du Sillon lorrain, Université, enseignement supérieur, laboratoires de recherches, Conseil Régional de Lorraine, CA2M, CUGN, départements 54, 57, 55 et 88, institutions et collectivités, Grande Région, Arts, Urbanisme, Pôles, Clusters, associations de promotion du numérique, acteurs de la société civile, organisée ou non, acteurs indépendants, entreprises, structures de formation...).

## Membres pressentis :

Philippe Buron Pilâtre, Brigitte Renaut-Defontaine, Patrick Meyer, Elodie Boileau, Michael Poirot, Gilbert Krausener, Raymond Frenot, Michel Jubert, Gérard Claudel, Karl Tombre, Florence Damour et Bernard Nicole.

## Type de communication :

Communication en avril 2015 – Rapport en fin d'année.

# Méthodologie

Le rapport qui devait porter uniquement sur la Lorraine a été étendu à l'ensemble de la future région Grand Est et aux régions frontalières.

Après le premier rapport sur les réseaux et la photographie de l'existant, le Groupe de Travail a concentré sa réflexion sur trois axes :

- la formation (à tous les niveaux)
- l'inventaire des secteurs clés dans le domaine des innovations digitales en Lorraine
- l'accompagnement financier et technologique des entreprises du secteur et des sociétés qui devront évoluer vers le numérique

Ces derniers ont été étudiés au cours de trois tables rondes avec des acteurs locaux du numérique.

**La table ronde sur «les secteurs clés de l'économie numérique» a eu lieu le 4 octobre 2015 en présence de:**

Vincent Gross, délégué général au Pôle métropolitain du Sillon Lorrain  
Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique (GEN), cofondateur de tout-Metz  
Thierry Weizmann, fondateur de Dr Sport  
Dave Lajoie, gérant et coassocié de Concept Store 3D.  
Yvan Corsiglia, créateurs et développeur de jeux vidéo  
Emmanuel Brandenburger, directeur de Metz Métropole Développement  
Arnaud Laprevote, chargé des partenariats à l'INRIA

**La table ronde « les formations au numérique » a eu lieu le 29 avril 2015 en présence de:**

Philippe Arnoult, conseiller en développement dans l'enseignement supérieur professionnel au CNAM Lorraine  
Muriel Boucher, directrice du développement régional EPITECH Nancy  
Pascal Faure, délégué académique au numérique  
Arnaud Laprevote, chargé des partenariats à l'INRIA

Jacques Lorentz, responsable du BTS système numérique option informatique et réseaux au lycée Jean Zay de Jarny

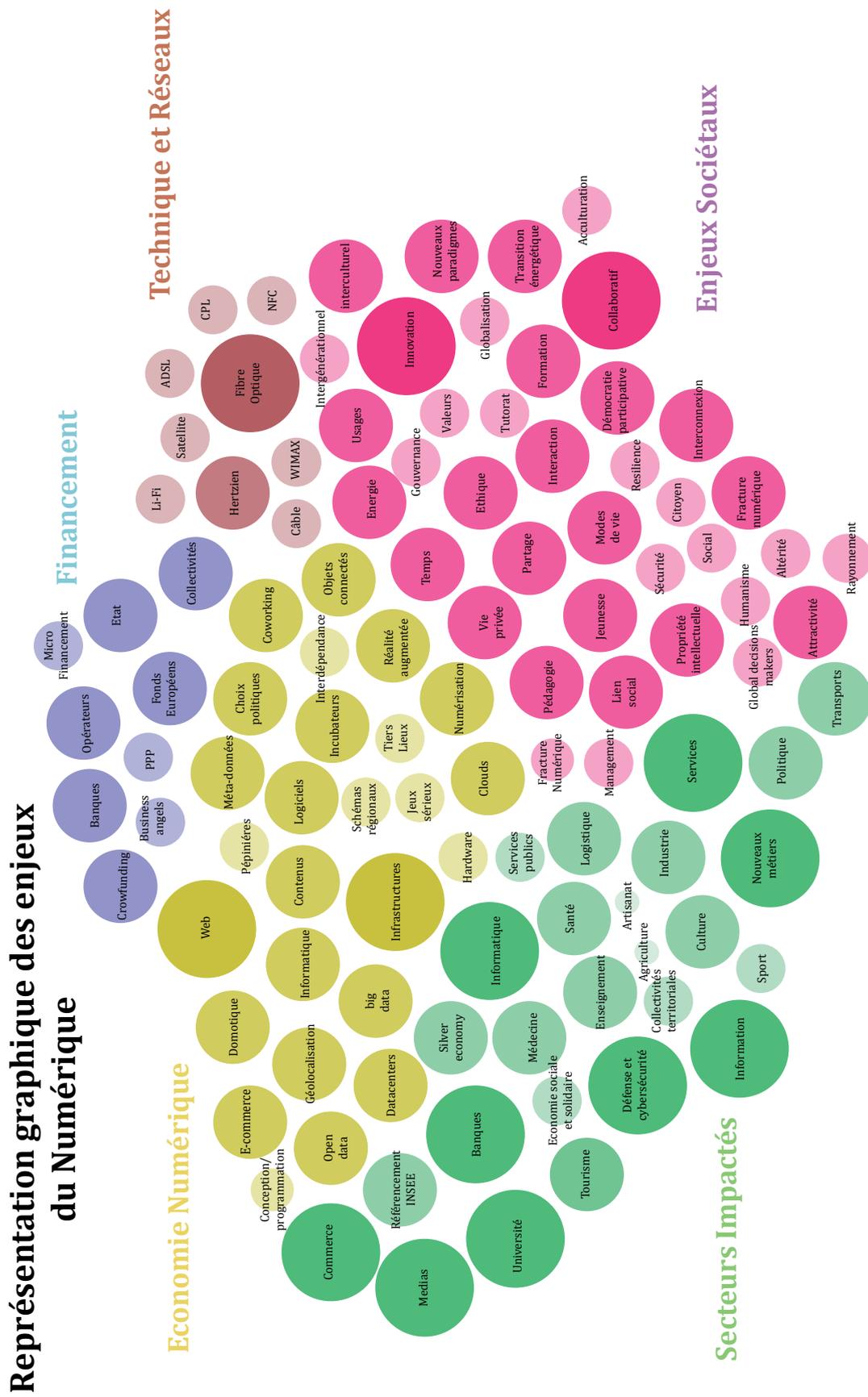
Arnaud Mercier, responsable du master information et communication, spécialité journalisme et médias numériques à l'Université de Lorraine

Brigitte Nominé, vice-présidente en charge de la politique numérique et des systèmes d'information de l'Université de Lorraine

**La table ronde «les financements aux entreprises numériques» a eu lieu le 22 juin 2015 en présence de:**

Joël Berger, directeur général de C2IM  
Florent Defay, cofondateur de Findspire  
Arnaud Ferraro, directeur et cofondateur de Hubin  
Vincent Gross, délégué général au Pôle métropolitain du Sillon Lorrain  
Benoit Mercier, président du directoire de la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne  
Hervé Obed, président de l'ILP  
Michel Onfray, chef du département pépinière à CEEI Synergie  
Guillaume Pliszczak, cofondateur de Zenlabs  
Frédéric Schnur, président de Grand Est Numérique (GEN), cofondateur de tout-Metz  
Luc Thevenot, senior manager à PWC

**Un questionnaire sur les enjeux du numérique a été soumis aux internautes par l'intermédiaire des réseaux sociaux numériques. 200 personnes ont répondu entre juin et novembre 2015 (membres du CESER, écosystème numérique, étudiants, professionnels ...). Les résultats sont présentés ci-dessus sous forme de représentation graphique:**



CESER Lorraine/ PBP/RMO/IRO/2015  
 pbpilatre@gmail.com

## Brève analyse des résultats

Sur les techniques et réseaux, les personnes interrogées mettent en avant la nécessité de développer la fibre optique et le réseau hertzien. Ces réseaux sont aussi les plus développés et les plus utilisés actuellement.

Pour les financements de ces réseaux, les pouvoirs publics (Etat, collectivités, fonds européens) sont pointés comme devant être les opérateurs financiers.

Les enjeux sociétaux qui se dégagent nettement de ce sondage sont : le collaboratif et l'innovation, secteurs primordiaux pour les acteurs du numérique.

Dans les secteurs impactés : alors que le bouleversement semble perceptible en informatique, dans les banques, les médias, à l'Université, dans le commerce, il ne semble pas prioritaire pour eux dans les domaines de l'artisanat et de l'agriculture.

Le bouleversement numérique n'est pas vu comme important pour l'économie sociale et solidaire et pour les services publics, ce qui peut laisser perplexe.

# Annuaire des formations numériques en Lorraine

## FORMATIONS DU NUMÉRIQUE PROPOSÉES EN LORRAINE

Ecole / Université	Formation	Niveau
<b>AFFPA LORRAINE, centre de formation professionnelle (Frouard)</b>	Niveau bac + 2: Concepteur développeur informatique Base de données, BI et outils décisionnels, Bureautique, langage et développement, Management, Réseaux et Télécoms, Arts graphiques...	Formation continue
<b>CENTRALE SUPELEC METZ</b>	Formation initiale : systèmes photoniques et de communication, systèmes informatiques et robotique, télécommunications, traitement du signal électronique.	Bac +5
<b>CNAM</b>	Niveaux divers informatique Cours à distance et cours du soir	Formation continue
<b>CNRS</b>	Sciences cognitives et applications, traitements des médias numériques Image numérique en entreprise	Bac +3
	Master pro	Bac +5
<b>CREM UNIVERSITÉ DE LORRAINE</b>	Doctorat en Sciences de l'information et de la communication	Bac +8
<b>ECOLE DOCTORALE IAM (UNIVERSITÉ DE LORRAINE)</b>	Doctorat en informatique	Bac +8
<b>ENSGSI</b>	Cursus ingénieur	Bac +5
<b>EPITECH</b>	Expert en Technologies de l'Information	Bac +5
<b>ENSEM</b>	Cursus ingénieur, spécialité Ingénierie des systèmes numériques	Bac +5
<b>ESM – IAE DE METZ</b>	Master Management de l'innovation	Bac +5
<b>ESSTIN</b>	Cursus ingénieur	Bac +5
<b>EXIA.CESI ECOLE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE</b>	Technicien systèmes et réseaux	Bac +2
	Manager des Systèmes d'information	Bac +5
<b>FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (UNIVERSITÉ DE LORRAINE)</b>	Licence Informatique	Bac +5
	Master Génie électrique et informatique industrielle	
	Master Ingénierie de la mesure de l'image	
<b>FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES EPINAL</b>	Licence ingénierie de la mesure et de l'image LP Aménagement du territoire et urbanisme	Bac +3
<b>FORM HIGH TECH, Développeur de compétences</b>	Formation Webmaster et aussi Formations diverses en Informatique Bureautique, Systèmes d'exploitation	Formation continue
<b>IUT METZ</b>	DUT Statistique et informatique décisionnelle	Bac +2
	Licence Professionnelle « Commerce, Gestion de la relation client et e-commerce »	Bac +3
	Licence Professionnelle SIL « Métiers du Web et du commerce électronique »	

Ecole / Université	Formation	Niveau
IUT NANCY-BRABOIS	DUT Génie électrique et informatique industrielle DUT Réseaux et télécommunications	Bac +2
	Licence Pro Automatique et informatique industrielle Licence Pro Systèmes informatiques et logiciels Licence Pro Réseaux et télécommunications	Bac +3
	DUT Informatique DUT Métiers du multimédia et de l'internet DUT Information-Communication	Bac +2
IUT NANCY CHARLEMAGNE	Licence Pro ASPALL	Bac +3
	LP Techniques et activités de l'image et du son-Image et Son numérique	Bac +3
IUT SAINT-DIÉ DES VOSGES	LP Techniques et activités de l'image et du son-Image et Son numérique	Bac +3
M2I FORMATION	Formations initiales et continues aux métiers de l'informatique	Formation continue
MINES NANCY	Cursus ingénieur Master of science in "Security of Computer Systems"	Bac +5
MOSAÏQUE INFORMATIQUE	Formation Internet, création Web, Formation Graphisme...	Formation continue
RECRUTE MOI	Formation à distance ; Niveaux divers : Community manager, Webmaster, Webdesigner et développeur web Initiation aux logiciels libres, formation à la création de site et à sa maintenance, découverte du Web et de son utilisation	Formation continue
UFR MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE (Université de Lorraine)	Licence MASHS Master MLAGE	Bac +3
	Master Sciences de la cognition et applications	Bac +5
UFR MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE, MÉCANIQUE DE METZ	Master Informatique	Bac +5
UFR Sciences Humaines et Sociales	Licence « Information communication et société »	Bac +3
	Licence « Information et Communication » parcours « Création numérique » et « Information numérique dans les organisations »	Bac +3
	Master « Information et Communication » avec 3 spécialisations : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ « Création de projets numériques » (UFR SHS-Metz)</li> <li>▪ « Journalisme et médias numériques » (UFR SHS-Metz)</li> <li>▪ « Documentation numérique » (UFR SHS-Nancy)</li> </ul>	Bac +5
TELECOM NANCY	Cursus Ingénieur	Bac +5
WEB 54	Création de site internet. Formation individuelle ou collective JOOMLA, Formation complète webmaster création et webdesign site internet, initiation à l'informatique	Formation continue





**CONSEIL ÉCONOMIQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL DE LORRAINE**

Hôtel de Région - Place Gabriel Hocquard  
CS 81004 - 57036 Metz Cedex 1  
Tél. 03 87 33 60 26 - Fax 03 87 33 61 09

[www.ceselorraine.eu](http://www.ceselorraine.eu) - [cese@lorraine.eu](mailto:cese@lorraine.eu)  
[www.facebook.com/ceselorraine](https://www.facebook.com/ceselorraine)  
[www.twitter.com/ceselorraine](https://www.twitter.com/ceselorraine)

**NOVEMBRE 2015**