RAPPORT AU GOUVERNEMENT

La nouvelle grammaire du succès

La transformation numérique de l'économie française

Philippe Lemoine

NOVEMBRE 2014

CRÉDITS

ILLUSTRATIONS > Florent Courtaigne
Hadrien Peltier

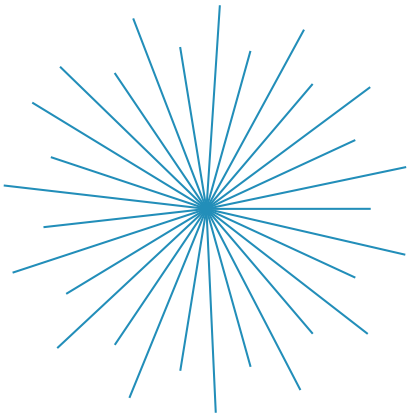
CONCEPTION GRAPHIQUE > Isabelle Jovanovic

MAQUETTE > Isabelle Jovanovic
et Stéphanie Pré

NOVEMBRE 2014

La nouvelle
grammaire du succès

La transformation numérique de l'économie française



SOMMAIRE GÉNÉRAL

TOME 1 . La nouvelle grammaire du succès . Synthèse et propositions 6

TOME 2 . La transformation numérique de l'économie française . Rapport 38

TOME 3 . Pour un agenda numérique triennal . Portefeuille de projets 154

TOME 4 . Annexes 278

Remerciements 283

Lettres de mission 285

Organisation de la mission 289

Liste des auditions conduites pour la mission 291

Ateliers de co-construction et listes des participants 300

Soirées débat de société 309

Petits déjeuners débats sur des thèmes transversaux à caractères économique, technologique ou managérial 311

Enquête réalisée pendant la mission 316

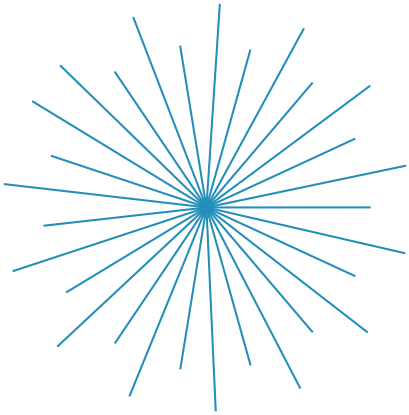
Bibliographie 320

Plan détaillé 323

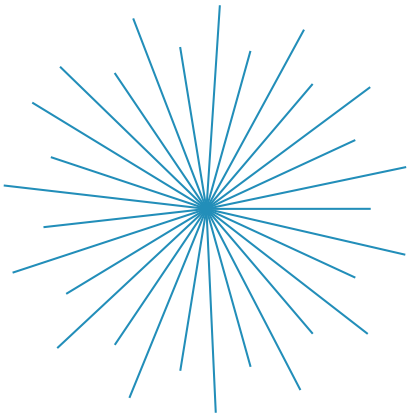
TOME 1

La nouvelle grammaire du succès

- SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS



Le numérique peut être
une chance pour la France.
La transformation numérique
est la chance que la France
doit saisir.



Partout dans le monde, la transformation numérique représente une nouvelle étape de la profonde réorganisation économique et sociale engagée depuis plusieurs décennies sous l'effet des technologies d'information. De 1936, année où Alan Turing publie l'article « *On Computable Numbers* » et énonce le concept de machine universelle, jusqu'en 1960, il s'écoule presque un quart de siècle durant lequel l'ordinateur est inventé et trouve un marché. De 1960, date de la sortie de la série de gros ordinateurs IBM 360, jusqu'en 1984, lancement du Macintosh par Apple, de nouveau un quart de siècle marqué par la diffusion de l'informatique de gestion. De 1984 à la crise économique et financière de 2008, encore près de 25 ans caractérisés par l'informatisation de la société, le déploiement d'internet, la bulle de la nouvelle économie. Depuis 2008, nous sommes dans une nouvelle phase désignée par un nouveau mot : le numérique.

À chaque étape, on a parlé de révolution. Mais avec le numérique, la transformation s'accélère et se radicalise. Trois changements s'effectuent simultanément :

• La course technologique n'est plus tirée par les entreprises ou les grandes organisations. Ce sont les personnes qui font la course en tête. Le salon mondial de l'innovation IT n'est plus un salon d'entreprise : c'est le *Consumer Electronic Show* de Las Vegas. Le terme même « numérique », tout comme son équivalent anglais « *digital* », provient de l'électronique grand public. Son usage se généralise après 2008, année de la commercialisation de l'*iPhone* par Apple. Les personnes se sont massivement équipées, elles font un usage incessant des nouveaux outils, elles inventent à vive allure de nouvelles manières de s'informer, de consommer, de s'associer, de se rencontrer, de vivre.

• Les impacts deviennent réellement transversaux, avec des changements qui concernent aussi bien l'industrie que les services, le bâtiment ou l'agriculture que l'accès à la connaissance, l'expression culturelle ou la santé. Selon le MIT, 47% des emplois américains vont disparaître ou être profondément transformés par le numérique. Appliquant une méthodologie similaire à l'Europe, le *think-tank* Bruegel estime à 54% l'impact sur les emplois européens. Avec le numérique, de nouveaux emplois apparaissent et, plus profondément, la notion même d'emploi se transforme. On peut aujourd'hui être tour à tour entrepreneur, salarié, expert indépendant, étudiant, etc. Mieux : on peut occuper simultanément plusieurs de ces statuts.

• L'incidence de la technologie sur l'économie se diversifie et se complexifie. En plus de la structuration et de la croissance d'une filière numérique de plus en plus puissante, il faut tenir compte d'au moins huit effets. Comme dans l'époque antérieure d'informatisation, il y a d'abord tous les effets d'automatisation avec accroissement corrélatif de la productivité des facteurs : productivité du travail ; du capital fixe et circulant ; de l'énergie et des matières premières. Mais à cela s'ajoutent les effets de dématérialisation : substitution d'internet aux réseaux physiques d'agences, de guichets et de magasins ; déformation de la traditionnelle courbe des coûts décroissants en fonction de la longueur des séries, en une courbe de production en équerre avec un fort investissement sur l'innovation et le prototypage et des coûts de reproduction quasi-nuls ; baisse des coûts de transaction et remise en cause du périmètre des firmes. Il faut enfin tenir compte des effets d'intermédiation/désintermédiation sur les *business-models*, avec le rôle nouveau joué par les personnes – à la fois producteurs et consommateurs – et avec l'enjeu de la donnée et la ressource qu'elle représente pour l'optimisation et la réinvention des métiers existants ainsi que pour la structuration d'écosystèmes innovants.

2008, ce n'est pas seulement l'année où débute l'équipement des ménages en smartphones et en tablette. C'est aussi l'année de la faillite de Lehman Brothers et de la crise d'un certain régime de création de valeur. Ce n'est sans doute pas qu'une coïncidence. **À la croissance quantitative d'hier pilotée dans l'optique de création de valeur pour l'actionnaire se substitue une croissance-transformation, à la recherche de modèles de valeur partagée.**

En ne prenant pas en compte ce faisceau de transformations structurelles, on risquerait de passer à côté de l'essentiel. Un programme de recherche mené par le MIT et Capgemini Consulting a montré que les entreprises qui ont su saisir les opportunités de la transformation numérique ont une profitabilité supérieure de 26% par rapport à la moyenne. Sur le plan macro-économique, certains analystes soulignent le fort impact que peut avoir le numérique sur la croissance : tout récemment, une étude de Roland Berger, soutenue par Cap Digital et par Google, faisait ainsi apparaître qu'un usage plus poussé du numérique pourrait doubler le taux de croissance des entreprises françaises. Dans une étude menée avec le Medef, McKinsey évalue à 100 milliards d'euros par an à l'horizon 2020 l'enjeu de croissance supplémentaire si la France s'alignait sur les performances des pays les plus avancés, soit un bond de 5% du P.I.B. Mais, à l'inverse, un économiste comme Robert Gordon affirme que la révolution numérique n'a pas la même puissance que les révolutions industrielles du XIXe et du XXe siècle et que les économies développées sont condamnées à revenir à des taux de croissance tendanciels de 0,2% par an. Mais que mesure-t-on derrière ce pronostic ? Les seuls effets de productivité du travail : combien de temps de travail humain est requis pour produire une unité de plus, d'une production homogène. Tout change, dès lors qu'il faut tenir compte d'une multitude d'effets qui se combinent entre eux, dans un contexte où le travail est moins une question de main d'œuvre que de cerveau d'œuvre et où non seulement les produits et les services se renouvellent rapidement, mais aussi où se transforment les relations entre les personnes et les institutions, avec un fort déplacement de la valeur que les uns et les autres accordent aux biens et aux situations.

Dans tous les pays du monde, l'enjeu est de maîtriser cette croissance-transformation. Mais pour la France, il y a vraiment là une chance à saisir. La transformation numérique peut être une occasion de nous rassembler et de faire converger nos volontés et nos énergies. Depuis trop longtemps, nous ne savons plus conjuguer un principe de réalité et un principe d'utopie et de désir. Pour nous mobiliser sur les enjeux incontournables de la compétitivité économique et de la réduction de la dépense publique, nous nous croyons condamnés à utiliser un vocabulaire et des images mentales qui viennent d'un autre temps. Nous limitons parfois le débat à des questions de compétitivité manufacturière dont nous sentons bien qu'elles n'embrassent pas tout l'horizon mais nous craignons de retomber dans nos vieux démons. Nous savons tous que nous sommes dans une phase de véritable mutation et, pourtant, nous avons peur d'investir. Hauts responsables, dirigeants économiques, leaders syndicaux, les « réalistes » s'accrochent aux branches : en ouvrant nos raisonnements aux enjeux de conditions de travail, de qualité de vie, de diversité et de mixité, d'accès à la culture, de bonheur au quotidien, ne risquerait-on pas de se bercer à nouveau d'illusions et de croire que tout est permis ?

Le numérique obéit pourtant à une grammaire bien précise. Se donner cet horizon, c'est élargir le champ mais ce n'est pas échapper aux règles. Il y a des règles du jeu très strictes et nous devons impérativement nous y plier. Aussi est-ce là le premier message : la France doit s'adapter. Elle doit s'adapter à la compétition du XXIe siècle, pas à celle du siècle dernier. Cela ne signifie en rien que notre destin serait tout tracé et que notre avenir numérique serait écrit sans nous. Il y a place pour les choix, pour les valeurs, pour les différences,

pour les spécificités : bref, il y a place pour le Politique. Mais, on l'a dit, le numérique est une grammaire : **c'est la grammaire de l'efficacité de notre temps**. C'est comme la stratégie et la tactique. La politique doit s'emparer du numérique et doit agir en fonction du paysage qu'il structure. La France peut et doit avoir l'ambition d'infléchir le cours de la numérisation du monde. Il serait en effet erroné de penser que le numérique à lui seul est une garantie de progrès. Il suffit de voir la prolifération des nouvelles formes de criminalité sur les réseaux, l'utilisation d'internet pour promouvoir le racisme et la barbarie, le levier que représente le numérique pour tracer, pour ficher, pour traquer ! De par son histoire, la France a un rôle à jouer pour affirmer un autre avenir numérique.

Au total, la transformation numérique présente pour la France bien plus d'opportunités que de risques. La première des opportunités c'est que ce sont les personnes qui donnent le rythme et que les Françaises et les Français ne sont absolument pas en retard. L'usage qu'ils font du numérique est comparable à celui des citoyens des pays les plus avancés. Nous pouvons utiliser cet atout en accélérant encore la course. La France a été l'un des premiers grands pays au monde à reconnaître des droits à ses citoyens avec la loi Informatique et Libertés ; ce qui s'est passé dans le monde avec l'affaire Snowden nous donne parfaitement raison. Nous pouvons aller encore plus loin, en misant sur l'éducation et sur la formation et en inventant des droits nouveaux et des libertés numériques nouvelles. Nous pourrions affirmer ainsi un droit de chacun sur ses données personnelles, ouvrant la possibilité de stocker ses données dans des *clouds* personnels et maîtrisables et non dans des nuages insaisissables. Avec des Français qui font la course en tête, nous pouvons retrouver l'énergie primale d'internet : celle d'un réseau égalitaire de pair-à-pair, d'un réseau de liberté et non une toile où progressent des araignées géantes. Des champs entiers de développement s'ouvriraient aux compétences françaises, dans les domaines d'avenir d'internet que sont notamment l'internet des objets et la personnalisation anonyme.

> Au total, la transformation numérique présente pour la France plus d'opportunités que de risques

Une deuxième opportunité réside dans le fait que la transformation numérique peut être l'occasion de combattre cette faiblesse traditionnelle de l'économie française, celle de son tissu de petites et moyennes entreprises. Depuis quelques années, les efforts qui ont été déployés en faveur de la création d'entreprises portent leurs fruits : près de 300 000 entreprises nouvelles chaque année, auxquelles s'ajoutent les auto-entrepreneurs. Mais il faut engager une nouvelle bataille : celle de la croissance de ces entreprises nouvelles. Et de ce point de vue, le numérique sera un accélérateur. D'abord parce qu'un noyau dynamique de *start-ups* technologiques compte parmi ces nouvelles entreprises. Ensuite parce qu'un nombre croissant d'entrepreneurs – y compris dans des secteurs d'économie traditionnelle - inventent des formes nouvelles de commerce ou de service qui incorporent le numérique comme facteur d'innovation ou de différenciation. Enfin, parce qu'il est impressionnant de voir le nombre d'entreprises innovantes qui inventent avec le numérique des formules de services *BtoB*, avec l'idée précisément d'aider de toutes petites entreprises de tous les secteurs à surmonter les fragilités des premières années et à entrer dans une logique de croissance : accompagnement juridique, prestation de services comptables, coaching en contrôle de gestion, aide à la publicité en ligne, soutien à l'exportation. Il faut encourager ces initiatives, développer des formations adaptées au numérique dans les PME, leur faire

connaître tous ces services d'accompagnement d'un nouveau type sur lesquels elles peuvent s'appuyer. Et, parallèlement, l'État doit agir pour rétablir un sentiment d'équité que n'ont pas toujours les entreprises traditionnelles face aux grands de l'intermédiation numérique, en matière fiscale notamment.

La troisième opportunité pour la France, c'est de moderniser nos champions traditionnels que sont l'État et l'Administration d'une part, les grandes entreprises d'industrie et de service d'autre part. Ils ont été les atouts de la France, ils peuvent le redevenir. Mais cela suppose d'engager une action vigoureuse pour passer d'une culture de maîtrise à une culture de lâcher-prise. Depuis trop longtemps les conseils en stratégie et les publicitaires conseillent aux grandes organisations d'innover conformément à leur ADN, à leur code génétique, à leur territoire de marque. Cela conduit à confronter les initiatives du bas à un positionnement dont le sommet se juge le garant. Cette façon de faire remonter la décision et de tisser intimement la communication numérique avec l'ego ou le surmoi d'une organisation est le plus sûr moyen d'échouer. Il faut prendre un virage à 180 degrés. Le numérique est dominé par les personnes et tout doit être pensé et mis au point en ne raisonnant que sur leurs priorités et que sur les contraintes auxquelles doivent faire face ceux à qui l'on s'adresse. L'enjeu de transformation est ici considérable ; il suppose d'accroître les interactions avec tous ceux qui, de l'extérieur, peuvent accélérer notre transformation. Il faut ouvrir les données, écrire les programmes informatiques selon des procédures réutilisables par d'autres (API), créer des lieux d'innovation ouverte, monter des *Labs* ou des *FabLabs*, organiser des *hackathons*, proposer des plateformes prêtes à accueillir des « *apps* » ou des éléments de logiciels conçus par des *start-ups*.

> Il est indispensable de voir grand et de voir net si l'on veut profiter de l'énergie de tels dispositifs

Plusieurs grands groupes se sont engagés dans cette voie. Le magazine *Enjeux-Les Échos* a récemment mené une enquête auprès des groupes du CAC 40 et l'on voit que des entreprises comme Schneider, Publicis ou Axa développent déjà de très bonnes pratiques. Des entreprises publiques comme la SNCF ou La Poste, confrontée à des défis considérables, se donnent également les moyens d'une transformation numérique dynamique. Avec une politique active d'ouverture des données, avec une rationalisation des centres informatiques, avec des mécanismes d'encouragement à l'innovation ouverte, l'Administration publique s'est également engagée dans sa transformation et elle a récemment accéléré sa marche. Des actions de sensibilisation-formation doivent être encouragées dans les grandes structures publiques et privées pour faire connaître ces bonnes pratiques et stimuler l'envie d'agir des directions, ainsi que l'envie de comprendre de tous, y compris des représentants syndicaux.

Un nouvel élan est à attendre de l'interaction entre les petites et moyennes entreprises d'un secteur, les *start-ups* qui amènent l'innovation et les grands groupes qui vont contribuer à passer à l'échelle. Il ne s'agit pas pour autant de se satisfaire de l'émergence d'écosystèmes. **Plus un écosystème complexe se met en place, plus il est indispensable qu'un pilote sache canaliser les énergies**. Croit-on que Google ou qu'Apple, qui savent mieux que tout autre faire fonctionner des stratégies de plateforme et d'économie-pollen, ne sont pas extrêmement précis et directifs sur les buts auxquels doit s'attacher l'intelligence collective ? Il est indispensable de voir grand et de voir net si l'on veut profiter de l'énergie bourdonnante de tels dispositifs. Le risque sinon est que ce soient les géants de

l'intermédiation qui tirent les marrons du feu : ils ont la culture, la compétence et les moyens financiers pour le faire et ils bénéficient de surcroît d'un coefficient élevé d'admiration dans la population. Cela explique sans doute le fait que Google bénéficie en France de parts de marché bien plus élevées qu'aux États-Unis : 93 % du marché de la recherche sur internet, contre 68 % en Amérique du Nord.

Il est temps que les grands groupes français tournent la page des déconvenues et des humiliations que certains ont pu connaître en essuyant des gadins lors de la bulle internet. C'était il y a 10 ans et le contexte n'est plus le même. Il faut repartir avec des projets forts, originaux et mobilisateurs. Nous proposons des exemples de tels projets dans la banque («Paiement anonyme sécurisé»), dans le commerce (« La libraire du futur »), dans l'industrie manufacturière (« Une automobile pour la jeunesse, conçue à plusieurs et prototypée en *FabLab* »), dans les transports (« Un pass mobilité universel sur mesure »), dans la santé (« Vie numérique, maladies chroniques »), dans l'Administration (« Réseau d'innovation territoriale pour les services de proximité »). Un accent particulièrement fort est mis sur les projets pouvant contribuer à notre modèle de croissance : accélération de la mobilité professionnelle (« *Emploi Store* », « Plateforme de mobilité inter-fonctions publiques »), enjeux écologiques et transition énergétique (« *Green Button* à la française »), lien vivant entre la logique publique d'intérêt général et la logique de biens communs portée par les grandes fondations (Wikipedia, Mozilla, OpenStreetMap, etc.).

La stratégie que nous proposons pour la France est donc d'encourager les Françaises et les Français à maintenir leur avance, à miser sur la vague des jeunes entreprises qui naissent aujourd'hui et qui peuvent croître et renouveler notre tissu, à inciter nos grandes entreprises et nos administrations à voir grand, à ne pas laisser l'initiative aux géants du numérique, à monter au créneau mais en se départissant des surmois mal placés. Il n'y a pas plus de sur-entreprise ou de sur-service public qu'il n'y a de surhomme ou de surfemme ! Tout ceci suppose de mieux structurer la gouvernance du numérique en France. Nous n'avons pas besoin d'une Administration lourde, mais, si nous voulons déployer les efforts qui s'imposent en sensibilisation et en formation et si nous voulons modifier les arbitrages budgétaires pour que la priorité au numérique ne soit pas seulement rhétorique, nous avons besoin de bien plus que d'un porte-parole, aussi talentueux soit-il. Dans la liste des fonctions qu'il faut absolument remplir, il est important d'inclure une action vigoureuse et innovante de recherche en sciences sociales car, plus que jamais, la technologie soulève la question du sens. Une transformation numérique, pour qui ? pour quoi ?

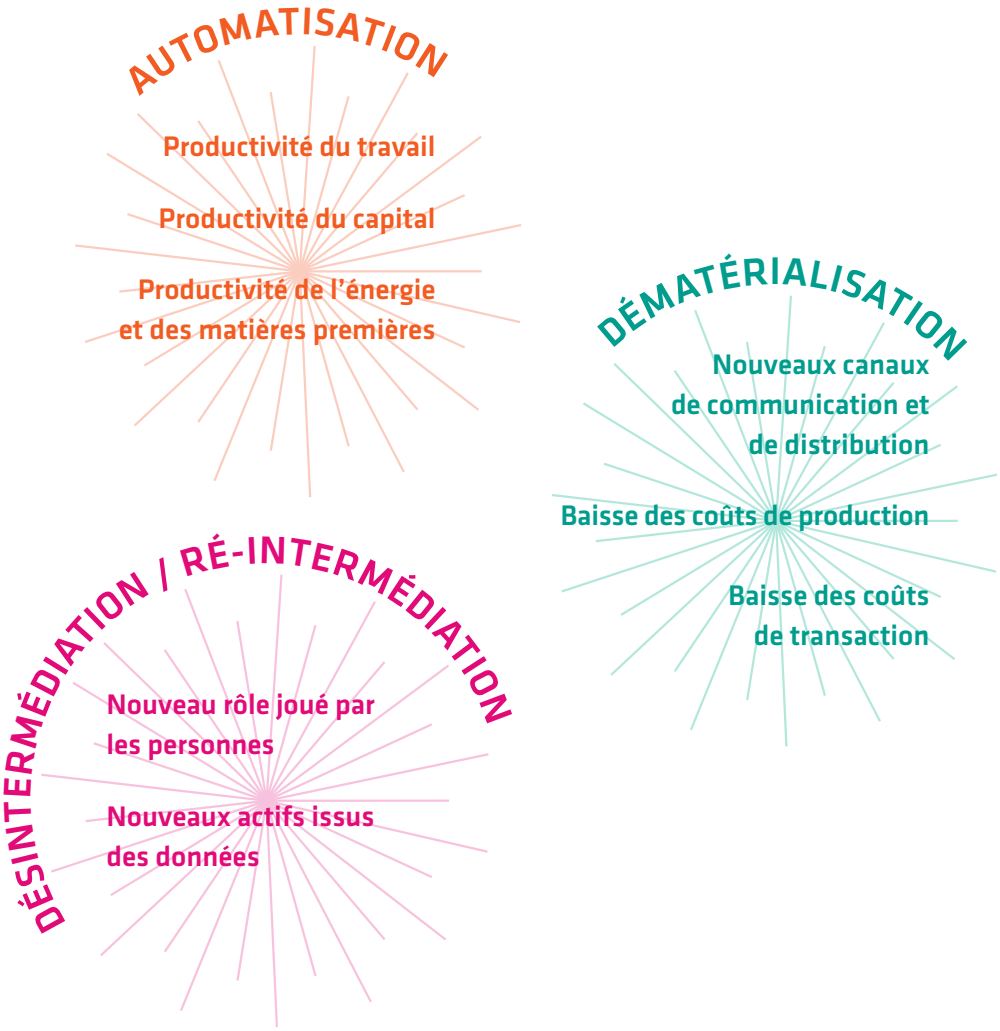
Deux dimensions enfin ont marqué les échanges qui se sont développés pendant plus de neuf mois et qui ont concerné plus de 500 personnes. La première, c'est qu'il est temps de construire l'Europe du Numérique et que la France sera bien placée pour proposer des sujets concrets autour desquels les différents pays européens pourront unir leurs forces. La seconde dimension, c'est la dimension du monde. Des initiatives comme *French Tech* ont rencontré un écho car nous n'en pouvons plus de ce sentiment d'être repliés sur nous-mêmes. Paris a su rayonner sur le monde et il l'a fait, il y a plus d'un siècle, en ne comptant pas que sur ses seuls mérites mais en accueillant le monde entier à Paris. La France a les moyens d'une véritable ambition face à l'économie numérique. Mais elle devra confronter ses projets et ses réalisations à ceux des autres, en prenant l'initiative de la première Exposition Numérique Universelle.

La plupart des actions proposées ont déjà fait l'objet d'échanges et des acteurs sont prêts à s'en saisir et en concrétiser les plans. Face au numérique, la France se transforme. Elle est prête à une accélération. En moins de trois ans, nous pouvons nous mettre ensemble sur une trajectoire ambitieuse de succès, de dynamisme, de transformation, d'utopie concrète et d'espoir.

• Cadre d'analyse : la transformation numérique des secteurs économiques traditionnels s'opère à travers huit effets principaux.

La transformation numérique combine des effets d'automatisation, de dématérialisation et de réorganisation des schémas d'intermédiation.
Chacune de ces trois familles d'effets interagit avec les deux autres et se renforce dans cette interaction :

- derrière **l'automatisation** se jouent les effets d'accroissement de performance dans l'emploi des facteurs de production ; productivité du travail (1), productivité du capital (2), productivité de l'énergie et des matières premières (3) ;
- la **dématérialisation** produit d'autres effets : l'apparition de nouveaux canaux de communication et de distribution (4) qui remplacent ou transforment les réseaux physiques d'agences, de guichets et de magasins, en même temps qu'une baisse des coûts marginaux de production (5) et qu'une baisse des coûts de transaction (6) ;
- la troisième famille, **désintermédiation / ré-intermédiation**, concerne les effets de réorganisation des chaînes de valeur avec l'irruption de nouveaux acteurs qui se placent entre les entreprises traditionnelles et leurs clients, et imposent de réinventer les modèles d'affaires et d'intermédiation notamment à partir du nouveau rôle joué par les personnes (7) et des nouveaux actifs issus des données (8).



. 180 propositions pour une transformation numérique rapide, globale et durable de notre économie

Ces propositions constituent la première pierre d'un agenda triennal numérique pour la France. Elles visent à accélérer et pérenniser la transformation numérique de notre économie en mettant en mouvement l'ensemble de nos forces vives (acteurs privés, pouvoirs publics, société civile, etc.) autour notamment de projets fédérateurs.

Les 180 propositions, présentées ci-après, sont le résultat de la réflexion collective et ouverte menée tout au long de la mission. Elles se sont alimentées de 8 journées sectorielles de co-construction, de 7 petits-déjeuners débats sur des thématiques transverses, de la centaine d'entretiens avec des dirigeants de grandes entreprises, des entrepreneurs et des décideurs du secteur public.

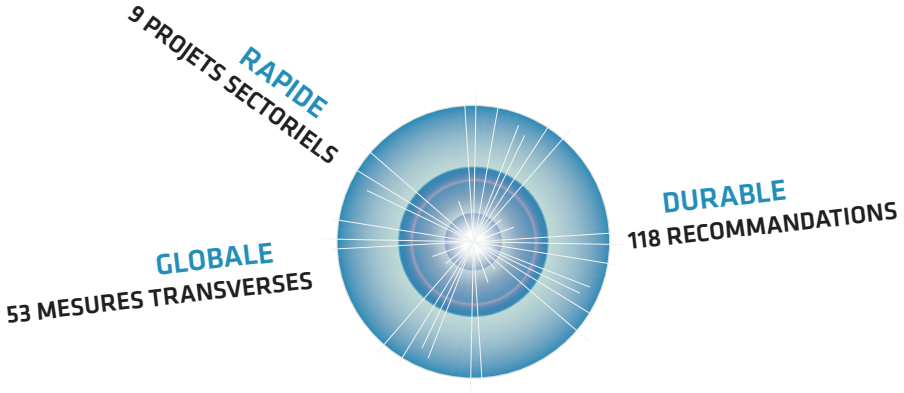
Elles ont été regroupées en trois ensembles homogènes concourant à :

Une transformation numérique rapide : 9 projets sectoriels emblématiques pour action immédiate, illustrant les principaux effets de la transformation numérique. Leur choix a été guidé à la fois par leur incarnation des différents effets de la transformation numérique, leur caractère renversant pour l'économie et pour l'imaginaire collectif, la nécessité de recourir à une grammaire du numérique pour gérer leur complexité.

Une transformation numérique globale : 53 mesures transverses à lancer à court terme, qui permettront d'asseoir la transformation numérique, de poser les fondations d'une économie numérique, et de libérer un important potentiel d'innovation pour l'économie française.

Une transformation numérique durable : un portefeuille de 118 recommandations qui ont vocation à alimenter un agenda triennal numérique pour la France. Il se compose de 85 propositions sectorielles, retenues pour leur cohérence avec les effets de la transformation numérique et leur impact potentiel sur la performance des secteurs, et de 33 projets transverses, à mettre en œuvre pour inscrire durablement le numérique comme un levier de transformation de l'économie française.

POUR UNE TRANSFORMATION NUMÉRIQUE...



9 projets emblématiques pour action immédiate illustrant les **8 principaux effets de la transformation numérique**.

NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION

P 1

Réseau d'innovation territoriale dans les services de proximité

Objectif > Monter un projet exemplaire de tiers lieux pour innover dans les services de proximité

SECTEUR SERVICES DE PROXIMITÉ

BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION

P 2

Automobile pour la génération connectée, conçue à plusieurs et prototypée en *FabLab*

Objectif > Relocaliser valeur et emploi en lançant une automobile pour la génération connectée, conçue à plusieurs et prototypée en *FabLab*

SECTEUR INDUSTRIE

BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION

P 3

Paiement anonyme sécurisé

Objectif > Déployer une solution sûre et peu coûteuse de paiement anonyme fondée sur la technologie des *blockchains*

SECTEUR SERVICES FINANCIERS

NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES

P 6

Vie numérique, maladies chroniques

Objectif > Créer un écosystème d'innovation ouverte sur les maladies chroniques, visant à améliorer le suivi des patients et la médecine prédictive

SECTEUR SANTÉ

NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES

P 5

Pass mobilité universel sur mesure

Objectif > Permettre à chaque individu, quelle que soit sa situation de mobilité, de se déplacer sans discontinuité dans son parcours

SECTEUR MOBILITÉ DES PERSONNES

PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL

P 4

Librairie du futur

Objectif > Construire le premier cas d'application d'une réinvention du commerce

SECTEUR COMMERCE ET BIENS DE CONSOMMATIONS

PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL

P 7

Emploi Store

Objectif > Permettre à des développeurs de créer des applications d'aide à l'emploi à partir des données mises à disposition par Pôle emploi et ses partenaires

SECTEUR EMPLOI

P 8

Plateforme de mobilité pour les fonctions publiques

Objectif > Valoriser les postes ouverts et les compétences requises pour favoriser la mobilité entre les trois fonctions publiques

SECTEUR EMPLOI

PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES

P 9

Green Button à la française

Objectif > Améliorer la maîtrise des consommations, lutter contre la précarité énergétique et offrir de nouveaux produits et services de gestion de l'énergie

SECTEUR ENERGIE ET SERVICES À L'ENVIRONNEMENT

53 mesures transverses, permettant d'accélérer la transformation numérique et de libérer un important potentiel d'innovation pour l'économie française.

THÈME

M mesure

. Réussir la transformation numérique par les personnes, l'éducation et l'intérêt général.

THÈME : **PERSONNES**

M 1 Mener le combat pour installer notre vision « Numérique et Libertés » au plan international

M 2 Promouvoir le concept de *cloud* personnel

M 3 Encourager tout citoyen à créer son propre nom de domaine

THÈME : **ÉDUCATION**

M 4 Définir un cadre pédagogique pour former au numérique

M 5 Viser dès l'école une meilleure mixité dans le numérique

M 6 Soutenir les initiatives faisant du numérique une seconde chance

M 7 Diffuser massivement les usages du numérique pour contribuer à la transformation de l'école

THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

M 8 Lancer un programme de recherche transdisciplinaire sur la transformation numérique, avec une forte composante en sciences sociales

M 9 Soutenir les fondations de type Wikipedia, Mozilla ou OpenStreetMap pour créer des liens entre service public et biens communs

M 10 Diffuser la culture des données comme levier de changement dans les mouvements d'associations et de citoyens

. Maîtriser les nouveaux modèles d'affaires et les nouveaux modes d'action.

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

M 11 Former les dirigeants, les administrateurs des entreprises et les responsables syndicaux à la transformation numérique et à sa « grammaire » (cf. *règles d'or*)

M 12 Mettre l'accent sur la transformation numérique dans le dialogue social interne à l'entreprise, à l'occasion notamment du dialogue annuel sur les orientations stratégiques institué par la loi du 14 juin 2013 relative à la sécurisation de l'emploi

M 13 Créer le « 1% *open* » pour inciter les entreprises à se consacrer à des projets *open*

M 14 Créer un classement des entreprises valorisant leur implication dans des démarches *open* : notion de Responsabilité Numérique des Entreprises (RNE)

M 15 Créer une obligation pour les entreprises visant à rendre publique leur politique d'exploitation des données personnelles

M 16 Enrichir la dimension « usage » des pôles de compétitivité : partenariats avec des PME/*start-ups* ; recherche publique et privée ; fabrique d'usages, innovation de services.

THÈME : **NOUVELLES ENTREPRISES**

M 17 Accroître les compétences numériques des analystes financiers travaillant sur l'évaluation des *start-ups*

M 18 Mettre en place des incitations fiscales et valoriser les dirigeants des grands groupes français qui lancent des actions bienveillantes à l'égard des *start-ups* françaises : parrainage médiatique, partage de données, amorçage, etc.

M 19 Mettre en place un cadre réglementaire et fiscal favorable aux fusions-acquisitions entre *start-ups*

M 20 Favoriser le passage à l'échelle des *start-ups* en créant des dispositifs nationaux de levées de fonds et d'accompagnement

M 21 Consacrer une part de l'achat public aux *start-ups* et pour ce faire poursuivre la simplification des processus de commande publique

M 22 Soutenir les innovations visant à accompagner l'activité des PME/TPE en limitant les contraintes liées aux professions réglementées

M 23 Bâtir une fiscalité équitable entre les *pure players* de la vente en ligne et les commerces et services traditionnels

M 24 Élargir la notion d'innovation portée par les fonds publics à des secteurs et à des dimensions (marketing, expérience client) autres que technologiques

M 25 Renforcer le programme « Transition numérique » mené par la Direction Générale des Entreprises (DGE) et lui faire jouer un rôle d'incitation au financement de la transformation des TPE et PME

M 26 Animer au niveau de l'Agence des Participations de l'État une émulation entre les grandes entreprises publiques pour des partenariats stratégiques sur le numérique

M 27 Créer une agence de notation numérique pour évaluer la maturité numérique des entreprises

M 28 Généraliser la mise en place d'une fonction de responsable du numérique (*Chief Digital Officer*) au sein des entreprises et des administrations, siégeant au comité exécutif

THÈME : **SERVICES PUBLICS**

M 29 Mettre en place des mécanismes plus coopératifs de délivrance des services publics par l'ouverture des systèmes et des organisations de l'État (vers un État plateforme)

M 30 Aller vers des services publics qui soient 100% numériques et qui ne s'opposent pas à l'humain

M 31 Développer la collaboration entre usagers et services publics en créant un «Dansmarue» des services publics, permettant en temps réel de référencer, de géo-localiser et d'échanger sur l'état des services publics à proximité de chez soi

M 32 Revisiter le dialogue usagers-administration à travers un réseau social « administratissimo »

M 33 Offrir à l'usager un accès sécurisé « Mes services, mes données, mes administrations »

M 34 Favoriser l'ouverture et le partage réciproque des données des administrations locales et des opérateurs dans une logique gagnant-gagnant

M 35 Valoriser les initiatives des agents publics à travers des *open labs* réunissant acteurs internes et externes à l'administration

M 36 Maîtriser l'impact des réformes réglementaires sur les budgets informatiques et numériques des entreprises mais également sur leurs activités

. Renforcer la croissance transformation.

THÈME : **MOBILITÉ ET REDESIGN DE L'EMPLOI**

M 37 Lancer une réflexion sur un nouvel encadrement juridique des situations de travail, tenant compte de la non-linéarité des carrières

M 38 Investir dans les cursus de formation sur les secteurs d'avenir et en pénurie de compétences, en premier lieu celui des développeurs d'applications mobiles

M 39 Utiliser le *Big Data* pour passer à une gestion prédictive des compétences par secteur et par région

M 40 Accroître la part de formation au numérique et aux métiers du numérique dans la formation professionnelle

M 41 Développer l'offre de formation tout au long de la vie de l'enseignement supérieur par le numérique, et en faire une source supplémentaire de revenus

M 42 Lancer un compte personnel de formation numérique pour accéder aux formations professionnelles en ligne

THÈME : **TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

M 43 Responsabiliser les personnes sur leur consommation d'électricité, de gaz et d'eau par une mise à disposition directe de leurs données dans un *cloud* personnel avec services numériques associés (*green personal service*)

THÈME : **SOUVERAINETÉ**

M 44 Assurer un leadership français sur l'internet des objets intégrant les objets connectés : réseau, système d'exploitation optimisant les interactions avec les objets connectés, développement d'une filière, émission de standards technologiques, concentration des investissements, formations

M 45 Positionner les leaders français de la sécurité numérique sur le domaine émergent de la personnalisation anonyme

. Instaurer une gouvernance numérique nationale, européenne et internationale.

THÈME : **GOUVERNANCE**

M 46 Installer, auprès du Premier ministre, un pilotage fort de la transformation numérique de l'économie et de la modernisation de l'action publique couvrant les principales fonctions de gouvernance

M 47 Mettre en place une logique de gouvernance multipartite des projets de transformation numérique de plaques sectorielles, en commençant par les projets emblématiques d'action immédiate

M 48 Créer un sommet annuel de la transformation de l'économie française par le numérique impliquant les différents acteurs économiques, les ministères concernés et les collectivités territoriales

M 49 Fixer un agenda global et triennal pour le numérique de la France intégrant les enjeux de la transformation numérique et les conclusions de la concertation nationale menée par le CNNum

M 50 Mobiliser les acteurs économiques français dans la construction d'une Europe du numérique, par exemple participer au projet « *Factories of the future* » du programme Horizon 2020 de la Commission européenne

M 51 Faire des données du spatial un dossier concret et urgent venant illustrer la stratégie européenne du numérique

M 52 Mettre en place la diplomatie du numérique à la française

M 53 Organiser en France la première exposition numérique universelle

118 recommandations qui pourraient nourrir un agenda triennal numérique pour la France.

• 85 recommandations retenues pour leur cohérence avec les effets de la transformation numérique et leur impact potentiel sur la performance des secteurs.

EFFET

R recommandation

• SERVICES DE PROXIMITÉ

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R1 Permettre une véritable évaluation interactive des services publics et non des forums de notation des agents

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R2 Lancer une application de service public mobile, labellisée et gratuite, à partir de laquelle les usagers pourraient accéder à un bouquet de services administratifs personnalisés et contextualisés en fonction de leurs besoins (carte d'identité, passeport, carte vitale, etc.)

R3 Créer des univers de services accessibles aux personnes en situation de handicap grâce au numérique

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R4 Mettre à disposition des collectivités et autres acteurs de l'action publique une plateforme d'outils et de services numériques pour faciliter le développement de leurs propres services numériques à moindre coût

• INDUSTRIE

EFFET : PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL

R 5 Créer une filière cobotique (collaboration Homme/Robot) à des fins de gains de productivité et de lutte contre la pénibilité au travail en commençant par la dimension « cobotique » dans le plan industriel « Robotique »

EFFET : PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL

R 6 Élever le niveau d'ambition du plan industriel « Usines du futur » au même niveau que le programme allemand « Industrie 4.0 »

R 7 Développer une norme et une solution de traçabilité des objets par le numérique avec une ambition de leadership international (lutte contre la fraude, sécurité des produits, etc.)

R 8 Renforcer la filière de services aux industriels par la réalité augmentée (exemple : appui aux opérations de production, de maintenance, etc.)

R 9 Étudier le recours à l'impression 3D pour réduire les flux logistiques

R 10 Intensifier les initiatives *FabLabs* par la mise en place d'un plan *FabLabs* avec les filières professionnelles et académiques, et en appui avec les Régions

EFFET : PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES

R 11 Créer une filière nationale de champions de l'impression 3D et investir dans la recherche pour le développement de nouveaux matériaux

EFFET : NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES

R 12 Offrir de nouveaux produits et services en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données des clients finaux

R 13 Développer l'intelligence des infrastructures industrielles en réseau en s'appuyant sur les objets connectés et les drones

R 14 Améliorer les chaînes de production et les services de maintenance en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données

R 15 Améliorer l'efficience de la production grâce au *Big Data* (exemples : non-qualité, pilotage des procédés, maintenance prédictive)

R 16 Investir dans une stratégie industrielle de cyber-défense soutenue par l'État pour des raisons de souveraineté

• SERVICES FINANCIERS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 17 Réduire la charge de production de reporting réglementaire et de conformité par l'usage du numérique

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 18 Développer des normes et standards pour la valorisation des actifs numériques des entreprises

R 19 S'appuyer sur le numérique pour élargir l'accès au crédit pour des personnes actuellement exclues des services bancaires et définir pour elles des parcours d'épargne

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 20 Développer de nouveaux modes d'identification et de paiement s'appuyant sur l'empreinte physique des individus (empreinte digitale, empreinte vocale, etc.)

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 21 Créer des cercles de partenaires du commerce avec pour objectif de tester de façon plus fluide les innovations numériques provenant du monde bancaire

R 22 Mettre en place une monétique nationale de type « *Wallet français* » fédérant les différents acteurs du GIE Carte Bancaire

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 23 Rendre les Conditions Générales d'Utilisation (C.G.U.) plus accessibles et lisibles à chaque transaction

R 24 Aller vers une assurance des usages en lieu et place des produits (*pay as you live*)

R 25 Former et éduquer à la gestion budgétaire via les applications numériques

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 26 Permettre aux clients de disposer d'outils de gestion de finance personnelle pouvant s'alimenter de leurs données bancaires issues de différentes banques

R 27 Développer des modèles prédictifs d'identification pour lutter contre la fraude et le blanchiment d'argent (*Big Data*)

• COMMERCE

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 28 Mettre en place des formations au numérique pour les commerçants et les artisans de proximité

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 29 Saisir l'opportunité des objets connectés pour renforcer l'offre de services en amont et en aval de l'acte d'achat (ex : réapprovisionnement prédictif, conseils personnalisés, etc.)

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 30 Promouvoir et soutenir l'accès mutualisé des petits commerçants aux nouvelles formes de commerce (*drive*, *click & collect*, autres innovations, etc.)

R 31 Transformer les points de vente en lieu d'enchantement (commerce attractif et revitalisation en centre-ville), en s'appuyant notamment sur des partenariats *start-ups* / distributeurs

R 32 Lancer le site « France.fr » des produits et savoir-faire français

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 33 Mettre en place des expérimentations conjointes entre enseignes de distribution et grandes marques industrielles utilisant des technologies avancées susceptibles d'enrichir l'expérience d'achat (simulateur, réalité augmentée, configurateur, etc.)

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 34 Organiser une table ronde de haut niveau entre le commerce et la banque sur l'avenir des moyens de paiement

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 35 Lancer un infomédiaire de confiance mutualisant les historiques de données d'achats, accessibles à un écosystème plus large (*start-ups*, associations, etc.)

R 36 Créer une alliance entre des acteurs traditionnels du commerce et des entreprises du monde des objets connectés

• MOBILITÉ DES PERSONNES

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R37 Promouvoir la mise en place de flottes partagées au sein des entreprises et des administrations par des solutions fluides de réservation

R38 Favoriser l'auto partage et le covoiturage en faisant évoluer le cadre réglementaire : dispositif de voiture et de places de parking partagées dans les immeubles, voies réservées aux véhicules transportant plus de 3 personnes

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES**

R39 Lancer une politique publique centrée sur la mobilité des personnes

R40 Construire un indicateur de « valeur mobilité » suivi dans le temps, agrégeant des indicateurs de mobilité et des indicateurs d'utilité pour piloter l'aménagement du territoire (infrastructures, services durant la mobilité, e-mobilité, tiers lieux, etc.)

R41 Mettre en place des plans mobilité intra-entreprise ou inter-entreprises : promotion du covoiturage entre employés, mise en place de chèques « Mobilité » développement du télétravail et de l'utilisation de tiers-lieux, etc.

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R42 Accélérer le déploiement de tiers lieux numérisés, pensés comme des lieux de travail et de vie, au sein ou à proximité des gares et des habitations

R43 Adopter une stratégie de « Tourist Experience » afin de créer un univers de services digitaux agrégeant différents services : transport multimodal (information, réservation, paiement, promotion, *push* personnalisé), *search*, *booking*, etc.

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R44 Construire un comparateur multimodal connectant tous les moyens de transports et les solutions associées pour permettre aux usagers d'arbitrer entre plusieurs solutions de mobilité (train, bus, vélo, covoiturage, etc.)

R45 Créer le « Bison futé » des transports publics en temps réel connectant tous les moyens de transport sur un territoire donné, afin de permettre aux usagers de disposer d'une information en temps réel sur l'état du réseau grâce aux informations mises à disposition par les opérateurs et enrichies par celles des usagers selon le principe du *crowdsourcing*

R46 Développer une souveraineté du e-tourisme européen en développant une nouvelle génération de calculateurs d'itinéraires multimodaux, au niveau paneuropéen, dans l'esprit de *MyTripSet*

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 47 Construire une bibliothèque publique d'API regroupant les données de mobilité des pouvoirs publics et des entreprises volontaires, ouverte aux *start-ups* pour proposer de nouveaux services innovants

AUTRES PROPOSITIONS

R 48 Inscrire l'e-tourisme comme un thème de la *French Tech*, avec l'ambition de favoriser l'innovation, le rapprochement d'universités, d'industriels et de financeurs

R 49 Faire de l'e-tourisme un secteur stratégique recevant le soutien de la BPI, avec une implication du Medef et des CCI

R 50 Créer l'Agence digitale de l'expérience touristique, nouvelle destination virtuelle de la France

• SANTÉ

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 51 Lancer un réseau social d'échanges de pratiques entre professionnels de la santé

R 52 Développer une offre numérique à destination des professionnels de santé, incluant des services de coaching et une formation aux usages numériques (*MOOC / serious game*)

R 53 Instaurer, avec les syndicats professionnels concernés, un réseau de formateurs aux pratiques numériques pour les professions médicales et paramédicales

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 54 Créer des incubateurs de cabinets médicaux connectés, pour innover en permanence et permettre aux innovations de répondre au mieux aux besoins des professionnels de santé

R 55 Lancer un plan national numérique sur l'hospitalisation à domicile donnant notamment lieu à la structuration d'un pôle de compétitivité

R 56 Rembourser ou subventionner les objets connectés et les applications mobiles dont le rôle en matière de prévention ou de suivi des malades est reconnu par les autorités compétentes

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 57 Créer des parcours patient 100% numérique : prise de rendez-vous en ligne, prescription en ligne, ordonnance dématérialisée, dématérialisation des résultats d'analyse, paiement en ligne des consultations, etc.

R 58 Mettre en place une solution de labellisation des applications mobiles et des objets connectés dont le rôle est reconnu en matière de prévention ou de suivi des malades

R 59 Promouvoir la création d'espaces d'échanges virtuels et physiques réunissant patients, professionnels de santé, assureurs, industriels et *start-ups* pour construire de nouveaux services

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 60 Encourager les communautés de patients de maladies orphelines à se constituer sur internet, à s'insérer dans des filières d'expertise et de soins, et à jouer un rôle dans les études de pharmacovigilance, de recherche et d'évaluation

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 61 Mettre en place des solutions numériques pour rapprocher les associations de patients et les communautés de soignants

R 62 Créer des sites de classement des établissements de santé et les ouvrir aux commentaires des patients et des usagers

R 63 Créer des modules de formation (*MOOC* / *serious game*) à destination des patients : sensibilisation sur certaines pathologies, prévention, etc.

R 64 Structurer une filière autour des données de santé dans le prolongement du projet de loi sur l'organisation du système de santé pour créer des services innovants en distinguant l'usage pour la recherche, l'usage pour la prévention et l'usage pour rendre le patient acteur de sa santé

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 65 Mettre en place des procédures d'agrément des chercheurs aux données individuelles de santé dans des environnements de confiance sécurisés, en s'inspirant du Centre d'Accès Sécurisé Distant aux Données

• EMPLOI

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 66 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté aux nouvelles trajectoires professionnelles (multi-projets, multi-employeurs, multi-statuts)

R 67 Créer un passeport numérique de compétences certifié

R 68 Construire des services de bout en bout pour faciliter la mobilité professionnelle en enrichissant l'information disponible

R 69 Créer des *MOOC* de formation professionnelle, utilisables par les acteurs de l'intermédiation ou les entreprises

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 70 Encourager Pôle emploi à développer des services 100% web et mobile en partenariat avec des acteurs installés

R 71 Ouvrir une place de marché des offres d'alternance et de stages

R 72 Mettre en place une plateforme de promotion des emplois contractuels de la fonction publique

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 73 Simplifier le ROME (Référentiel Opérationnel des Métiers et des Emplois) par la création d'un méta-référentiel métiers adapté à la réalité des compétences ; et le promouvoir au niveau européen

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 74 Expérimenter un dispositif numérique de *job sharing* au niveau régional

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 75 Apprendre à utiliser le numérique pour construire son orientation et son parcours professionnel

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 76 Mettre en place une plateforme *open data* des données RH anonymisées d'entreprises et des organismes publics pour développer les capacités d'analyse et de nouveaux services (ex : cartographie des trajectoires)

• ÉNERGIE ET SERVICES À L'ENVIRONNEMENT

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 77 Accélérer le déploiement de capteurs pour améliorer la gestion et maintenance des réseaux et équipements grâce aux données

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES**

R 78 Rendre obligatoire, et normaliser, la connectivité des appareils et des compteurs pour assurer leur interopérabilité (ex. protocole d'échange)

R 79 Développer des compteurs intelligents indiquant la répartition de la consommation par objet

R 80 Lancer un programme de construction de quartiers autonomes utilisant les objets connectés et les services numériques de gestion énergétique

R 81 Promouvoir des territoires à bilan énergétique positif fondés sur la donnée

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 82 Utiliser le numérique pour développer la production décentralisée d'énergie et l'échange sur une base communautaire

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 83 Inciter à recourir au numérique pour développer l'e-mobilité et économiser les dépenses énergétiques liées aux déplacements professionnels

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 84 Développer des capacités prédictives recourant au *Big Data* sur la consommation d'énergie

R 85 Inciter, par des solutions financières et technologiques, les individus à réduire leur consommation en période de pics (effacement assisté par le numérique)

• 34 recommandations complémentaires aux mesures transverses, à mettre en œuvre pour installer la transformation numérique de l'économie dans la durée.

• RÉUSSIR LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE PAR LES PERSONNES, L'ÉDUCATION ET L'INTÉRÊT GÉNÉRAL

THÈME : **PERSONNES**

R 86 Mettre en place des solutions d'authentification qui permettent aux individus de combiner des preuves qui assurent leur identité, en fonction des services demandés et hébergés par un tiers de confiance, segmentées, dans l'esprit du projet France Connect, « Mon trousseau de clé numérique »

R 87 Créer et promouvoir l'équivalent d'un Référentiel Général de Sécurité pour l'identité des individus (Référentiel Numérique de l'Identité)

R 88 Promouvoir des standards d'interopérabilité des *clouds* afin de faciliter l'entrée et la sortie des utilisateurs de toute plateforme de partage de données

THÈME : **ÉDUCATION**

R 89 Renforcer la sensibilisation aux enjeux de protection des données personnelles cachées derrière les usages numériques dès le plus jeune âge

R 90 Inculquer les notions comme la transversalité, le mode projet, l'innovation et la créativité dès l'école primaire

R 91 Généraliser les cours d'ISN (Informatique et Sciences du Numérique) au lycée, à tous les lycées et dans toutes les sections

R 92 Créer une filière professionnelle « numérique » dès le lycée, pré-Bac

R 93 Créer un CAPES du numérique

R 94 Développer la culture du « faire » en organisant des démonstrations de fonctionnement d'imprimantes 3D dans les écoles primaires

R 95 Créer une filière académique ouverte sur l'environnement économique, de renommée internationale, sur les métiers de pointe du numérique visant à attirer les talents étrangers et à exporter les savoir-faire français

R 96 Généraliser les cours sur le numérique (au-delà des cours d'informatique) au sein des écoles d'ingénieurs et des grandes écoles de commerce

THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

R 97 Repositionner l'épargne longue sur le financement de l'innovation, par exemple en renforçant les dispositifs tels que le PEA / PME

R 98 Développer la notion de bien commun des innovations technologiques en s'appuyant sur de nouvelles licences de type *peer production* & *reciprocity licence* (usage libre et non commercial)

• MAÎTRISER LES NOUVEAUX MODÈLES D'AFFAIRES ET LES NOUVEAUX MODES D'ACTION

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

R 99 Faire évoluer les normes comptables afin d'intégrer la data en tant qu'actif dans les entreprises (promouvoir l'IAS 38 en ce qui concerne les normes IFRS)

R 100 Permettre l'usage d'une identité numérique des personnes morales

R 101 Créer le DIC (Droit Individuel à la Contribution), pour permettre aux salariés de consacrer du temps à des projets *open*, par exemple en transformant du Droit Individuel à la Formation (DIF) en DIC

R 102 Fédérer un écosystème de *start-ups* et de développeurs pour enrichir l'expérience de challenges *Big Data* sur la base d'ouvertures de données des grandes entreprises

R 103 Créer un label « *data* responsable » applicable aux entreprises collectant et exploitant des données personnelles, et auditable par un organisme tiers

R 104 Renouveler les pratiques et le positionnement des DSI au service de la transformation numérique avec des organismes tels que le CIGREF

R 105 Encourager les grandes entreprises et les ETI à organiser des *learning expeditions* aux États-Unis et les élargir à la Chine

R 106 Promouvoir des *learning expeditions* en France pour les dirigeants étrangers

R 107 Inciter l'AFEP et le Medef à rédiger un code sur la gouvernance du numérique au sein des entreprises

THÈME : **NOUVELLES ENTREPRISES**

R 108 Créer une plateforme de *crowdfunding* pilotée par la BPI, organisant la rencontre entre *business angels* et *start-ups*

R 109 Créer la « Planète Finance du numérique » pour apporter un soutien adapté à l'amorçage des projets des entrepreneurs numériques

R 110 Monter un fonds de co-investissement spécialisé sur l'électronique et le hardware sur des enjeux de souveraineté, capable de prendre des risques différents des fonds qui financent le logiciel

THÈME : **SERVICES**

R 111 Lancer un programme de recherche économique visant à démontrer le retour sur investissement et les externalités positives des démarches *open*

R 112 Abonder systématiquement, par des fonds publics à 1 pour 1, toute campagne de *crowdfunding* respectant des critères *open* préalablement définis

R 113 Lier tout ou partie des subventions publiques des établissements et opérateurs publics sous tutelles à la quantité d'*open source* et d'*open access*

R 114 Créer des zones d'expérimentation, sous contrôle des pouvoirs publics, permettant à des entreprises de marchés régulés de tester des produits et services innovants

• RÉUSSIR LA CROISSANCE TRANSFORMATION

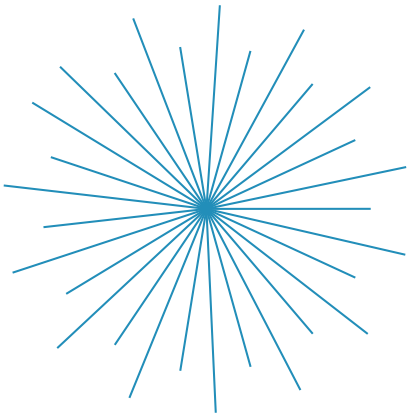
THÈME : **MOBILITÉ ET REDESIGN DE L'EMPLOI**

R 115 Intégrer dans les catalogues d'OPCA (Organisme Paritaire Collecteur Agréé) des programmes en ligne de formation au numérique

R 116 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté à la valorisation de l'intraprenariat

R 117 Créer une déclinaison du Volontariat International en Entreprise (VIE) pour la filière numérique

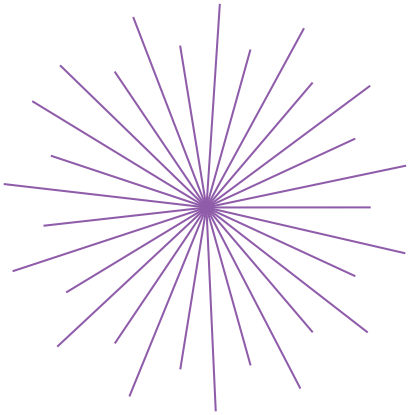
R 118 Créer une plateforme publique mutualisée afin d'industrialiser la production et l'hébergement de *MOOC* (« *Mooc Factory* »)



TOME 2

La transformation numérique de l'économie française

- RAPPORT



Sommaire

LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE

● RAPPORT

1ÈRE PARTIE

La transformation numérique est en cours et est plus porteuse d'opportunités que de risques pour l'économie française. 47

1 • Il existe bien une disruption digitale, une transformation numérique de l'économie et de la société. 49

2 • Cette transformation peut offrir à la France les marges de manœuvre auxquelles elle aspire. 57

3 • Plusieurs risques entravent la transformation numérique de la France. 62

2ÈME PARTIE

Courir mais vers où ? Pour réussir sa transformation numérique, la France doit se fixer un cap cohérent avec son histoire et avec sa vision de l'avenir. 67

1 • Quatre attributs spécifiques s'inscrivent dans le prolongement de notre culture. 70

2 • Ces attributs doivent inspirer la France numérique de demain. 71

3 • La France doit miser sur les personnes, sur l'éducation et sur le lien entre intérêt général et bien commun. 74

3ÈME PARTIE

Ce cap doit s'ancrer dans de nouveaux modèles d'affaires et des réformes structurelles, fers de lance de la transformation numérique de notre économie. 85

1 • Maîtriser les nouveaux modèles d'affaires et les nouveaux modes d'action. 88

2 • Décliner ces modèles d'affaires dans les secteurs. 101

3 • Renforcer la croissance-transformation. 124

4ÈME PARTIE

Piloter la transformation numérique. 139

1 • Les règles d'or d'une organisation pour une transformation numérique rapide, globale, et durable. 141

2 • Un nouveau pilotage public de la transformation numérique 146

3 • Instituer l'Europe numérique. 150

4 • Organiser en France la première exposition numérique universelle. 153

Introduction

Au cours des neuf mois qui se sont écoulés, nous nous sommes attachés à sortir du cercle habituel des milieux consultés dans le cadre des actions sur le numérique et à associer largement les entreprises petites et grandes de l'économie traditionnelle, ainsi que les administrations. Sur un sujet qui illustre le rôle décisif de l'intelligence collective, cela n'aurait pas eu de sens de mener une réflexion en chambre. Plus de 500 personnes ont été auditionnées, interrogées, consultées.

L'annexe 2 décrit l'organisation mise en place pour répondre à la mission qui avait été confiée au départ par Pierre Moscovici, Arnaud Montebourg et Fleur Pellerin, et avait fait l'objet d'une lettre de mission complémentaire sur l'Administration et le secteur public par Marylise Lebranchu. Aux côtés d'Emmanuel Macron, la mission est aujourd'hui conduite sous le patronage d'Axelle Lemaire. Outre deux rapporteurs et le concours des administrations concernées, la mission a pris appui sur trois outils permettant une démarche collaborative :

- Une méthodologie de travail en commun et de co-construction (méthode ASE de Capgemini Consulting, retenue au terme d'un appel d'offre de la DGE) ;
- Un laboratoire créatif éphémère, installé pour le temps de la mission par Wiitha, une équipe de designers spécialisés dans l'*up-cycling,* dans les locaux mis à notre disposition par La Poste, rue du Louvre ;
- Une plateforme d'échange et de travail collaboratif reposant sur le logiciel Stample que nous avons été autorisés à utiliser gracieusement à titre de bêta-test.

Grâce à cette organisation, cinq formats de travail collectif ont été mis en place :

- Des réunions d'un Comité de dix experts qui accompagne la mission, constitué pour moitié de personnes issues de l'écosystème de l'innovation numérique et pour moitié de représentants d'entreprises et d'administrations ;
- Des auditions très nombreuses d'experts, de grandes entreprises, de PME, de *start-ups*, de syndicats professionnels, d'universitaires ;
- Des journées de co-construction sur huit « plaques sectorielles » retenues pour leur importance économique et sociale et parce qu'elles illustrent les principaux visages de la transformation numérique ;
- Des petits déjeuners-débats sur sept thèmes transversaux à caractère technologique ou managérial ;
- Deux soirées-débats sur des grands sujets de société, organisées avec le Forum d'Action Modernités.

Les annexes 3 à 8 rendent compte de l'avancement de ces différentes formes de travail. La mission a par ailleurs bénéficié des résultats de quatre enquêtes réalisées durant cette période : une étude sur la transition numérique menée par The Family pour le compte de la Poste et de la Caisse des Dépôts ; une étude sur la transformation numérique de l'économie menée par McKinsey, en liaison avec le Medef ; une étude sur les entreprises françaises face à la transformation numérique menée par Roland Berger pour le compte de Google et de Cap Digital ; une étude menée par le MIT et Capgemini Consulting sur la maturité numérique des entreprises. Dans le même temps, le conseil d'État a consacré son étude annuelle au numérique et aux droits fondamentaux. L'annexe 9 présente plus globalement la base de livres, d'articles et de rapports sur laquelle la mission a pu prendre appui.

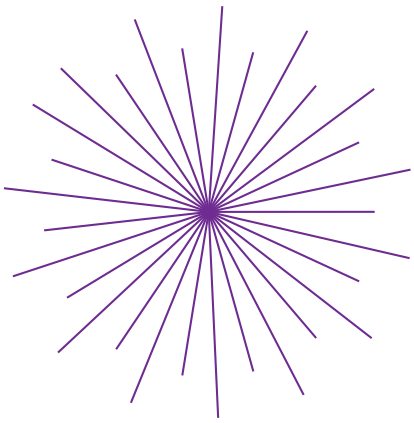
Quatre grandes conclusions se dégagent de ce travail :

- 1 La transformation numérique est en cours ; elle est davantage porteuse d'opportunités que de risques pour l'économie française ;
- 2 Courir, mais vers où ? Pour réussir sa transformation numérique, la France doit se fixer un cap cohérent avec son histoire et avec sa vision de l'avenir ;
- 3 Ce cap doit s'ancrer dans de nouveaux modèles d'affaires et des réformes structurelles ;
- 4 Il faut piloter la transformation numérique, en adaptant notre gouvernance, en instituant l'Europe du numérique, en nous ouvrant largement au monde.

Le travail mené avec les nombreux acteurs consultés et impliqués **débouche sur une dynamique** :

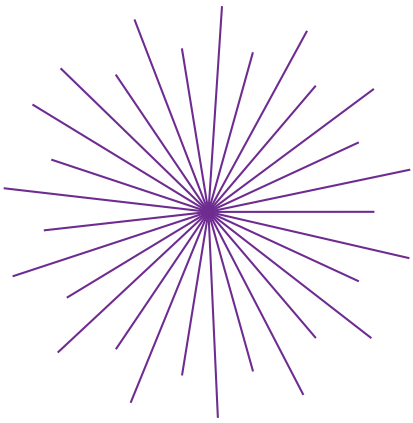
- 9 projets emblématiques pour action immédiate, avec des entreprises ou des administrations prêtes à s'en saisir ;
- un agenda dense de chantiers à faire déboucher, tiré par 53 mesures immédiates pour incarner l'ambition numérique de la France.
- un portefeuille de 118 recommandations qui ont vocation à alimenter un agenda triennal numérique pour la France.

Cette dynamique s'appuie sur une analyse structurée de ce que représente la transformation numérique et de la grammaire qu'elle institue. En conjuguant ses mots, ses valeurs, ses projets avec cette grammaire, la France peut rassembler ses forces, créer un élan et s'affirmer comme un des pays-phares du XXIe siècle.



PREMIÈRE PARTIE

La transformation numérique est en cours et est plus porteuse d'opportunités que de risques pour l'économie française.



. 1
Il existe bien une disruption digitale, une transformation numérique de l'économie et de la société.

. 1 . a
La page " *IT doesn't care* " est bien tournée.

Il y a dix ans, en 2003, Nicholas Carr écrivait un article remarqué dans la *Harvard Business Review* concluant au fait que les technologies d'information s'étaient banalisées et n'étaient plus un enjeu stratégique. C'était avant l'arrivée du Web 2.0 (participation du plus grand nombre sur internet) et avant celle de l'utilisation mobile d'internet à travers la généralisation massive des *smartphones* et de leurs applications à partir des années 2010. De plus, l'évolution des usages s'accélère : le premier million d'utilisateurs du haut débit date de moins de 10 ans ; il a fallu 8 ans à internet pour passer du premier million d'utilisateurs à 10 millions, 2 ans pour l'internet mobile et 1 an pour Facebook.

L'actualité des douze derniers mois montre pourtant à quel point internet est (re)devenu un sujet majeur de bouleversement et une priorité pour les stratégies d'entreprises : cession de la Redoute pour 1€ ; faillite de Virgin ; succession de dirigeants à la tête d'Accor ; sondage mené par la SNCF et faisant apparaître que, malgré Voyages-sncf.com, 77% des Français seraient prêts à acheter leur billet de train via Google[1] ; lettre ouverte de Mathias Döpfner, PDG du Groupe Springer, à Eric Schmidt, ancien PDG de Google, aujourd'hui président exécutif de son conseil d'administration[2].

. 1 . b
Il y a transformation du modèle de croissance et du régime de modernité.

Les effets de la technologie sur l'économie et sur la croissance changent fondamentalement. Certains économistes (cf. Robert Gordon[3]) parient sur un épuisement du rôle-moteur de la technologie mais ils raisonnent en prolongeant les courbes d'une croissance continuant de s'exprimer en termes de produits matériels, de productivité du travail et d'appropriation. Le mode de croissance qui apparaît est une **croissance-transformation** où l'économie remodèle sans cesse ses critères d'efficacité et ses terrains d'expansion, en fonction des buts poursuivis comme la transition énergétique, l'écologie ou le développement culturel. Cette nouvelle croissance est marquée par la dématérialisation et l'ouverture du périmètre de l'entreprise ; par la productivité globale des facteurs et, surtout, par l'émergence de deux nouvelles sources de richesse qui perturbent les *business-models* : l'intelligence collective et les données. C'est aussi parce que le numérique permet l'accès à des services de meilleure qualité à un plus grand nombre, et ce à un meilleur prix, qu'il remet en cause un grand nombre de secteurs. Et c'est en cela qu'un certain nombre de rentes et de régulations sont remises en cause.

---

1 Résultat d'une enquête Accenture de juin 2013, repris dans la presse française (« Les Français prêts à acheter leurs billets de train sur Google », *Les Échos* du 1er juillet 2013 ; voir aussi *Le Figaro* du 6 juillet, ou le site *Ville-Rail-Transport* du 2 juillet).

2 Mathias Döpfner, « *Warum wir Google fürchten* », lettre ouverte, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 16 avril 2014 (traduction française : « Nous avons peur de Google », *Le Journal du Net*, 22 avril 2014).

3 Robert Gordon, « *Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds* », *National Bureau of Economic Research*, août 2012.

Alors, que faut-il penser du pronostic de Gordon selon lequel le numérique n'est pas une révolution de même ampleur que les révolutions industrielles du XIXe et du XXe siècle et que la croissance tendancielle des pays développés est condamnée à revenir à un rythme de 0,2% par an ? Il sous-estime les facteurs de création de richesse traditionnellement ignorés de l'instrument de mesure qu'est le PIB : l'accroissement de la valeur d'usage des biens (par exemple, la valeur d'usage des services web gratuits est estimée par McKinsey à 7Mds d'euros par an auxquels s'ajoutent 4Mds d'euros de baisse de prix liés au *e-commerce CtoC*, venant en plus des 4Mds d'euros de revenus dégagés par le même commerce pour les ménages) ou le ralentissement de l'épuisement des stocks des matières premières et de l'énergie (Cf. transition énergétique, recyclage, etc.). Il diffuse par ailleurs une image dangereuse, en suggérant le retour à un monde de stabilité et d'innovation lente au moment où les innovations de rupture se multiplient et bouleversent transversalement la quasi-totalité des activités économiques : selon le MIT, 47% des emplois américains vont disparaître ou être profondément transformés par le numérique ; à partir d'une méthodologie similaire, le *think-tank* Bruegel estime à 54% le taux de transformation de l'emploi européen. Enfin, il est important de se rappeler que la croissance est toujours mondiale : ce que le PIB mesure, c'est l'effet de la lutte que mènent les entreprises et les États pour en capter la plus grande part[4]. De ce point de vue-là, il ne faut pas se tromper : nous n'allons pas vers le calme, mais vers la tempête !

Sur un plan sociétal, tout ceci traduit une bascule d'un régime de modernité dans un autre ●

En trois à cinq ans, un acteur du numérique qui réorganise le modèle d'affaires d'un secteur entier peut atteindre une valeur boursière supérieure à celles des leaders traditionnels installés[5] et acquérir ainsi une force de frappe financière qui lui permet d'accélérer encore le rythme auquel il va capter la valeur. À supposer que le taux de la croissance mondiale soit amené à freiner, il s'agira d'une moyenne rendant mal compte du destin économique des nations et des écarts qui vont se creuser entre les uns et les autres.

Sur un plan sociétal, tout ceci traduit une **bascule d'un régime de modernité dans un autre.** L'ancien régime de modernité était marqué par une forte verticalité : la technologie était en bas ; l'économie au-dessus ; les rapports sociaux plus haut ; la culture au-dessus encore ; la politique et le sens, au sommet.

Le nouveau régime est beaucoup plus horizontal et tous les plans interagissent directement les uns avec les autres : le numérique a des impacts directs aussi bien sur le social que sur l'économique, la culture ou la politique et chacun de ces plans interagit avec les autres.

---

4 *Une croissance intelligente : demandons l'impossible !* François Fourquet, Michel Henochsberg, Philippe Lemoine, Philippe Moati, Yann Moulier Boutang, Didier Toussaint, Michel Volle, Robert Zarader. Editions Descartes & Cie / Col. Forum d'Action Modernités, mars 2012.

5 À titre d'exemple, la valeur cumulée des 4 « GAFA » (Google, Apple, Facebook, Amazon) est similaire à la valeur totale du CAC 40. On peut aussi comparer la capitalisation boursière de TESLA, née en 2003 (31,8Mds) à celle de Renault (16Mds €) ou de Peugeot (7,85Mds €).

.1.c
Cette transformation implique une redéfinition radicale du jeu des acteurs.

Dans la course que représente la transformation numérique, celui qui fait la course en tête c'est l'individu, c'est la personne. Les mots « numérique » ou « digital » viennent d'ailleurs de l'univers grand public. On ne parle plus des Technologies d'Information ou des NTIC dont l'acteur dominant était l'entreprise, mais du numérique dont l'acteur dominant est la personne.

LE RÔLE DÉTERMINANT DU GRAND PUBLIC DANS LES APPLICATIONS NUMÉRIQUES

Le rôle déterminant du grand public dans les applications numériques peut être notamment illustré par cet extrait de l'ouvrage de N. Colin & H. Verdier* :

« Une application numérique est inachevée. Elle doit être inachevée :

• parce qu'elle s'inscrit dans un processus d'innovation jamais abouti. Dans l'économie numérique, l'innovation ne fait pas que s'accélérer : elle n'aboutit jamais. L'innovation permanente est devenue l'état normal des entreprises dans l'économie numérique.

• parce que sa principale qualité, si elle prétend créer de la valeur, consiste justement à ménager une place à la sensibilité et à la créativité de son utilisateur, à ne faire qu'une partie du chemin pour le laisser parcourir l'autre partie. Une application au design réussi parvient à s'immiscer dans l'intimité de ses utilisateurs précisément parce qu'inachevée ou incomplète, elle ménage une place pour leur singularité et leur sensibilité.

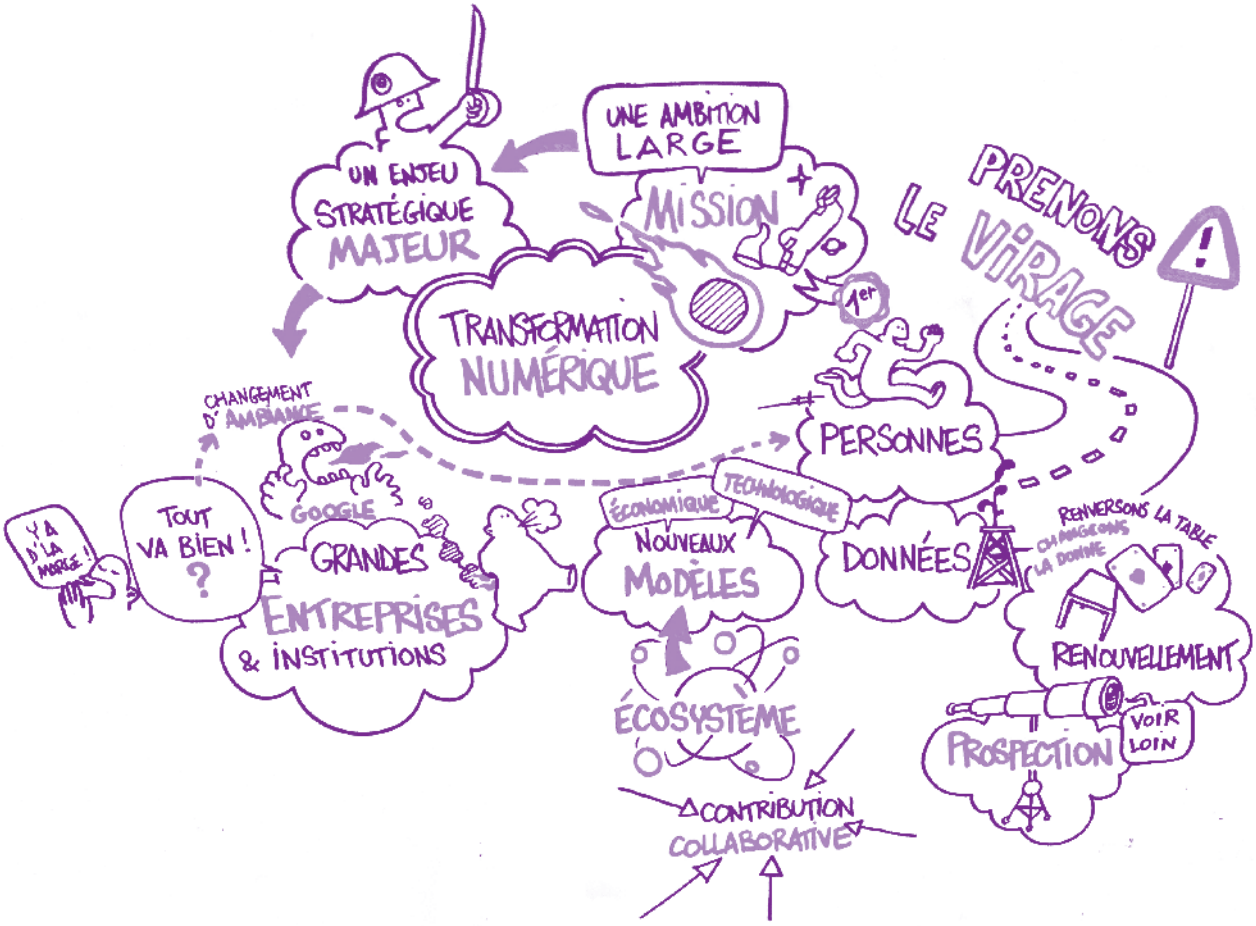
• pour pouvoir évoluer dans le temps, changer de jour en jour. Un site Web, une application mobile ou un terminal peuvent faire une forte impression le jour de leur lancement. S'ils restent les mêmes, sans évolution notable, ils lasseront leurs utilisateurs, habitués aux hautes fréquences d'évolution des grandes applications du Web [...] »

---

* Extrait de *L'Âge de la multitude*, Colin & Verdier, 2013 (empl. Kindle 1869 sur 5130).

En se mettant à plusieurs, les personnes courent encore plus vite. Les *start-ups*, leurs équipes souvent très jeunes, leurs entrepreneurs imaginatifs et créatifs tiennent un rôle déterminant, en initiant un certain nombre d'usages, de possibles et de nouveaux services. Même si la France n'a pas toujours été à la pointe de la création de *start-ups* innovantes, il s'est produit depuis les cinq dernières années, avec le Web 2.0 et le mobile notamment, un changement culturel – une révolution ? – principalement chez une partie de nos concitoyens de moins de 40 ans. Il a été accompagné par un écosystème d'acteurs associatifs ou privés, eux aussi émergents, et bien sûr innovants (comme Silicon Sentier/NUMA ou les « *hackerspaces* ») – qui se sont développés hors du domaine politique ou institutionnel.

Toutes les organisations, toutes les institutions courent derrière. Plus ou moins vite. Ceux qui ont le plus de mal à s'adapter sont les anciennes puissances : les grandes entreprises traditionnelles qui, même si elles maîtrisent l'outil technologique parfaitement, peinent à s'ouvrir à l'intelligence collective et à créer effectivement de la valeur à partir des données ; par ailleurs, les administrations qui ont non seulement du mal à faire évoluer leur organisation mais qui éprouvent une difficulté croissante à faire reconnaître un intérêt général légitime.



LES ENTREPRISES NE SAISISSENT PAS TOUTES L'OPPORTUNITÉ DU NUMÉRIQUE À BRAS LE CORPS

Un programme de recherche mené par le MIT, et soutenu par Capgemini Consulting*, a décrypté les règles du succès des entreprises qui ont fait du numérique un axe prioritaire de leur transformation. Deux dimensions sont retenues pour mesurer la maturité numérique des organisations :

L'intensité numérique, « le quoi » qui caractérise les investissements pour améliorer l'expérience client, les fonctions de production et les modèles d'affaires ;

L'intensité de transformation numérique, « le comment », qui caractérise les moyens humains, managériaux et organisationnels qui accompagnent le changement.

Ce programme de recherche fait apparaitre que la majorité des entreprises ne saisit pas à bras le corps la transformation numérique et se réfugie dans une certaine peur de l'inconnu : elles sont 53% à ne pas voir le numérique comme une priorité immédiate et 52% à déclarer ignorer ce que le numérique implique pour leur organisation et leur métier.

Sur ces deux axes, les entreprises sont classées en quatre catégories :

LES BEGINNERS (65%)

Ces entreprises ont adopté l'usage des e-mails, ont un site internet et utilisent une variété importante de logiciels, mais elles sont lentes et sceptiques quant à une adoption plus avancée des outils numériques tels que les réseaux sociaux, les applications mobiles, ou les outils de *Big Data*. On retrouve notamment dans cette catégorie l'industrie pharmaceutique, dont la culture du secret et le poids des réglementations freinent les innovations numériques, et aussi l'industrie lourde, traditionnellement focalisée sur des enjeux d'efficacité opérationnelle et peu encline à considérer le numérique comme un levier d'amélioration de la relation avec les clients finaux.

LES CONSERVATIVES (14%)

Ces entreprises ont délibérément choisi de ne pas faire du numérique une priorité stratégique, bien qu'elles aient souvent une gouvernance claire sur l'adoption et la diffusion des nouvelles technologies dans leur entreprise. Les secteurs de l'assurance, de l'énergie et des services à l'environnement se retrouvent dans cette catégorie.

LES FASHIONISTAS (6%)

Ces entreprises sont promptes à adopter les innovations numériques, mais manquent de coordination, de gouvernance et de cohérence d'ensemble pour transformer globalement leur métier. On y retrouve les industries des télécommunications, du tourisme et du transport, dont les modèles de management et d'organisation, malgré les nombreuses initiatives numériques, tardent à se transformer et à se décloisonner.

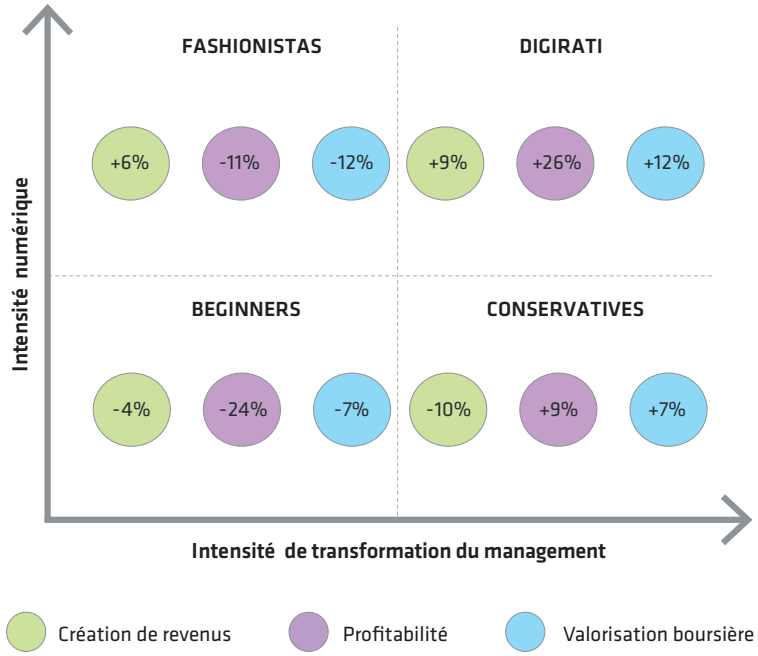
LES DIGIRATI (15%)

Les dirigeants de ces entreprises partagent une vision très forte des opportunités du numérique, et investissent massivement sur le sujet. Ils croient profondément au numérique et le voient comme un levier de compétitivité, d'amélioration des conditions de travail, et d'innovation. On retrouve dans cette catégorie la banque, la grande distribution et les entreprises de haute technologie.

* « Embracing Digital Technology : a new strategic imperative » MIT et Capgemini Consulting, 2013

En croisant un indicateur de maturité numérique avec des indicateurs financiers, l'étude démontre que les digirati obtiennent des résultats financiers bien meilleurs que leurs concurrents : par rapport à la moyenne de leur secteur, ils génèrent 6% de chiffre d'affaire de plus, ont une rentabilité supérieure de 26%, et une valorisation boursière supérieure de 12%. Les résultats sont sans appel : **les entreprises fashionistas accroissent leur chiffre d'affaire mais n'augmentent pas leur rentabilité. Pour gagner en rentabilité, une entreprise doit investir sur le « quoi » (intensité numérique), et, surtout, sur le « comment » (intensité de transformation numérique).**

PERFORMANCE DES ENTREPRISES SELON LEUR MATURITÉ NUMÉRIQUE



Source : Capgemini Consulting - MIT

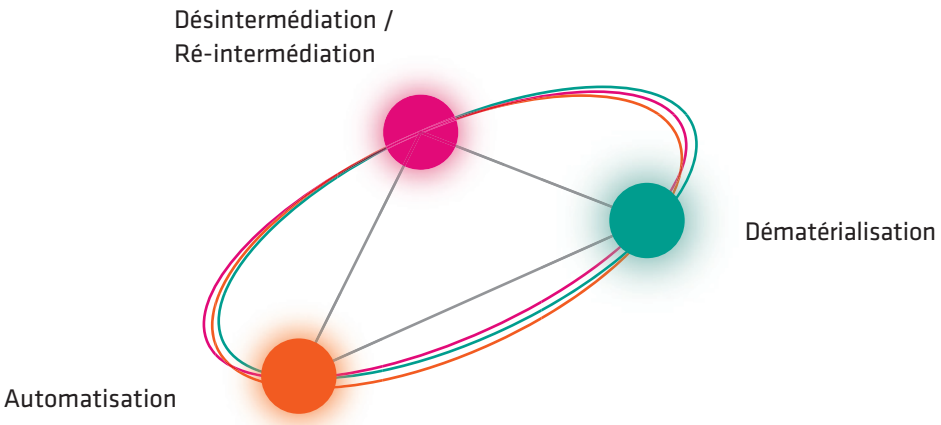
À des degrés divers, plusieurs acteurs courent vite, même s'ils courent eux aussi moins vite que les personnes : les *start-ups* technologiques, bien sûr ; les PME industrielles et de services qui savent voir dans le numérique une source d'opportunités ; les organisations sans but lucratif, de type fondation, opérant dans les champs du libre et du coopératif (cf. Mozilla ou Wikipédia) ; et bien sûr les célèbres GAFA : Google, Apple, Facebook, Amazon.

Le paysage de cette course n'est pas spécifiquement français. La réalité de la disruption digitale est mondiale.

. 1 . d

La transformation numérique des secteurs économiques traditionnels s'opère à travers huit effets principaux

La transformation numérique combine des effets d'automatisation, de dématérialisation et de réorganisation des schémas d'intermédiation selon le schéma triangulaire suivant :



Chacune de ces familles d'effets interagit avec les deux autres et se renforce dans cette interaction. Chacune peut se décomposer en trois.

Derrière **l'automatisation** se jouent les effets d'accroissement de performance dans l'emploi des facteurs de production tels qu'on les connaissait déjà dans les étapes antérieures de l'informatisation :

effet 1 . Productivité du travail ;

effet 2 . Productivité du capital, qu'il s'agisse du capital fixe (les machines, les équipements, les trains, les avions, etc.) ou du capital circulant (les stocks de biens intermédiaires et de produits finis) ;

effet 3 . Productivité de l'énergie et des matières premières (optimisation des quantités, lutte contre le gaspillage, réseaux intelligents).

La dématérialisation est un mouvement différent : celui de la substitution de processus matériels à base d'atomes par des procédés immatériels à base de « *bits* ». Elle se traduit par trois effets économiques :

effet 4 . Apparition de **nouveaux canaux de communication et de distribution** (internet fixe et mobile) qui viennent concurrencer d'autres filières (cf. livre imprimé, lettres postées, musique enregistrée) ou d'autres circuits (cf. guichets, agences, magasins) ;

effet 5 • Baisse des coûts de production, avec une transformation de l'économie industrielle caractérisée par une loi de rendement croissant (courbe de coûts de production décroissants en fonction de la taille des séries) pour aller, avec la robotisation et la part croissante des logiciels dans la valeur, vers ce que Jeremy Rifkin appelle une économie à coût marginal zéro[6], c'est-à-dire une économie où les coûts se concentrent sur le premier exemplaire (coûts de conception, de prototypage et de tests) avec des coûts de reproduction quasiment nuls (courbe de production en équerre) ;

effet 6 • Forte baisse des coûts de transaction dont le niveau conditionnait le périmètre des entreprises et de ce qu'elles intégraient comme fonctions, selon la théorie de la firme de Ronald Coase ; cet effet se traduit par la montée d'organisations en réseau et par la structuration d'écosystèmes autour des « plaques » d'activités économiques.

Une troisième famille, plus nouvelle encore, concerne les effets de réorganisation des chaînes de valeur avec l'émergence de nouveaux modèles d'affaires qui prennent en compte les phénomènes de **désintermédiation** et de **ré-intermédiation** à valeur ajoutée :

effet 7 • Rôle joué par les personnes qui ne se considèrent plus seulement comme des producteurs ou comme des consommateurs, mais comme des acteurs qui participent à l'innovation, se regroupent pour financer, pour commander ou pour accompagner des projets d'intérêt commun, se revendent des biens, mutualisent et partagent l'usage de leur maison, de leur automobile ou de leurs équipements ;

effet 8 • Ressource nouvelle que constituent les données dont le nombre croît à vitesse exponentielle avec la sophistication des machines, la traçabilité des événements, l'interaction entre les personnes et qui alimente une nouvelle source de richesse, qu'elle soit utilisée en interne (segmentation, optimisation), captée et revendue (ciblage, publicité), échangée et partagée (prévision, innovation)

effet 9 • Acteurs nouveaux que représentent les acteurs de la filière numérique elle-même, dont la puissance et l'influence se sont accrues, en passant du rôle de fournisseurs d'outils (cf. matériel), à celui de bâtisseurs de solutions (cf. logiciels) puis à celui d'opérateurs de système d'information et de réseaux sociaux.

Combinés, ces effets auront un impact sur la richesse des nations supérieur à celui qu'ont eu les précédentes révolutions industrielles ●

Au total, les effets du numérique peuvent s'analyser à travers ces 9 rubriques ; cependant, comme nous n'analysons pas ici la filière numérique en tant que telle mais l'impact du numérique sur les secteurs traditionnels, nous laisserons de côté le dernier effet pour s'intéresser aux 8 effets principaux. Combinés, ces effets auront un impact sur la richesse des nations bien supérieur à celui qu'ont eu dans le passé les révolutions industrielles.

6 Jeremy Rifkin, *La nouvelle Société coût marginal zéro. L'internet des objets. L'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du* capitalisme, Les éditions qui libèrent, 2014.

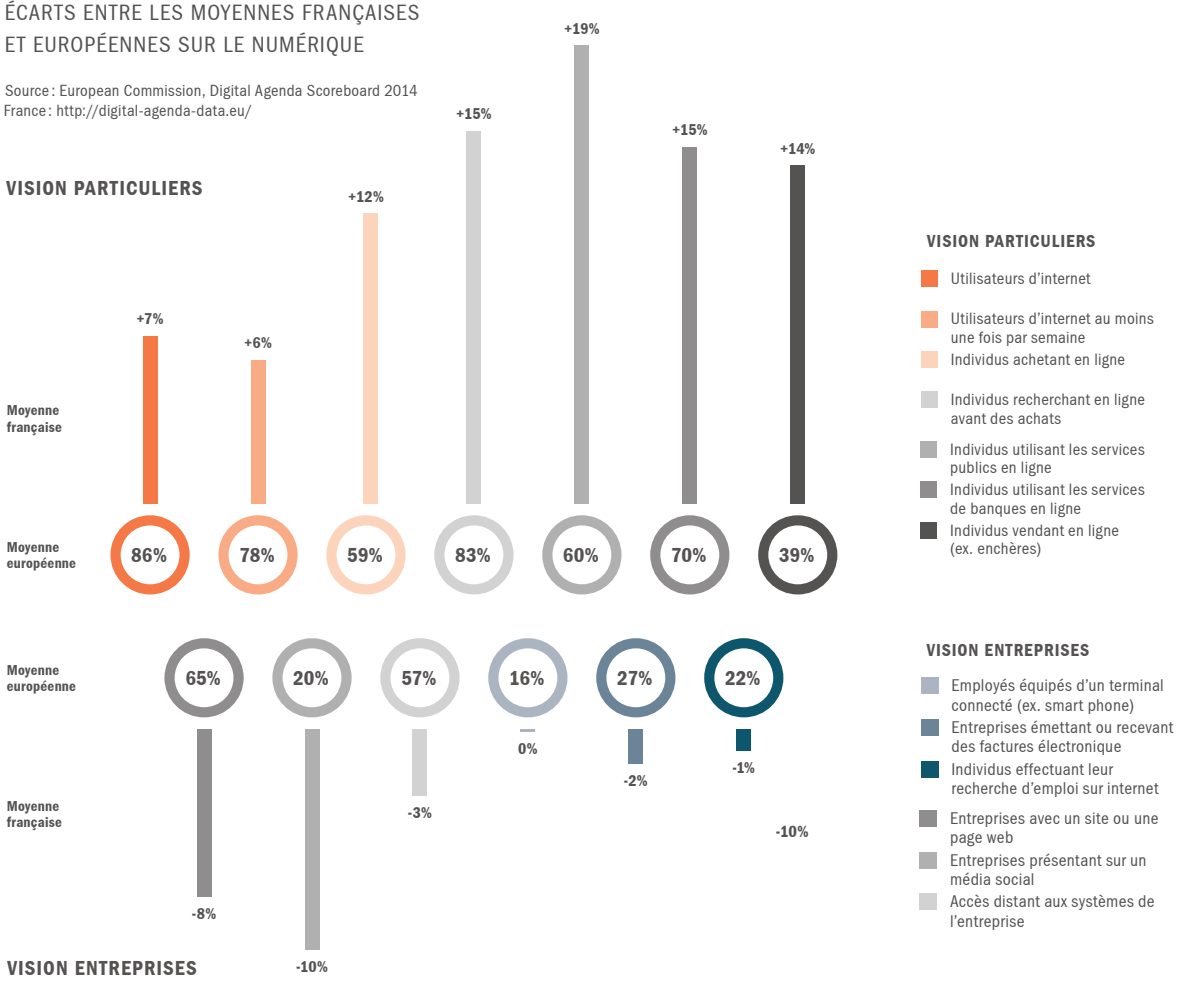
. 2
Cette transformation peut offrir à la France les marges de manœuvre auxquelles elle aspire.

. 2 . a
Dynamisme : les Français courent particulièrement vite dans la transformation numérique.

Tous les indicateurs grand public sont au vert : nombre de mails par habitant, transactions sur les sites marchands, taux d'utilisation croissant des procédures administratives dématérialisées, participation aux réseaux sociaux.
En 3 ans, de 2011 à 2014, la part des Français qui considèrent que les outils numériques sont devenus indispensables dans leur vie de tous les jours a doublé, passant de 17 à 34% de la population. Selon le baromètre INRIA – TNS Sofres, la part de ces « *Homo Numericus* » atteint même 48% chez les moins de 35 ans[7].
Se référant aux comparaisons de la Commission européenne (Cf. schéma), Roland Berger constate : « 59 % des Français achètent en ligne, mais 11 % des entreprises françaises seulement vendent en ligne, un exemple du paradoxe français : les particuliers sont bien plus « numériques » que la moyenne des européens, tandis que les entreprises le sont beaucoup moins.[8] »

ÉCARTS ENTRE LES MOYENNES FRANÇAISES ET EUROPÉENNES SUR LE NUMÉRIQUE

Source : European Commission, Digital Agenda Scoreboard 2014
France : http://digital-agenda-data.eu/



7 2e édition du Baromètre INRIA sur « Les Français et le Numérique », mars 2014.

8 « Du rattrapage à la transformation. L'aventure numérique, une chance pour la France », Roland Berger en collaboration avec Cap Digital et Google, septembre 2014

La vigueur démographique de la France et le poids de la jeunesse jouent un rôle dans ces performances. L'âge médian français est en effet de 39 ans, contre 45 en Allemagne. D'autres facteurs jouent évidemment un rôle : la qualité des infrastructures haut débit, bien sûr ; mais aussi des facteurs culturels plus subtils comme l'écho de la pensée poststructuraliste française qui, sous le nom de « *French Theory* », a contaminé les campus américains dans les années 70 et qui est directement à l'origine des concepts libertaires d'internet, que nous réimportons, encapsulés dans la technologie.

. 2 . b

Création de valeur : une vague entrepreneuriale puissante se saisit des opportunités du numérique.

Avec 300 000 créations d'entreprises par an, auxquelles s'ajoutent toutes les autoentreprises, la France connaît un pic de natalité entrepreneuriale dans tous les secteurs. Ce « *company baby-boom* » est même unique, si on le rapporte aux 820 000 naissances annuelles de bébés.

Tout le problème est celui des risques de mortalité précoce de certaines et de la difficulté pour beaucoup de rentrer dans une logique de croissance. Or le numérique contribue à renforcer ces jeunes pousses et à les organiser en une vague puissante. Les *start-ups* françaises sont souvent très créatives ; la qualité des formations d'ingénieurs favorisent de vraies innovations et le label « *French Tech* » est en train de leur donner une visibilité. S'organisant autour de la vente sur internet, des entreprises *BtoC low-tech* se multiplient par ailleurs pour la commercialisation de biens et de services. Plus étonnant encore, toute une offre *BtoB* se constitue qui vise à professionnaliser ou à accompagner la croissance des toutes petites entreprises : prestations juridiques (ex. Demanderjustice.com), compatibilité et contrôle de gestion (ex. Smallbusinessact), publicité sur internet et media planning (ex. Solocal), aides à l'exportation (ex. e-Bay), captation sur internet de contacts commerciaux qualifiés à moindre coût (cf. Association des générateurs de *leads* sur internet, APLI).

Toute une « France d'en bas » se saisit de ces initiatives non seulement pour trouver du travail, mais pour s'embarquer dans des aventures inconcevables dans les grosses structures. L'enjeu est que certaines des entreprises qui naissent aujourd'hui puissent intégrer en moins de 30 ans le cercle fermé des 100 premières entreprises françaises. Périodiquement, de telles vagues de renouvellement se forment en France : la dernière était la vague des innovations de services des années 50-60 telle qu'elle avait été étudiée par Michel Crozier (FNAC, Club Med, Leclerc, Carrefour, Decaux, etc.). Dans les profondeurs de la France, une vague de même ampleur se forme aujourd'hui.

UNE OFFRE *BTOB* AU SERVICE DES TOUTES PETITES ENTREPRISES : L'EXEMPLE DE SOLOCAL, EX-PAGES JAUNES

Sur la base de son histoire (ODA office d'annonces, 1946, devenu Pages Jaunes) et de sa notoriété, l'entreprise, rachetée à France-Télécom en 2006 par le fonds d'investissement américain KKR, a entrepris une transformation numérique d'une certaine ampleur.

À l'origine, la valeur payée par le client était celle de l'encadré acheté dans l'annuaire des « pages jaunes ». Il s'agissait de *transposer* cette valeur. La première idée, appliquée au départ (avant 2006), fut celle d'une transposition sur internet, avec publicité et référencement payés par le client.

Mais transposer n'est pas transformer. L'entreprise s'aperçut suffisamment vite que la bataille des annuaires et de la publicité était gagnée par Google. Certes, le site internet pagesjaunes.fr reste le huitième site de l'internet mobile français en termes d'audience (janvier 2014)*, mais l'entreprise s'est aussi développée en *BtoC* avec le concept de « communication locale ». Elle se considère comme spécialiste en communication digitale, et la plus grosse agence Web française, avec 125 000 sites de TPE/PME. Parmi les clefs de cette transformation, son président, Jean-Pierre Rémy, indique :

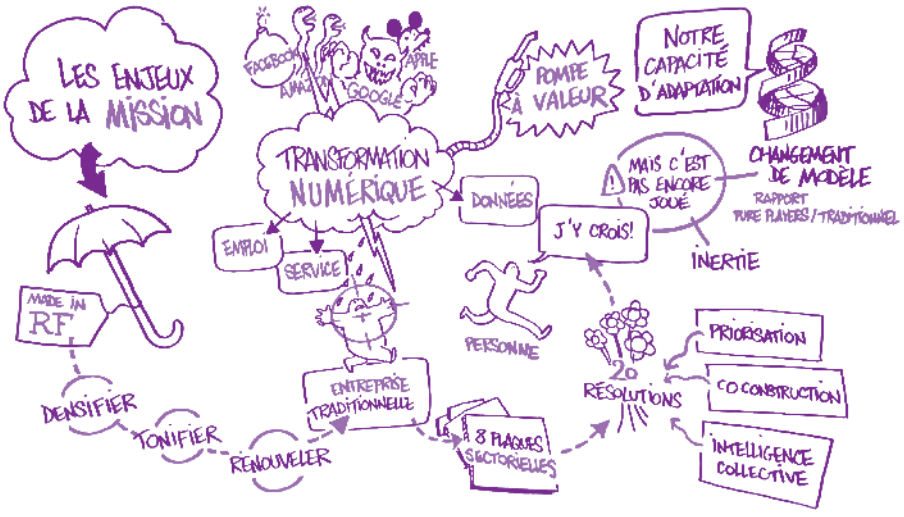
- la capacité qu'a eue chacun à s'investir de la mission de « conseiller en communication digitale » : sur les 2000 commerciaux de terrain de l'entreprise, plus des 2/3 se sont reconvertis à ce nouveau métier ;

- la vitesse d'exécution des requêtes, à l'instar de celle de Google.

Le groupe SoLocal dans sa globalité (avec les rachats de *start-ups* effectués comme Mappy, *123people*, ou *àvendreàlouer*) réalise en 2012 un peu plus d'1 milliard d'€ de chiffre d'affaires.

---

* Source site Médiamétrie, 10 mars 2014 (http://www.mediametrie.fr/internet/communiques/telecharger.php?f=24146db4eb48c718b84cae0a0799dcfc).



• 2 • c

Cohésion : une voie nouvelle de convergence dans l'action se dessine avec le numérique.

Pouvant incarner des « utopies au quotidien », le numérique interpelle la pensée et fédère les imaginaires. Mais il y a vite trop de plans qui s'entrechoquent pour que l'on puisse imaginer des procédures formelles de concertation centralisée. Une certaine forme de table-ronde appartient à l'histoire de la démocratie industrielle et de la social-démocratie, mais n'a plus de pertinence face aux défis du numérique.

Ce qui fonctionne aujourd'hui, ce sont des opérations temporaires de type « ***hackathon*** » où des designers, des technologues, des graphistes, des artistes activistes se mêlent à des professionnels pour redéfinir une perspective numérique, la prototyper et l'implanter rapidement selon des procédures agiles.

L'opération *Museomix* associe ainsi 9 musées français à des week-ends créatifs où quelques dizaines de passionnés conçoivent et réalisent en peu de temps des dispositifs numériques qui donnent une vraie valeur ajoutée à la visite d'un musée. *Museomix*[9] est pour ceux qui y participent un mix de coup de poing, de coup de cœur, de coup de génie et le personnel des musées embarque dans ce numérique-là d'une toute autre manière que dans le numérique de sommet, lentement siroté dans des commissions où se retrouvent les conservateurs. Car l'intérêt majeur réside dans les modalités de transformation culturelle, évitant les kyrielles de consultants avec des plans de transformations à 5 ans quand on n'a absolument pas 5 ans devant soi ! Il s'agit d'un mode transdisciplinaire, coopératif entre l'extérieur et l'intérieur, basé sur les projets, l'action concrète, le temps court et l'expérimentation, pour ensuite en dégager les modèles, et non l'inverse, comme nous sommes trop souvent amenés à le faire.

Avec les *FabLabs*, on peut imaginer que les entreprises vont connaître ce genre d'interventions militantes et citoyennes, y compris dans l'industrie. Un manifeste américain du Mouvement des « *Makers* » ne demande-t-il pas aux usines d'équiper toutes les machines d'interfaces *API* et de cesser de travailler à 17 h pour que la population vienne innover dans les ateliers, là où les entreprises ne savent plus le faire[10] ? Sans aller jusque-là, des entreprises comme Seb, Air Liquide ou Renault[11] ont mis en place des lieux-garages dédiés à l'innovation ouverte – même si ce sont des initiatives « *bottom-up* », pas toujours bien comprises ou prises en compte par les directions générales. À cet égard, des initiatives fédératrices d'entreprises utilisatrices de *FabLabs* pourraient être suscitées sinon encouragées. À la clé de l'ensemble de ces transformations, le numérique peut incarner une promesse de relocalisation de l'industrie et de cohésion retrouvée.

---

9 « Museomix est un labo pour réinventer les musées avec tous ceux qui en ont envie » (extrait du site www.museomix.org). Parmi les membres fondateurs de cette initiative, on trouve Samuel Bausson, webmaster du Muséum de Toulouse, nod-A (PME d'*Open* Innovation) ou le Centre Érasme, dépendant du département du Rhône. La prochaine édition du week-end Museomix a lieu du vendredi 7 au dimanche 9 novembre 2014. On peut regretter que le ministère de la Culture, lorsqu'il a décidé de créer une « Silicon Valois », n'ait pas choisi de s'appuyer sur un acteur expérimenté comme Museomix en plus de ses services.

10 "*The Maker Movement Manifesto : Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers*", Mark Hatch, oct. 2013. Sur le *Maker Movement*, voir la page Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture) ; voir aussi *Time Magazine, "Why the Maker Movement Is Important to America's Future",* Tim Bajarin, 19 mai 2014.

11 « *Open* innovation : Renault cultive des jeunes pousses du numérique », *L'Usine Nouvelle*, n°3300, 27 septembre 2012. L'incubateur *Mobilité Connectée*, partenariat entre Renault et Paris Incubateurs (initiative *Paris Region Lab*, entre le Conseil Régional d'Île-de-France et la Mairie de Paris), est situé dans le centre Paris Innovation Masséna (Paris XIIIe arrdt).

L'INTERNET PHYSIQUE, UN AUTRE HORIZON ?

L'internet physique est un concept d'optimisation poussée à l'extrême des flux logistiques en s'appuyant sur le modèle technique d'inter-opérabilité du réseau internet (et notamment des technologies de paquet et d'identification unique, des routeurs…), mais en y adjoignant des contraintes d'optimisation de charge, de parcours et de temps.

Il s'agit de lutter contre les inefficiences actuelles du transport : gabegie énergétique (sous-utilisation des transports multimodaux, sous-remplissage des unités de transports), productivité en berne (faible automatisation des entrepôts), inefficience (stockage intensif, délais de livraison trop longs, absence de traçabilité). Il vise à supprimer la redondance entre les nombreux réseaux logistiques souvent étanches et redondants qui maillent le territoire pour les optimiser en un seul réseau, intelligent, décentralisé, reposant sur des interfaces standards ouvertes.

Les principes en sont notamment:

- **Concept de containerisation étendue des marchandises** : encapsulation des marchandises dans des box modulaires standardisées (application au transport terrestre du principe du container pour le transport maritime). Il s'agit de lutter contre les contenants logistiques inefficients et de démultiplier à l'avenir les ruptures de charge, afin d'optimiser le transport (multimodalité) et le stockage ;
- **Un territoire maillé d'un nombre optimisé de centres logistiques multimodaux**, hautement automatisés et interopérables (hubs) permettant l'accès de tous les prestataires logistiques ;
- **Des systèmes d'informations interopérables** pour gérer les flux, le stockage et les ressources logistiques utilisées entre et dans les centres logistiques ainsi que la répartition des flux entre prestataires logistiques. Ces SI permettent de mettre en œuvre et d'exploiter une traçabilité fine et généralisée des contenants logistiques.

C'est pour l'instant une réflexion prospective qui a donné lieu à quelques travaux de modélisation et pour laquelle les modalités de passage à l'échelle restent à définir. En termes d'efficience, les bénéfices d'un tel modèle sont incommensurables. Les premières modélisations montrent une baisse des coûts de 26 % et une baisse de deux tiers des émissions carbone.

Dans des conditions de concentration accrue du commerce et de montée en puissance du e-commerce, notamment autour de modèles hyperefficients comme celui d'Amazon, un tel concept est une alternative. Il pourrait progressivement se mettre en place en partant des infrastructures existantes, mais interfilières, ce qui supposerait une démarche de soutien extrêmement volontaire des pouvoirs publics.

Source : note pour la mission GS1*

* GS1 est une organisation internationale qui fournit aux acteurs économiques des standards pour l'optimisation des chaînes d'approvisionnement.

. 3
Plusieurs risques entravent la transformation numérique de la France.

. 3 . a
Le risque d'un siphonage de la valeur et des marges.

Malgré ses nombreux atouts et malgré le dynamisme avec lequel les Français s'emparent du numérique, les entreprises expriment de plus en plus le risque d'être victimes du numérique. Il en va ainsi d'artisans (comme les taxis), de petits commerçants (comme les libraires), de petits entrepreneurs (comme les hôteliers) mais aussi de grandes entreprises de différents secteurs.

Afin d'analyser ce risque, il convient de distinguer trois effets qui se sont ajoutés les uns aux autres dans le temps :

- **l'impact du numérique sur la fonction de production et sur la productivité des facteurs sur un marché déterminé** : c'est l'effet de compétitivité classique, dans lequel un nouvel entrant s'impose en maîtrisant la technologie mieux que les acteurs en place. Un exemple est celui de Wal-Mart qui s'est imposé comme le leader mondial de la distribution dans les années 80, en pariant sur les technologies d'information, sur l'accélération de la rotation des stocks et sur la productivité du capital ;

- **l'impact du numérique ensuite sur l'équilibre même d'un marché** avec l'impératif pour les firmes de devoir redéfinir leur périmètre et leurs sources de revenus : c'est l'effet de la dématérialisation que propage internet, tel qu'on l'a connu dans la chute du marché des CD face à la musique en ligne, ou tel qu'il se produit aujourd'hui avec la chute du volume du courrier postal au profit des mails et des messages électroniques ;

- le troisième impact, le plus récent, est celui de **l'allongement des chaînes de valeur** avec une ré-intermédiation opérée par des acteurs maîtrisant mieux ces deux nouvelles sources de richesse que sont l'interaction avec les personnes et l'exploitation du *Big Data*. Nicolas Colin et Henri Verdier ont qualifié les stratégies des GAFA de stratégies de « sur-traitance » qui obligent les autres acteurs à innover pour préserver leurs marges. Un rapport rédigé par *The Family* pour la Caisse des Dépôts et pour La Poste, que ces deux entreprises ont décidé de mettre à notre disposition, souligne l'ampleur de la menace que ces plateformes représentent pour les acteurs traditionnels de l'économie française.

Un premier chiffrage macroscopique a été esquissé sur ce risque de « siphonage de la marge », dans le cadre de la mission. Partant de la capitalisation boursière actuelle des GAFA (1200 milliards de dollars), il s'en déduit que les investisseurs attendent de ces quatre entreprises un profit annuel de 120 milliards de dollars en rythme tendanciel. On peut faire l'hypothèse que ce profit trouve sa contrepartie dans la destruction de valeur de certaines entreprises traditionnelles, dans une proportion de 1 à 3, soit 360 milliards de dollars, le reste étant restitué au consommateur.. La part de la France étant de 4 %, cela représenterait mécaniquement une ponction de 15 milliards.

Mais la France étant un pays développé à faible croissance, sa vulnérabilité est plus grande : sa part pourrait doubler et s'élever à 30 milliards de profits évaporés. Selon François Véron, à l'origine de ce calcul, il faudrait également tenir compte des autres « infomédiaires » que les GAFA. Le risque total serait alors de 50 ou 60 milliards de dollars, entre le tiers et la moitié des profits du CAC 40. Ce déplacement de valeur des secteurs économiques traditionnels vers les acteurs du numérique est massif. Il serait dramatique si notre pays ne développait pas en parallèle des innovations numériques susceptibles de capter une part de ce transfert de valeur. Dans un scénario d'accélération volontariste de la transformation numérique de l'économie française, McKinsey évalue à 1000Mds € la richesse supplémentaire qui pourrait être créée à horizon 2025. Si 4 à 5% de cette richesse se traduisait en profits, ce serait un montant équivalent à ce qui serait siphonné par ailleurs par les infomédiaires.

UN LEADER MONDIAL AYANT CAPITALISÉ SUR LES TIC : WALMART ET LA ROTATION DES STOCKS

L'entreprise de distribution américaine Walmart a entrepris il y a une douzaine d'années une révolution interne drastique fondée sur les TIC.

Une entreprise de distribution voit en moyenne ses stocks tourner 3 fois par an, une entreprise de distribution de produits frais les voit tourner en moyenne 11 fois par an. En gérant sa chaîne d'approvisionnement à flux tendus, c'est-à-dire en la fondant sur les achats unitaires des clients, Walmart a pu faire tourner ses stocks 25 fois par an en moyenne.

Or, la rotation des stocks est, dans la distribution, la clef de la rentabilité, liée aux capitaux circulants. Cette stratégie fondée sur les TIC a donné à Walmart un avantage compétitif par rapport à ses concurrents. Elle entamait aussi un cercle vertueux : l'argent dégagé à l'amont (capital circulant) état réinvesti dans le service – avoir dans les magasins ou en ligne plus de personnel pour mieux renseigner les clients, afin qu'ils reviennent.

D'ailleurs, un des critères sur lesquels les directeurs de magasins Walmart sont jugés est le personnel au m², taux qui doit être supérieur à celui des concurrents.

L'entreprise de matériel informatique Dell a utilisé la même stratégie pour se redresser : elle a d'ailleurs recruté le DSI de Walmart à cet effet.

. 3 . b
Le risque de rigidification et de blocage.

L'ampleur de la menace économique engendre une prise de conscience d'autant plus vive que l'affaire Snowden a illustré les dangers d'une « vassalisation » des économies et des nations. Une interrogation nouvelle s'exprime sur les difficiles conditions de la « souveraineté numérique ».

Fait nouveau, la presse économique relaie cette inquiétude à longueur d'articles. En se limitant aux titres parus dans *L'Usine Nouvelle* ou dans *Les Échos*, on ne peut qu'être frappé par la tonalité négative : « Cinquante start-ups qui peuvent tuer votre business[12] », « Comment le «tsunami internet» va bouleverser la distribution[13] », « Pour les entreprises, l'abri anti numérique n'existe pas[14] », « Pourquoi la révolution technologique m'a " tuer "[15] », « Pour en finir avec l'exception numérique[16] », etc.

La demande qui s'exprime vis-à-vis des pouvoirs publics est ainsi une demande de protection. Il serait pourtant extrêmement dommageable d'y répondre en tant que telle. Cela ne pourrait déboucher que sur plus de rigidité et sur plus de contraintes, alors que la France a besoin de tout sauf de cela. Il est au contraire vital d'encourager la mobilité et de favoriser non pas la seule naissance mais aussi la croissance des nouvelles entreprises. Nous avons déjà souligné l'importance du renouvellement du tissu des grandes entreprises. L'indicateur-clé est celui du nombre d'entreprises de moins de 30 ans dans les 100 premières d'un pays. Il est de 1 en France

12 *L'Usine Digitale*, 11 décembre 2013.

13 *Les Échos*, Philippe Bertrand, 23 septembre 2013.

14 *Les Échos*, tribune d'Henri de Bodinat, 8 octobre 2013.

15 *Les Échos*, David Barroux, 22 octobre 2013.

16 *Les Échos*, tribune de Roland Héguy (président confédéral de l'UMIH Union des métiers et des industries de l'hôtellerie) et Jean-Noël Tronc (directeur général de la SACEM), 15 novembre 2013.

(Free), de 9 en Europe, de 63 aux États-Unis. Plus que jamais, l'âge d'une entreprise a une importance décisive dans sa capacité à comprendre les attentes des jeunes dans une société en mouvement. Comment attendre des constructeurs français d'automobile une compréhension rapide du covoiturage ou de l'auto-partage, lorsque l'on sait que l'âge moyen de l'acheteur d'un véhicule neuf est de 51 ans[17] ? Les entreprises vieillissent nécessairement avec leurs clients.

Répondre à cette demande de protection serait d'autant plus absurde que, comme on l'a vu, il y a une autre France faite d'innovateurs et de petites structures qui, elle, ne voit dans le numérique qu'une source d'opportunités. Il ne faudrait pas sacrifier cette promesse de renouveau à la défense du présent ! Mais il existe une autre raison de se garder de la tentation protectionniste : c'est que, comme on le verra, le développement même de la société numérique suppose de plus en plus que la France se dote de lois et de régulations. Ces règles doivent avoir leurs buts propres et il ne faudrait pas en affaiblir la légitimité, en en détournant la finalité dans un sens protectionniste.

En tant que telle, la loi « Informatique et Libertés » par exemple n'est pas un obstacle au développement du numérique. Son adoption en 1978 était visionnaire et, même si des actualisations ponctuelles peuvent s'avérer nécessaires, il apparaît de plus en plus clairement que l'Europe a pris de l'avance sur les principes qui ont désormais vocation à devenir des standards internationaux. De même, si une extension du régime de la copie privée s'avérait nécessaire, il faudrait la concevoir comme une manière de promouvoir la création et donc le principe même sur lequel reposent des pans entiers de l'économie numérique et non comme un alourdissement des contraintes pesant sur son développement.

. 3 . c
Le risque de fascination et d'idéologisation.

Dans la course de la transformation numérique, le peloton s'étire plus en France qu'ailleurs. Partout les personnes font la course en tête et partout les entreprises et les institutions courent derrière. Mais en France, l'écart s'accroît. En 2013, les dépenses opérées par les entreprises pour faire de la publicité en ligne se sont accrues de 3%. Même si la publicité chutait en parallèle sur d'autres supports, c'est peu au regard du rythme de la course. En Angleterre, la même année, la croissance de cet indicateur était de 14%.

En gardant ce rythme, il est peu probable que les entreprises françaises parviennent à corriger une anomalie qui est la faiblesse numérique des secteurs traditionnellement forts de l'économie nationale. La France est ainsi le leader mondial du tourisme et pourtant les grands « infomédiaires » qui exercent en France sont Bookings, Tripadvisor etc. Il n'existe pas d'acteurs français de taille significative dans l'hôtellerie. Dans la restauration et la cuisine, point fort de la France, il existait un intermédiaire dynamique, « La Fourchette » ; il vient d'être racheté par TripAdvisor sans que quiconque ne s'en émeuve. De même, la France a été un des pays-leaders dans le domaine du commerce et de la distribution. Pourtant, même si Auchan, Leclerc et Carrefour ont développé des « *drives* », il n'existe rien en France qui ressemble à ce que Tesco a su faire sur internet en Angleterre ou aux positions acquises par Wal-Mart qui n'hésite pas aux États-Unis à se mesurer à Amazon.

---

17 *Challenges*, Héloïse Bolle, 27 septembre 2012.

On pourrait longuement commenter les causes de cette situation et le retard qui avait été pris dans l'instauration d'une concurrence autour du service et autour du client : mais ce qui importe le plus ce sont les effets. Lorsque les Français-internautes se retournent, ils ne voient derrière eux dans la course que les acteurs américains ! Il y a peu de pays au monde où l'acronyme GAFA ait pris une telle place. C'est là qu'il y a fascination et idéologisation : nous nous mettons à croire qu'il n'y a qu'eux et que nous, Français, ne serions pas capables d'être par nous-mêmes acteurs de notre destin numérique !

Dans notre imaginaire collectif, une nouvelle figure est en train de s'imposer : « les GAFA et le désert français ». Les uns après les autres, nos points forts vacillent. Les services informatiques de nos entreprises se laissent marginaliser, avec leur culture de grands projets et de lourdes maintenances. Face aux « chevau-légers » du numérique, les fameuses DSI ne savent tenir que le langage des risques de sécurité. Traditionnels points forts, les sociétés de service d'ingénierie informatique (SSII) s'engagent courageusement dans une difficile mutation vers le numérique. Elles se sont d'ailleurs rebaptisées « entreprises de service numérique » en 2013. Mais leur *business-model* reste marqué par la vente de jours-hommes et par l'inclinaison vers les grands projets d'informatisation ou d'urbanisation des systèmes d'information existants. Tout ceci se traduit par des parts de marché très élevées pour l'ensemble des GAFA. Dans le « *search* », fonction de moteur de recherche sur internet, la part de marché de Google en France est de 93% contre 67% aux États-Unis. Les taux de satisfaction des utilisateurs sont très élevés, de même que les taux d'admiration qu'ils portent à ces marques. Les candidatures spontanées affluent pour travailler chez ces opérateurs. Et comme, selon Moody's, les sociétés Apple, Microsoft, Google, Cisco, Oracle et Qualcomm rassemblent 25% du *cash* détenu par les entreprises américaines[18], nous sommes de plus en plus fascinés par leur puissance et par leur force de frappe.

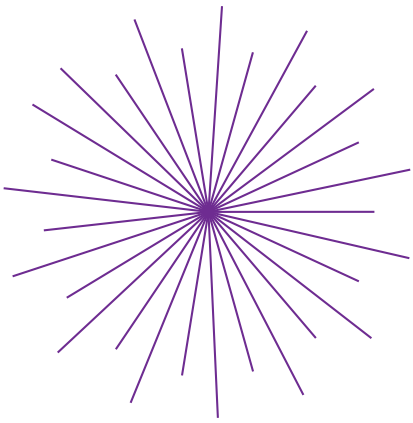
> Nos forces différenciantes ne manquent pas : la qualité de nos ingénieurs, mathématiciens, codeurs, notre créativité et notre sens de l'intérêt général

Dans le nouvel espace mondial numérique, nous regardons avec un mélange de crainte et d'admiration certains États prendre de court le reste du monde et s'imposer comme des puissances numériques, sans en tirer des leçons. Les États-Unis, la Chine ou encore la jeune *start-up nation* Israël ont chacun réussi à bâtir leur souveraineté numérique en sublimant leurs spécificités culturelles, géographiques et économiques. En France, comme en Europe, un trouble plane sur la route à emprunter pour s'affirmer dans la compétition numérique mondiale. Comme si nous avions oublié où se trouvent nos forces différenciantes, alors qu'elles ne manquent pas : la qualité de nos ingénieurs et mathématiciens, de nos codeurs, notre créativité, notre sens de la justice et de l'intérêt général, etc.

18 « Une tirelire à 150 milliards de dollars pour Apple », *Le Monde*, Audrey Fournier, 22 janvier 2014.

DEUXIÈME PARTIE

Courir mais vers où ? Pour réussir sa transformation numérique, la France doit se fixer un cap cohérent avec son histoire et avec sa vision de l'avenir.



L'ambition que la France doit se donner dans le numérique ne saurait seulement être celle de s'adapter, ni même d'être un des pays les plus avancés dans la course. En prenant appui sur ses valeurs, la France doit « devancer » la transformation numérique pour l'orienter et la maîtriser. Le numérique renouvelle trop profondément l'économie, l'architecture des rapports sociaux, la notion même de production culturelle, pour qu'un pays comme le nôtre se plie systématiquement à certains choix présents dans les solutions numériques dominantes qui reflètent parfois en filigrane une conception nord-américaine du monde.

La question posée est celle du sens. Un programme intense de recherche transdisciplinaire privilégiant les sciences sociales doit viser à éclairer les questions anthropologiques, épistémologiques et culturelles liées au sens de ce que transforme le numérique. Comme cela s'est fait à d'autres époques avec l'institution de l'École Pratique des Hautes Études ou avec le rôle d'animation de la recherche qui avait été confié au Commissariat au Plan, un dispositif doit être institué permettant aux chercheurs de formuler leurs hypothèses et de structurer leurs terrains d'enquête en liaison avec des organismes accumulant de l'expérience, des compétences et pratiquant la confrontation entre acteurs.

La FING, la Fondation Internet Nouvelle Génération, pourrait jouer un tel rôle d'accueil des chercheurs afin de faciliter leur contact avec les milieux internet et d'encourager l'élaboration de problématiques innovantes. Elle fédère depuis plus de 10 ans des acteurs très divers autour d'explorations partagées des différents champs du numérique. En pilotant en 2012 l'atelier de réflexion prospective de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), en organisant les « Connecteurs Recherche » ou bien, au travers de certains de ses programmes tels que « *Digiwork* », la FING s'est déjà placée dans ce rôle. Des dispositifs institutionnels et un soutien financier à cette fonction de cristallisation pourraient être mis en place pour donner naissance à une nouvelle génération de travaux. En parallèle, le Forum d'Action Modernités (FAM) peut contribuer de façon décisive à formuler les cadres de référence conceptuels permettant d'appréhender le nouveau paysage de la modernité à l'âge du numérique.

Sans attendre les résultats de ces programmes de réflexion et de recherche, on peut tenter de caractériser le message singulier de la France pour dessiner le projet d'une France numérique et conforter le rôle moteur que les Françaises et les Français doivent y tenir.

. 1
Quatre attributs spécifiques s'inscrivent dans le prolongement de notre culture

. 1 . a
Nous sommes un pays révolutionnaire, innovant, attaché au respect des libertés individuelles et au progrès humain.

Nous sommes un pays révolutionnaire, pas un pays évolutionniste. Dans tous les domaines (politique, artistique, social, économique, etc.), des grappes d'irruption, d'innovation, d'émergence, de liberté, alternent avec de longues phases d'immobilisme et d'amnésie.

. 1 . b
Nous sommes un pays d'identité clivée, tendu entre tradition et modernité, technologie et humain, réel et virtuel.

Nous sommes un pays d'identité clivée, où l'extrême diversité des paysages et des peuplements est surplombé d'un appareillage institutionnel centralisateur et homogénéisant qui forme comme un surmoi étatique, politique, linguistique.

. 1 . c
Nous sommes un pays de diversité, composé d'hommes et de femmes de talent aux parcours et origines variés.

Nous sommes certes un pays qui a tardé à reconnaitre les droits civiques des femmes mais où, dans les modes de pensée et d'action, elles ont su occuper une place déterminante dans les représentations, qu'il s'agisse de la consécration de la France à la Vierge Marie au XVIIe siècle, de la fascination de l'ensemble de l'Europe pour les intrigues et les salons féminins au XVIIIe, de l'incarnation d'un fantasme mondial de séduction et de beauté depuis plus d'un siècle qui se prolonge dans le rayonnement français du luxe et de la mode aujourd'hui, ou des décisions récemment prises pour renforcer la mixité dans les lieux de décisions publics et privés.

. 1 . d
Nous sommes un pays universaliste, fier et combatif qui a toujours œuvré à influencer le cours de l'Histoire.

L'idée même de République visait à transcender le droit du sol et la logique des frontières. Pays des Lumières, la France s'est définie comme une communauté d'idées et de valeurs dont pouvait être citoyen tout être humain qui s'y reconnaissait. À l'échelle de l'Europe, et au sein des organisations à vocation mondiale, la France a continué de faire vivre un langage de concepts capable de fédérer les volontés pour faire naître des projets communs.

S'il veut être fidèle à ce message, le numérique que la France entend promouvoir doit donc être un numérique révolutionnaire et libertaire, tendu entre diversité des traditions et cohérence des projections, ouvert à une intelligence mixte homme/femme, porté par une ambition universaliste.

. 2
Ces attributs doivent inspirer la France numérique de demain.

. 2 . a
Un numérique révolutionnaire, correspondant à l'énergie libertaire primale d'internet.

Un numérique révolutionnaire, c'est un numérique qui correspond aux aspirations libertaires initiales d'internet ou les protocoles de communication de « pair-à-pair » (TCP-IP) et de navigation hypertexte (HTML) ont renouvelé les figures de l'égalité et de la liberté. Mais, même si « *code is law* » comme l'a écrit Lawrence Lessig, la trouée conceptuelle tracée par un protocole innovant ne garantit pas l'incarnation solide des valeurs. À l'ère post-Snowden, post-Google, post-Al Qaida, on le sait : internet peut être un outil de non-liberté, de non-égalité, de non-fraternité.

Si la France veut participer à la construction d'une société numérique de liberté et de progrès, elle doit agir dans trois directions :

- **prolonger l'action pionnière** qu'elle a menée en 1978, en œuvrant pour un cadre juridique mondial « Informatique et Libertés » cohérent avec ceux de la loi française et de la directive européenne ;

- **engager une nouvelle avancée des droits personnels**, en devenant le pays qui promeut une architecture économique décentralisée des mémoires individuelles et en édictant les principes d'un « *cloud* personnel » attractif facilité par une portabilité intégrale des e-mails ;

- **stimuler les travaux de recherche et de développement** sur la « personnalisation anonyme », en contribuant à faire émerger des concepts de confiance qui ne reposent pas systématiquement sur la biométrie et des institutions-tiers de confiance mais sur des protocoles de traçabilité des relations, à la manière de Bitcoin. Dans le cadre de l'internet des objets, une « identité des relations aux objets » est à bâtir.

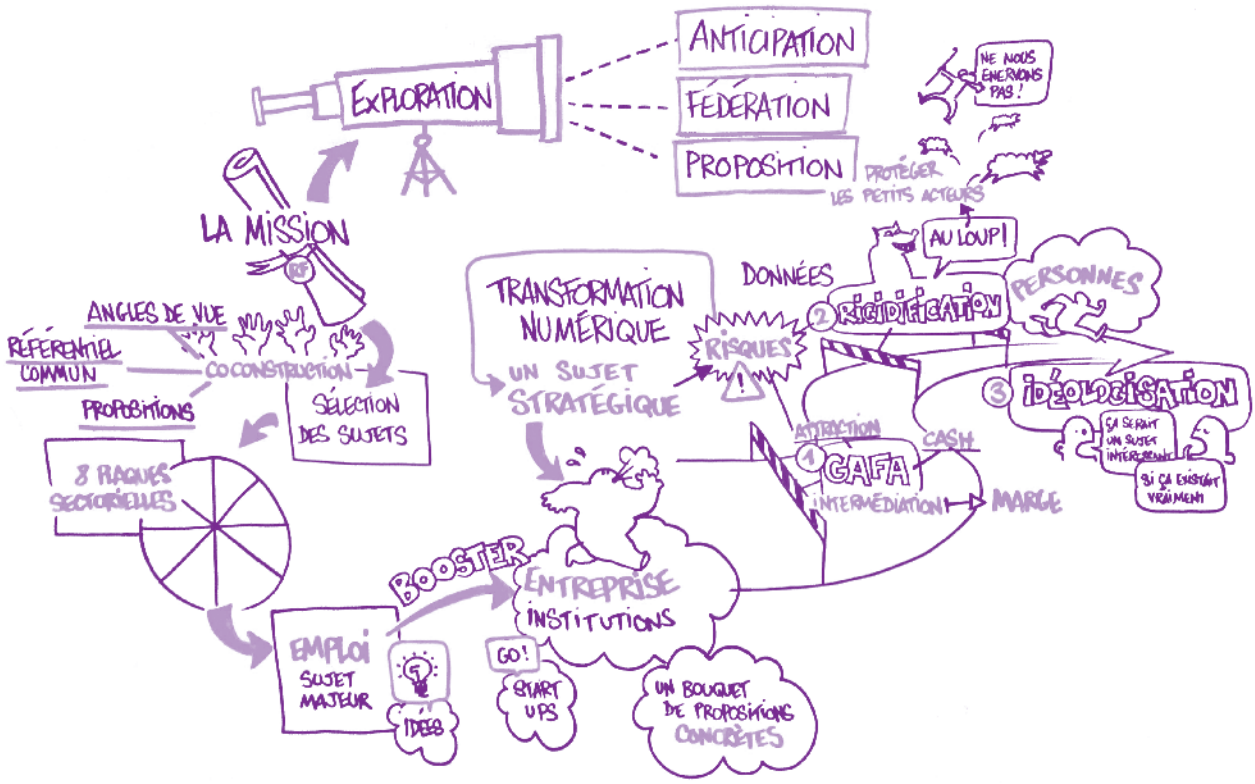
. 2 . b
Un numérique pluriel, sachant dépasser les clivages inhérents à notre société.

Un numérique tendu entre diversité des traditions et cohérence des projections, c'est un numérique qui sait s'enrichir de ces dynamiques d'initiatives individuelles sans se perdre dans l'individualisme. Pays du Contrat social, la France doit se renouveler par les alliances transformatrices du réseau social. Pour cela, trois points sont majeurs :

• **transformer l'entreprise**, l'ouvrir à l'intelligence collective, en promouvant des modèles d'organisation et de décision distincts de ceux de la « corporation » industrielle ;

• **refonder la légitimité publique**, en créant des liens entre la logique d'intérêt général incarnée par les administrations d'État et la logique de « bien commun » véhiculée par les fondations et les ONG qui œuvrent notamment dans le champ de l'économie ouverte et collaborative ;

• **capitaliser sur les points forts traditionnels de l'économie française**, mais en les reformulant dans les termes d'une nouvelle techno-économie humaniste imbriquant réel et virtuel, biosphère et noosphère, technologie et humain : commerce, santé, tourisme, transports, banques et assurance, énergie, industrie.



. 2 . c

Un numérique de diversité, sachant tirer profit des complémentarités des individus et des organisations.

Un numérique ouvert à une intelligence mixte, c'est l'ambition de dépasser l'horizon techniciste des interfaces homme/machine, pour affirmer la supériorité de la communication humaine dans ce qu'elle a de plus vivant, sous-tendue notamment par la différenciation sexuelle.

Loin de certaines hypothèses selon lesquelles l'ordinateur s'imposerait car il est doté d'une intelligence artificielle complète car transgenre, il faut affirmer une vision de la supériorité de l'intelligence humaine collective fondée sur le manque, l'incomplétude et le besoin d'échange. Pour cela, trois actions doivent être menées :

- **Formation** : il faut inverser le mouvement de baisse du taux de jeunes filles dans les formations au numérique, engagé depuis le milieu des années 80 à contre-courant de ce qui se passe dans les autres formations scientifiques et techniques ; le contexte actuel de rapprochement inter-grandes écoles et inter-universités des formations d'ingénieurs, de sciences commerciales et de design devrait être favorable à cet objectif de plus grande mixité dans le numérique;

- **Créativité, connaissance** : avec le *Big Data*, la créativité par essais-erreurs semble s'imposer par rapport à la pensée hypothético-déductive. Un livre comme « *Creativity in the post-Google generation* » de David Edwards montre bien cependant que l'efficacité des heuristiques dépend de la formulation d'hypothèses « hors-cadres » qui provient des interactions entre bases de données, ingénieurs et artistes. Dans les équipes de recherche et d'innovation, les différences doivent être développées sur tous les plans, culturels, disciplinaires etc.., et également pour la première des sources d'altérité, la mixité;

- **Éducation** : il est important qu'un nombre croissant de jeunes puissent apprendre à programmer, mais il faut s'interroger sur l'idée importée des États-Unis d'un apprentissage systématique et obligatoire du code dès le primaire. L'objectif serait de dépasser la consommation passive, en formant des citoyens actifs et producteurs. Étrangement soutenue par les principaux fournisseurs du « numérique de grande consommation », cette thèse passe sous silence le fait que, depuis près de 50 ans, l'on n'analyse plus la consommation comme une attitude individuelle mais comme un *process* socialement construit (cf. Jean Baudrillard). Tout miser sur l'apprentissage des rudiments de la programmation à l'école, ce serait déresponsabiliser les parents par rapport aux tout jeunes enfants qui deviennent encore plus tôt des consommateurs addictifs de tablettes et de *smartphones* ! Maîtriser le numérique est un enjeu politique véritable. Il suppose l'implication de tous, femmes et hommes, mères et pères, et on ne peut pas entièrement le déléguer à l'école !

. 2 . d

Un numérique étendard, portant les valeurs de la France à travers une diplomatie numérique dynamique.

Pour les Français, pour d'autres peuples qui attendent de la France qu'elle exprime sa vision - et notamment pour l'Europe et pour les pays francophones - pour ce bien commun de l'humanité qu'est la diversité de son écosystème culturel et sociétal, il est essentiel que la France sache se doter d'une ambition : préparer la France numérique, c'est transformer la France pour l'adapter au numérique mais c'est aussi transformer le numérique pour qu'il accueille et prolonge le message de la France.

Cette ambition est d'autant plus nécessaire pour l'avenir que le numérique peut être la source d'immenses progrès humains. Nous ne sommes toutefois plus au temps des pionniers, et trop d'évènements nous ont montré que ces progrès n'étaient pas certains. Rien ne dit non plus le contraire et nous ne sommes pas condamnés au numérique-cauchemar. Le pire serait simplement de masquer les évolutions négatives, pour entretenir artificiellement les illusions initiales (cf. Dominique Wolton[19]). Le numérique est un sujet sur lequel doit s'exercer la volonté collective et, pour l'heure, son expression passe par l'affirmation d'une ambition nationale. C'est là que se situe le véritable enjeu de souveraineté.

La France doit ainsi s'attacher à promouvoir un cadre juridique mondial inscrivant le numérique dans la perspective des Droits de l'homme et des libertés publiques et privées. Il s'agit de combats de longue haleine mais il faut savoir que 105 zones territoriales provenant des 5 continents sont d'ores et déjà dotées d'une législation « Informatique et libertés » dont les trois quarts selon le modèle européen. Certains États s'y opposent bien entendu. Mais c'est la France qui doit être la figure de proue de ce combat.

. 3

La France doit miser sur les personnes, sur l'éducation et sur le lien entre intérêt général et bien commun.

. 3 . a

Personnes : encourager les Françaises et les Français à faire la course en tête.

Les Françaises et les Français courent déjà dans le peloton de tête des utilisateurs actifs du numérique. Ce n'est pas un hasard.

La France est en effet un des premiers grands pays à avoir reconnu des droits aux personnes et à s'être dotée d'une législation « Informatique et Libertés ». Elle doit continuer à se montrer exemplaire et faire de notre pays un modèle en matière de protection des données et de libertés numériques. Ce qui s'est passé avec l'affaire Snowden notamment a créé un climat nouveau. Non seulement les opinions publiques ont pris conscience de la réalité de

19 Avec *Internet et après ? Une théorie critique des nouveaux média.*, publié en 2000, Dominique Wolton a été un des tout premiers intellectuels mondiaux à ouvrir il y a 15 ans une analyse critique de l'idéologie numérique.

certaines menaces mais les entreprises s'interrogent sur des outils utilisés pour généraliser l'espionnage industriel. Le « *cloud computing* », l'informatique dans les nuages, en particulier, apparaît à certains comme un nuage de fumée derrière lequel on ne sait plus ce qui se passe.

Dans ce contexte, la France doit capitaliser sur l'avance qu'elle a prise, continuer d'investir le champ « Informatique et Libertés » et s'organiser en même temps pour percevoir les dividendes de son engagement, en consolidant un environnement de confiance et en promouvant ses solutions technologiques et industrielles.

Pour cela, il faut d'abord agir dans les organisations internationales.

PROPOSITION
THÈME : **PERSONNES**

M1 Mener le combat pour installer notre vision « Numérique et Libertés » au plan international

Sur un plan technologique et industriel, il faut aller plus loin que la simple protection et deux actions s'imposent :

PROPOSITIONS
THÈME : **PERSONNES**

M2 Promouvoir le concept de *cloud personnel*

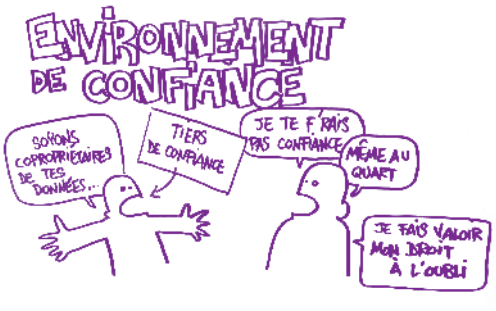
M3 Encourager tout citoyen à créer son propre nom de domaine

R86 Mettre en place des solutions d'authentification qui permettent aux individus de combiner des preuves qui assurent leur identité, en fonction des services demandés et hébergés par un tiers de confiance, segmentées, dans l'esprit du projet France Connect, « Mon trousseau de clé numérique »

R87 Créer et promouvoir l'équivalent d'un Référentiel Général de Sécurité pour l'identité des individus (Référentiel Numérique de l'Identité)

R88 Promouvoir des standards d'interopérabilité des *clouds* afin de faciliter l'entrée et la sortie des utilisateurs de toute plateforme de partage de données

Ces mesures sont cohérentes avec la perspective décrite ci-après d'un leadership français à constituer dans la « personnalisation anonyme ».



DU *CLOUD* SOUVERAIN AU *CLOUD* PERSONNEL : UN BESOIN DE SE RÉAPPROPRIER SES DONNÉES

Le stockage des données dans le *cloud* pose la question de la localisation physique des données. Les solutions *Cloud* grand public (DropBox, GoogleDrive, i*Cloud*, etc.) ne garantissent pas une localisation dans le pays d'origine des données. PRISM est passé par là, et les plus suspicieux argueront que la plupart des outils sont américains et soumis au *Patriot Act*. D'où la tentation, pour certaines entreprises ou des particuliers de se diriger vers des solutions de « *cloud* privé ».

Sur cette vague surfe Cozy*Cloud*, start-up fondée par Benjamin André et Franck Rousseau et qui vient de lever 800 000 € auprès de fonds d'amorçage : Innovacom et Seed4Soft. Cozy *Cloud* veut permettre aux internautes de se réapproprier leurs données personnelles.

C'est « une sorte de personal *Big Data* », comme l'appelle Benjamin André. Les deux fondateurs comptent en effet proposer une solution alternative à l'exploitation des données personnelles sur internet, en permettant aux internautes de conserver la main sur leurs données, tout en optimisant leur utilisation. C'est une véritable contre-attaque face aux géants du numérique comme Google, Apple ou Facebook, dont le *business-model* repose sur l'exploitation des données personnelles des personnes utilisant leurs services.

La solution de Cozy *Cloud* permet ainsi à un particulier de concentrer sur son propre serveur tous ses services internet et d'y développer ses propres applications en fonction de ses besoins, le tout en *open source*, donc ouvert à l'amélioration par tous les utilisateurs. Surtout, toutes les données personnelles étant réunies au même endroit et non dispersées entre plusieurs services (Google, Facebook, sa banque, son e-mail, etc.), il devient possible de les faire communiquer et d'enrichir les services offerts.

Cette avancée technologique pourrait faire des actuels possesseurs des données de simple prestataire, dont on ne dépendrait plus tout au long de la vie numérique. La diffusion d'un service de *Cloud* personnel serait facilitée par l'introduction de la portabilité des mails.

. 3 . b
Éducation : transformer l'École républicaine par le numérique.

Les modes d'apprentissage et d'enseignement sont évidemment profondément modifiés par le numérique. De nombreux rapports l'ont souligné depuis le début des années 2000, et de nombreux plans d'action ont été lancés. Récemment (octobre 2014), un rapport du CNNum aborde le sujet de manière substantiellement renouvelée : de façon tout à fait analogue à l'approche qu'a eue notre mission pour la transformation numérique de l'économie, le CNNum propose que « *le numérique, facteur majeur de transformation de formes et de contenus de tous les savoirs, soit à l'inverse aussi, celui de la transformation de l'École pour tous* ».[20]

Le numérique peut en effet être un levier d'évolution – sinon de transformation – de la société française dès l'école. Il offre, tout d'abord, un domaine étendu de métiers nouveaux, et en constante diversification depuis vingt ans, par exemple dans le développement et le codage informatiques, ou dans la création et le graphisme. La plupart des universités, IUT et écoles d'ingénieurs ont compris cela et mis en place les formations nécessaires ; l'offre s'avérant parfois insuffisante, d'autres initiatives ont été lancées, comme l'EPITECH (fondée en 1999 par Nicolas Sadirac), et l'École 42 (fondée en 2013 par Xavier Niel et Nicolas Sadirac).

Le numérique offre aussi une opportunité de remise en cause de certains schémas trop traditionnels de la formation des jeunes en France. D'abord parce qu'il peut constituer une seconde chance pour beaucoup d'élèves laissés sur le bord du chemin au collège, que ce soit en mathématiques (matières scientifiques) ou en français (matières littéraires) : un certain nombre d'initiatives se sont développées sur le sujet, comme l'école Simplon ou l'association ZupdeCo (encadré), parmi un certain nombre d'autres.

Mais le numérique peut aussi avoir un impact sur la transformation de l'ensemble de la population scolaire. Ainsi, l'enseignement de l'informatique à l'école fait-il actuellement l'objet de vives discussions : il ne nous appartient pas de nous prononcer ici sur ses modalités, sa teneur, et les moyens à mettre en œuvre. Mais cet enseignement serait en lui-même une sensible évolution : celle d'un enseignement en mode projet, avec essai-erreur (et donc droit à l'erreur – quasi indispensable d'ailleurs pour une bonne acquisition de cet enseignement)[21]. Même si ce n'est pas le seul enseignement de ce type dans l'Éducation nationale (par exemple les Travaux Personnels Encadrés en classe de 1e, comptant pour le baccalauréat, constituent un enseignement en mode projet), ce serait sans doute un des plus précoces dans le cursus : on voit là le numérique jouer un second rôle de transformation de la société, dès l'école. D'autres idées ont été évoquées à propos du numérique à l'école, comme la possibilité d'équiper les écoles primaires en imprimantes 3D, afin que tout

ZUPDECO

Cette association loi de 1901, créée en 2005 par François-Afif Benthanane, est partie du constat qu'il y a deux fois plus de redoublements dans les zones urbaines prioritaires (ZUP). Elle entreprend de fédérer des étudiants de Grandes écoles et d'Universités, en les formant au « tutorat solidaire », c'est-à-dire un tutorat individuel grâce à un binôme étudiant–collégien durant toute l'année. Il s'agit, avec 2h par semaine en Maths et en Français au sein du collège-même, de préparer ces jeunes en difficulté au passage du Brevet des Collèges, en fin de 3e ; on sait que le maillon faible est celui du passage au collège, où un certain nombre d'enfants se trouvent désorientés par la nature totalement différente de l'enseignement et du suivi par rapport au primaire. Depuis 2005, 4000 binômes ont ainsi été créés, par convention avec maintenant 48 collèges, à Paris, Bordeaux, Lyon, Toulouse, Lille et leurs banlieues. L'association mène aussi une action à l'aval, dite Web@cadémie, pour favoriser l'insertion professionnelle de jeunes de 18-25 ans sans diplômes, passionnés d'informatique, et ce en liaison avec une école réputée et reconnue dans ce secteur depuis plus de 10 ans, l'EPITECH. En partenariat avec Microsoft, le programme *Digigirlz* a été mis en place en avril 2014 pour sensibiliser déjà 80 jeunes filles lycéennes aux métiers possibles de l'univers numérique.

20 Rapport CNNum, « Construire l'école solidaire et créative d'un monde numérique », oct. 2014, p13

21 Intervention Mme Sophie Pène, professeur à l'université Paris V-Descartes, membre du Conseil national du numérique, lors de la réunion transversale tenue par la mission Lemoine avec le CNNum, 5 septembre. Voir aussi rapport CNNum sur l'école, oct. 2014, p5.

enfant ait vu fonctionner dès le plus jeune âge, de manière concrète, ce nouveau mode d'impression[22].

Un troisième effet important de la transformation sociétale induite par le numérique est paradoxalement la revalorisation de parcours plus liés à l'art, à la création et aux matières non scientifiques. Au Royaume-Uni, un *Bachelor of Arts* peut facilement prétendre à travailler dans le domaine de l'internet et du numérique. Les mentalités changent progressivement dans le même sens en France. La révolution numérique peut en effet induire un double atout, fondé sur un « double jeu » plus complémentaire que contradictoire. Tout d'abord, la formation scolaire en France valorisant largement les mathématiques, notre pays produit des informaticiens de grande compétence, du programmeur au *Data Scientist* – soit par la filière *mainstream*, soit par des filières de seconde chance à encourager. Mais, par la place qu'il laisse à l'art et à la création, le numérique peut aussi permettre d'ouvrir une brèche dans ce que beaucoup voient comme une formation et une sélection trop fondée sur les mathématiques, par rapport à d'autres pays.

Par la place qu'il laisse à la création, le numérique ouvre une brèche dans une sélection perçue comme trop fondée sur les mathématiques ●

Il est impératif de prendre appui sur ce mouvement pour développer la mixité dans la filière numérique. Le numérique souffre en effet d'un manque de parité fille/garçon : si les filières scientifiques et techniques en général se rééquilibrent progressivement au profit des filles, il n'en est pas de même dans la filière numérique, qui continue de creuser un important déficit de parité.

22 Voir la déclaration de février 2014 de l'Education Secretary Michael Gove (UK) lançant un financement pour l'équipement des écoles en imprimantes 3D, dès la rentrée 2014 (http://www.usinenouvelle.com/article/open-innovation-renault-cultive-des-jeunes-pousses-du-numerique.N182781). Par ailleurs, Barack Obama, dans son discours sur l'État de l'Union du 12 février 2013, a surpris son auditoire en déclarant que l'impression 3D constituerait la prochaine révolution industrielle (voir *Le Monde*, « L'impression 3D fait couler beaucoup d'encre », 1er mars 2013).

• En synthèse, nous recommandons de :

PROPOSITIONS
THÈME : **ÉDUCATION**

M 4 Définir un cadre pédagogique pour former au numérique

M 5 Viser dès l'école une meilleure mixité dans le numérique

M 6 Soutenir les initiatives faisant du numérique une seconde chance

R 89 Renforcer la sensibilisation aux enjeux de protection des données personnelles cachées derrière les usages numériques dès le plus jeune âge

R 90 Inculquer les notions comme la transversalité, le mode projet, l'innovation et la créativité dès l'école primaire

R 91 Généraliser les cours d'ISN (Informatique et Sciences du Numérique) au lycée, à tous les lycées et dans toutes les sections

R 92 Créer une filière professionnelle « numérique » dès le lycée, pré-Bac

R 93 Créer un CAPES du numérique

R 94 Développer la culture du « faire » en organisant des démonstrations de fonctionnement d'imprimantes 3D dans les écoles primaires

Outre l'enjeu du développement de compétences plus à même de soutenir une économie à l'heure du numérique, le numérique doit être un vecteur de transformation de notre système éducatif, face à l'importance pour notre économie de disposer d'une main d'œuvre de plus en plus qualifiée.

Le numérique doit être considéré comme une opportunité d'enrichissement pédagogique et de personnalisation de l'enseignement, de limitation du risque et de solutions pour les situations de décrochage, de rapprochement avec les parents, d'appui à la formation initiale et continue des enseignants, de collaborations accrues au sein de la communauté éducative.

PROPOSITION
THÈME : **ÉDUCATION**

M 7 Diffuser massivement les usages du numérique pour contribuer à la transformation de l'école

• 3 • c

Intérêt général : créer un lien fort entre la logique de service public et la logique de bien commun.

Dans le numérique comme ailleurs, l'État est le garant de l'intérêt général. Internet et les technologies du *digital* ne sont pas seulement des outils qui lui sont nécessaires pour sa propre modernisation. Ils sont des enjeux sur lesquels il est indispensable de prendre position. Un des thèmes prioritaires est celui de la *fiscalité* qui est une condition majeure de l'égalité entre citoyens et entre acteurs économiques. Une réflexion de fond a d'ailleurs été engagée sur ce sujet avec le brillant rapport Colin et Collin sur la fiscalité du numérique. Raisonnant sur le cœur actuel de la révolution numérique, en particulier sur les activités d'intermédiation informationnelle comme celles de Google, ce rapport s'appuyait sur la doctrine formulée antérieurement pour les marchés bifaces des radios périphériques, mais butait sur la complexité pratique de taxer des médias globaux qui ne collectent pas seulement de la publicité pour un marché national. Afin d'avancer, peut-être serait-il judicieux de traiter d'abord du cas des opérateurs d'intermédiation transactionnelle qui procèdent à des flux traçables de facturation ou de prélèvement. Il en va ainsi de sites comme Bookings, Expedia ou Tripadvisor dont l'absence quasi-complète de taxation en France (TVA et IS) scandalise d'autant plus les professionnels que la France est le n°1 du tourisme mondial et que le secteur est plus que jamais jugé stratégique. L'enjeu est de taille : 40% du chiffre d'affaires de l'hôtellerie sur lequel s'opère une ponction non taxée en France de 25%, ce serait 10% du CA de l'hôtellerie française qui échapperait à l'impôt !

À côté de la fiscalité, l'État doit mettre en œuvre trois missions régaliennes :

- **Politique de la concurrence** : il s'agit d'intervenir sur les situations caractérisées d'abus de position dominante, en agissant soit au niveau national (comme vient de le faire le Ministre de l'Économie dans le tourisme, à nouveau), soit au niveau européen (comme c'est le cas actuellement pour Google) ;

- **Protection des libertés et de la vie privée** : la loi de 1978 a été une des premières lois au monde sur ce sujet d'avenir et elle reste, plus que jamais, un texte de référence. Une révision doit toutefois être menée dans le cadre de l'adoption prochaine d'un Règlement européen qui vise à assurer une harmonisation plus complète que celle de la Directive de 1995. Une simplification devra être recherchée à cette occasion, notamment dans des secteurs comme la santé où la complexité des sujets et l'intervention des différents groupes de pression ont conduit à une surrèglementation (14 articles sur 72 dans la loi française, exclusivement destinés au monde de la santé).

- **Souveraineté et cyber défense** : à côté de la défense de la vie privée et des libertés, l'État doit se préoccuper de la défense des intérêts économiques nationaux. L'affaire est compliquée car, comme l'a écrit Pierre Bellanger, nous sommes habitués à une vision territoriale et continentale des rapports de force, alors que la maîtrise d'internet est un enjeu plus comparable à celui du contrôle des océans. De surcroît, la technologie s'organise selon un modèle par couches où la maîtrise nationale d'un niveau peut toujours se contourner par des extractions d'intelligence ou par des portes dérobées dans les couches inférieures.

Pour ces trois missions, et plus particulièrement pour les deux dernières, il est indispensable que l'État-défenseur de l'intérêt général s'éloigne d'un modèle d'action seulement fondé sur la règlementation et le contrôle.

Plus l'État a une ligne claire d'objectifs d'intérêt général à défendre, plus il doit être pédagogue et ouvert au dialogue. L'État doit encourager les prises de conscience en soutenant certains *think tanks* spécialisés et en encourageant les acteurs économiques et les syndicats à y adhérer.

PROPOSITIONS
THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

M 8 Lancer un programme de recherche transdisciplinaire sur la transformation numérique, avec une forte composante en sciences sociales

THÈME : **SERVICES**

R 111 Lancer un programme de recherche économique visant à démontrer le retour sur investissement et les externalités positives des démarches *open*

Mais au-delà d'une question de posture et d'acceptation, l'État a à faire face à une question de légitimité car dans le numérique, il ne s'agit pas d'une partie à deux (l'État et le marché) mais d'une partie à trois (l'État, le marché et le « bien commun »). Or, il est indispensable de prendre conscience qu'un réseau étroit de liens s'est créé entre la logique du marché portée par de grandes entreprises capitalistes et la logique du bien commun, représentée par un tissu dense d'ONG et de fondations. Très légitimes aux yeux des personnes et des internautes, les acteurs du logiciel libre ou du savoir collaboratif apportent de l'audience aux grands sites d'intermédiation et ceux-ci les rétribuent sous forme de *royalties*.

Si l'on veut renforcer la légitimité publique, il est indispensable de rééquilibrer le jeu. Après tout, un lien fort intérêt général/bien commun n'est-il pas aussi naturel ou plus ?

Pour cela, on pourrait imaginer que des fondations comme Mozilla ou comme Wikipédia souscrivent à des objectifs d'intérêt général, en contrepartie de financements publics. C'est sans doute plus facile à mettre en œuvre à l'échelon européen qu'à l'échelon national, mais pourquoi accepter par exemple que 30 à 40% du trafic de Google et de sa connaissance des préoccupations de chacun, provienne d'un flux d'interrogations qui aboutissent en fait sur Wikipédia ? Si l'on voulait ramener la part de marché de Google à ce qu'elle est aux États-Unis, il faudrait en priorité encourager Wikipédia à promouvoir sa marque et à développer un accès direct, notamment sur tous les *smartphones* équipés de logiciels libres comme Firefox par exemple.

PROPOSITION
THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

M 9 Soutenir les fondations de type Wikipedia, Mozilla ou OpenStreetMap pour créer des liens entre service public et biens communs

MARCHÉ DES OS MOBILES

Le marché des OS mobiles est dominé par le triumvirat Google (Androïd, 85% du marché), Apple (IOS, 12% du marché), et Microsoft (Windows Phone, 3% du marché). Les autres concurrents tels que BlackBerry ou Firefox, représentent près de 1% du marché.

Ces 3 entreprises emploient 235 000 personnes à travers le monde. Considérant que la prochaine vague des nouveaux accédants à internet seront les 1,8 Mds de personnes aujourd'hui âgées de moins de 15 ans, qui accèderont d'ici 15 ans à internet par mobile comme l'indiquent les tendances, nous pouvons émettre l'hypothèse que si le marché des OS n'évolue pas, un groupe de personnes représentant moins de 0,05% fournira à 30% de la population mondiale leur seul moyen d'accès à internet. Soit 1 employé de Google, Apple ou Microsoft pour 8 000 mobinautes.

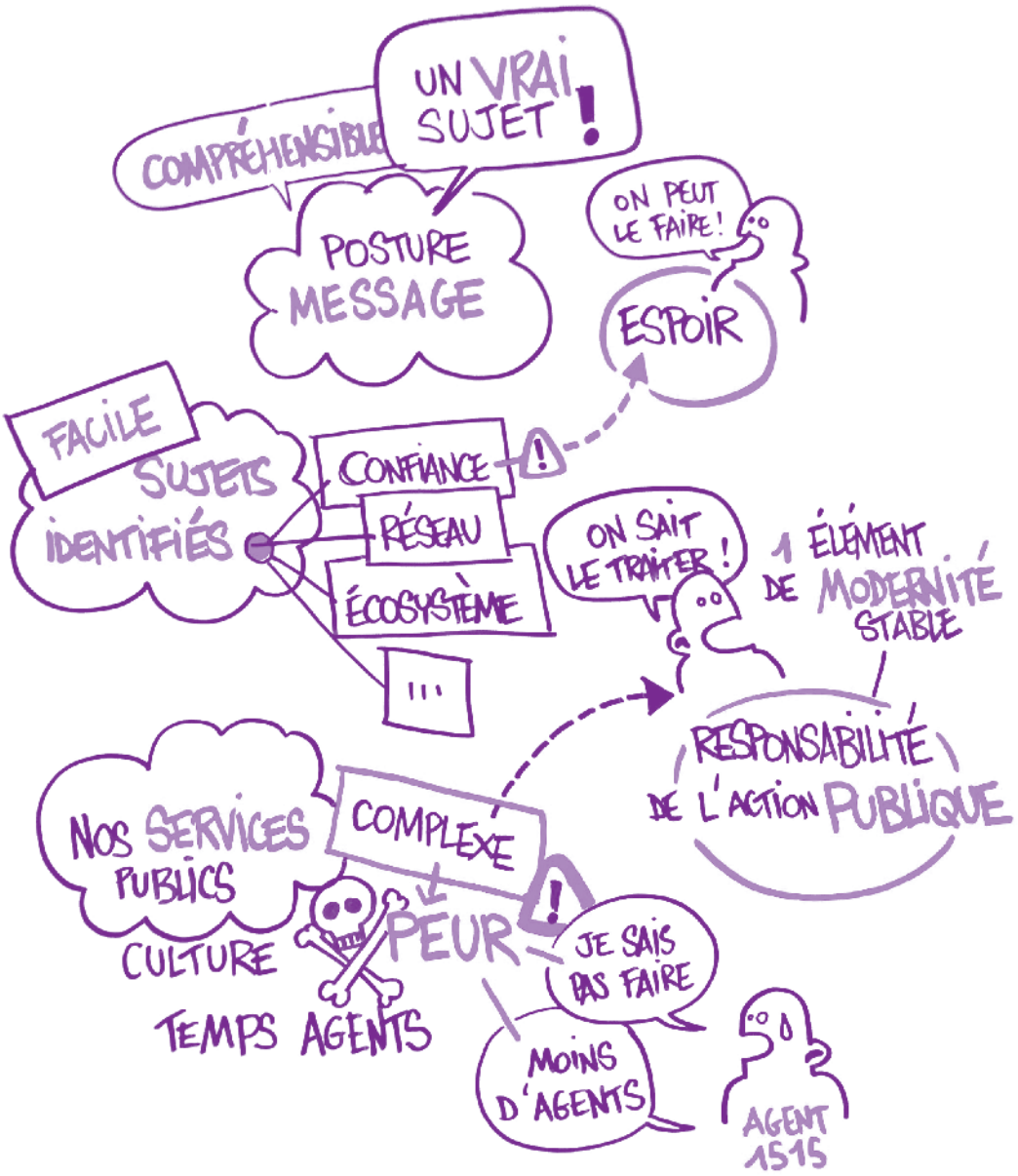
Si on ajoute à cela le milliard de *smartphones* déjà en activité dans le monde, on peut projeter que 40% des usages internet individuels seront entre les mains de Google, Apple et Microsoft à horizon 10 ans. Soit 1 employé de Google, Apple ou Microsoft pour 12 000 mobinautes.

Au niveau des agents de la fonction publique, des liens ont commencé à se tisser. Un mouvement comme OpenStreetMap bénéficie ainsi en France de l'engagement d'ingénieurs ou de techniciens du ministère de l'Equipement ou de l'Institut Géographique National (IGN) qui s'investissent, en dehors de leurs horaires de travail, dans ce projet collaboratif pour rivaliser avec Google dans la cartographie et le surpasser, sur certains critères, ce que les organismes publics n'ont pas su faire. Au niveau des superstructures, il s'agit donc d'accompagner un mouvement déjà engagé.

Ce rapprochement entre le monde public et les initiatives citoyennes peut trouver un prolongement en matière d'*open data*. Dans bien des domaines, les milieux associatifs et citoyens gagneraient en effet à s'imprégner d'une culture de la donnée et à imaginer des stratégies militantes qui utilisent la transparence comme levier de changement. Aux États-Unis, un puissant mouvement social s'est ainsi emparé de la législation CRA (*Community Reinvestment Act*) pour analyser les flux d'épargne et d'investissement au niveau de chaque quartier difficile et pour obliger le système bancaire à financer massivement la réhabilitation des centres-villes et les créations d'emplois de services, au bénéfice notamment des communautés noires et hispaniques, ainsi que des travailleurs pauvres. Ces interventions citoyennes, fondées sur des tableaux de bord publics, ont joué un rôle décisif dans la réduction du chômage et le fonctionnement d'une « *American job machine* ».

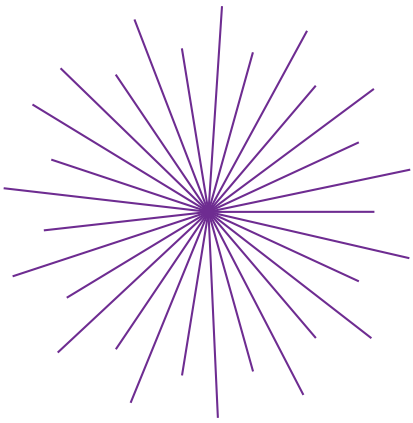
PROPOSITION
THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

M 10 Diffuser la culture des données comme levier de changement dans les mouvements d'associations et de citoyens.


UN VRAI SUJET !
COMPRÉHENSIBLE
POSTURE MESSAGE
ON PEUT LE FAIRE !
ESPOIR
FACILE
SUJETS IDENTIFIÉS
CONFIANCE
RÉSEAU
ÉCOSYSTÈME
...
ON SAIT LE TRAITER !
1 ÉLÉMENT DE MODERNITÉ STABLE
RESPONSABILITÉ DE L'ACTION PUBLIQUE
NOS SERVICES PUBLICS
COMPLEXE
CULTURE
PEUR
TEMPS AGENTS
JE SAIS PAS FAIRE
MOINS D'AGENTS
AGENT 1515

TROISIÈME PARTIE

Ce cap doit s'ancrer dans de nouveaux modèles d'affaires et des réformes structurelles, fers de lance de la transformation numérique de notre économie.



À l'âge du numérique, les technologies d'information diversifient leurs effets sur l'économie. Nous avons présentés 8 effets principaux qui s'exercent sur les activités traditionnelles. Le taux de croissance du PIB ne peut résumer à lui seul la transformation numérique de l'économie.

À côté de cet indicateur, trois critères permettent d'appréhender la maturité numérique d'une économie.

D'abord, **l'appropriation des nouveaux modèles d'affaires** que l'on peut mesurer à travers deux métriques :

- la vitalité des interactions entre acteurs hétérogènes au sein d'écosystèmes d'une part ;
- la vitesse de renouvellement du tissu entrepreneurial d'autre part, et notamment la mesure du taux de probabilité qu'ont les jeunes pousses de pouvoir compter parmi les 100 premières d'un pays.

Le second critère est celui de **la diffusion de ces modèles d'affaires au sein des différentes entreprises, avec leur adaptation au paysage concurrentiel des différents secteurs**. Comme chaque entreprise doit jongler avec les différents effets du numérique, l'indicateur le plus synthétique est celui de la valorisation boursière. Les marchés financiers prennent en effet en compte l'ensemble des effets qu'une entreprise doit maîtriser pour définir une stratégie pérenne de développement.

Un troisième critère est celui de **la capacité d'un pays à ne pas être désarticulé par ce que nous avons appelé la « croissance-transformation »** mais au contraire à savoir se renforcer à travers elle. Trois éléments jouent un rôle majeur dans cette perspective : l'accélération de la mobilité professionnelle ; la mise en œuvre de la transition énergétique ; l'acquisition d'une souveraineté et d'une capacité à capter un leadership sur certains segments technologiques d'avenir.

La France doit agir dans ces trois grandes directions. Si elle veut mesurer sa progression, le tableau de bord devrait s'attacher ainsi à 7 indicateurs principaux :

- PIB et productivité globale des facteurs ;
- vitalité des écosystèmes ;
- vitesse de renouvellement du tissu entrepreneurial ;
- valorisation boursière ;
- mobilité professionnelle ;
- transition énergétique ;
- leadership sur certains créneaux stratégiques.

• 1
Maîtriser les nouveaux modèles d'affaires et les nouveaux modes d'action.

• 1 • a
Favoriser de nouveaux rapports entre les entreprises et leur environnement.

Au cours des trois dernières années, les entreprises « à forte intensité Web » ont cru deux fois plus vite que les autres (7% contre 3,2%), ont aussi exporté deux fois plus (4% contre 2% en moyenne)[23]. L'informatisation, puis l'intensification des échanges dématérialisés conduisent à une plus grande compétitivité : les acteurs économiques qui ne disposent pas de réseau de distribution physique (*pure players*) voient leur croissance s'accélérer par rapport aux entreprises classiques (*bricks and mortars*), poussant ces dernières à évoluer pour bénéficier indirectement du dynamisme économique d'internet et à revoir leurs modes de livraison (*bricks and clics*, désignant les entreprises qui utilisent massivement le canal internet pour capter une nouvelle clientèle ou faciliter la préparation de la transaction).

Le discours traditionnel est de considérer que les entreprises doivent se développer au regard de leur ADN. Durant toute la phase préalable à 2008, ce discours de maîtrise et de *core business* était au cœur de la doctrine de *shareholder value*, de création de valeur pour l'actionnaire. Or, avec le numérique, il faut au contraire lâcher prise, le code génétique est évolutif, il faut apprendre à valoriser l'échec et s'ouvrir à des écosystèmes plus larges, sources d'accélération et d'innovation.

Les stratégies de « plateforme » constituent une façon d'incarner et de dynamiser des écosystèmes d'acteurs pour favoriser le développement de nouveaux services à travers une démarche d'innovation collective et ouverte dépassant les seuls acteurs institutionnels.

Aujourd'hui, les GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) ont construit leur succès sur la création de valeur collective en capitalisant sur leur capacité à inciter des acteurs tiers (développeurs indépendants, *start-ups*, simples utilisateurs) à innover et enrichir leurs services.

Ces stratégies d'ouverture à l'ensemble des acteurs d'un écosystème sont rendues possibles par le fonctionnement « en plateforme » qui permet la mise en réseau et la collaboration entre acteurs favorisant l'enrichissement des services existants et la création de nouveaux services. À titre d'exemple, le million d'applications téléchargeables depuis l'*appstore* d'Apple sont le fruit de l'équivalent de 500 000 années de temps d'ingénieurs, dont l'entreprise a bénéficié gratuitement.

Les entreprises se sont mises à bouger mais pas assez vite. Beaucoup de TPE ou de PME ont un site mais en restent souvent à la fascination pour la magie numérique, en croyant qu'une vitrine sur le net suffit pour vendre. De même, beaucoup de grandes entreprises ont structuré une démarche numérique avec des applications-phares, une gouvernance spécifique (parfois un *chief digital officer*) et, de plus en plus, une structure d'innovation ouverte (cf. Air Liquide, La Poste, Axa, Seb, Renault). Quelques-uns de ces groupes sont en train de se doter de lieux créatifs type *Innovation Lab*. Plusieurs créent des fonds

23 « Impact d'internet sur l'économie française : comment internet transforme notre pays », McKinsey, mars 2011

d'investissement dédiés aux *start-ups* de leur écosystème. Un dossier spécial du magazine *Enjeux - Les Échos* illustre particulièrement bien les efforts des groupes du CAC40 pour développer leur maturité numérique. Mais, globalement, les entreprises y vont encore prudemment comme si elles n'avaient pas encore totalement digéré le bouillon que certaines avaient pris, il y a une douzaine d'années, lors de l'explosion de la bulle internet.

Plusieurs indicateurs soulignent que les entreprises françaises ont pris plus de retard que leurs homologues dans d'autres pays avancés. Ce n'est ni sur le plan de l'équipement, ni sur celui de la mise en œuvre des technologies les plus pointues ou les plus à la mode que le décrochage est le plus sensible. C'est plutôt dans les usages et dans la capacité à se saisir du numérique pour faire évoluer sa stratégie et son organisation. Deux exemples sont symptomatiques :

- Les données disponibles sur la diffusion du télétravail soulignent par exemple que les entreprises françaises sont à la traîne sur la base d'un chiffre très approximatif de 5 à 10% de salariés estimé par l'OCDE et encore très loin des pays anglo-saxons et scandinaves (entre 20% et 35%)[24].

- La publicité en ligne est naturellement le segment le plus porteur du marché publicitaire mais il s'agit aussi d'un bon indicateur de la détermination des entreprises à vouloir vendre sur internet. En 2013, le taux de croissance de la publicité en ligne a été de 3% en France et il est un peu inférieur, au premier semestre 2014. Durant la même période, il est de 14% au Royaume-Uni.

Une des raisons à ce manque d'audace tient vraisemblablement à cet enjeu majeur du débat économique national qu'est l'effritement du taux de marge des entreprises françaises depuis une quinzaine d'années. Mais il s'y ajoute deux facteurs : le mode de formation des élites et les insuffisances du dialogue social.

Dans les écoles d'ingénieurs, dans les écoles de management, dans les écoles de commerce ou à l'université, il serait nécessaire d'inclure des modules sur la transformation numérique et les nouveaux modèles d'affaires. Au niveau de la formation continue, un effort intensif de sensibilisation doit être mené : il n'est pas normal qu'un jeune ingénieur d'un groupe industriel français récemment racheté par un grand conglomérat américain soit amené à constater que le changement majeur avec ce nouvel actionnariat soit la focalisation sur la valeur ajoutée additionnelle que le numérique peut apporter à chaque segment de production ! N'aurait-il pas mieux valu que ce soit pris en compte avant ?

De même, les insuffisances du dialogue social peuvent peser lourd dans le retard pris par les entreprises françaises. Certes, des projets de formation de grande ampleur sont de plus en plus souvent mis en œuvre par des groupes privés et publics : citons l'équipement en terminaux intelligents de tous les contrôleurs de la SNCF ou l'équipement de tous les facteurs à la Poste dans le cadre du projet Facteo. Mais rares sont les exemples de dialogue avec les représentants du personnel sur la transformation à venir d'un métier, sur les nouveaux concurrents, sur les menaces, sur les savoir-faire qu'il faut développer, sur les actions à mettre en œuvre, sur l'évolution des principes d'organisation. Les représentants syndicaux ne sont pas toujours formés pour ce dialogue : mais c'est précisément l'occasion de les sensibiliser et de concentrer sur ces thèmes les moyens d'expertise dont ils disposent. L'enjeu est d'éviter les blocages, au moment où il devient indispensable de bouger et d'éviter de s'enfermer dans des applications propriétaires sans issue, en feignant de croire que la logique de la grande organisation pourra éternellement continuer d'imposer sa loi.

---

24 « Le télétravail : où en est-on en 2014 ? », octobre 2013, ANACT

• Former les dirigeants et faire évoluer le dialogue social

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

M 11 Former les dirigeants, les administrateurs des entreprises et les responsables syndicaux à la transformation numérique et à sa « grammaire » *(cf. règles d'or)*

M 12 Mettre l'accent sur la transformation numérique dans le dialogue social interne à l'entreprise, à l'occasion notamment du dialogue annuel sur les orientations stratégiques institué par la loi du 14 juin 2013 relative à la sécurisation de l'emploi

• Développer l'ouverture : distiller la culture de l'*open* à tous les échelons de la société

Les acteurs économiques traditionnels doivent eux-aussi apprendre à valoriser une culture plus ouverte en composant des alliances nouvelles, au-delà de leur cœur de métiers, entre eux et avec d'autres acteurs plus émergents. Afin de les y inciter, une politique de soutien à l'innovation ouverte permettrait, comme cela a été progressivement le cas en ce qui concerne la responsabilité sociale des entreprises (RSE) ou l'insertion des personnes handicapées dans l'entreprise, de fixer un objectif, visible, à traduire dans leur rapport annuel.

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

M 13 Créer le « 1% *open* » pour inciter les entreprises à se consacrer à des projets « *open* »

M 14 Créer un classement des entreprises valorisant leur implication dans des démarches *open* : notion de Responsabilité Numérique des Entreprises (RNE)

R 101 Créer le DIC (Droit Individuel à la Contribution), pour permettre aux salariés de consacrer du temps à des projets *open*, par exemple en transformant du Droit Individuel à la Formation (DIF) en DIC.

R 102 Fédérer un écosystème de *start-ups* et de développeurs pour enrichir l'expérience de challenges *Big Data* sur la base d'ouvertures de données des grandes entreprises

THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

R 98 Développer la notion de bien commun des innovations technologiques en s'appuyant sur de nouvelles licences de type *peer production* et *reciprocity licence* (usage libre et non commercial)

THÈME : **SERVICES**

R 112 Abonder systématiquement, par des fonds publics à 1 pour 1, toute campagne de *crowdfunding* respectant des critères *open* préalablement définis

R 113 Lier tout ou partie des subventions publiques des établissements et opérateurs publics sous tutelles à la quantité d'*open source* et d'*open access*

• Développer un climat de confiance avec ses clients

L'utilisation des données personnelles pour accroître sa performance commerciale est une tendance de fond dont le développement ne doit pas se faire au détriment de la confiance.

Dans un contexte post-Snowden, les entreprises qui sauront utiliser les données de leurs clients dans le respect de la vie privée et en toute transparence, prendront un avantage certain sur leurs concurrents.

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

M 15 Créer une obligation pour les entreprises visant à rendre publique leurs politiques d'exploitation des données personnelles

R 103 Créer un label « data responsable » applicable aux entreprises collectant et exploitant des données personnelles, et auditable par un organisme tiers

• 1 • b

Accompagner la vague des nouvelles entreprises vers la croissance avec des mesures d'encouragement, de soutien, d'innovation et d'équité

La transformation numérique de l'économie française ne peut pas se résumer à la transformation numérique des entreprises existantes. Les grands groupes commencent à bouger : tant mieux ! Mais ne nous y trompons pas : c'est un défi managérial considérable d'être à la tête d'un grand paquebot et de devoir piloter la course de petites flottilles légères. Chaque groupe aime à se définir autour d'une culture commune mais comment avoir la même culture :

- et pour le *core business* où il s'agit de contrôler de près les coûts et les marges,
- et pour les diversifications numériques où il faut valoriser l'audace ?

Malgré leur vista, la France ne peut pas tout miser sur la capacité des grands groupes existants à gérer en interne deux horizons stratégiques, deux systèmes de valeur, deux séries de critères de gestion, deux politiques de rémunération.

La transformation numérique du tissu entrepreneurial suppose de favoriser la vitalité des *start-ups*, de structurer un écosystème favorable à la croissance des petites et moyennes entreprises, de promouvoir une démographie dynamique permettant à une entreprise récente, technologique ou non, de pouvoir espérer rejoindre en quelques années le cercle des plus grandes et de contribuer à renouveler le CAC40.

• Favoriser la vitalité des jeunes pousses

Il est d'abord indispensable d'encourager les nouveaux entrants : la France connaît une forte natalité de jeunes pousses et différentes mesures devraient être mises en œuvre pour favoriser leur croissance. D'abord, dans certains secteurs, la commande publique devrait être utilisée à cette fin. Dans le domaine de l'édition de logiciels par exemple, il faudrait inciter les grands groupes à oser passer des commandes à des *start-ups* ; mais pour cela, il faudrait que l'Administration montre l'exemple. Or, à l'obstacle que peut représenter la jeunesse de ces entreprises aux yeux des services « achats », s'ajoute le fait que l'achat d'un logiciel spécialisé suppose souvent d'ordonnancer un crédit limité – et par ailleurs l'Administration a du mal à acheter « petit » et avec agilité. Les procédures ont évolué et, grâce au « Partenariat innovation »[25], une administration peut désormais acheter à une entreprise récente. Il reste à mener le combat culturel pour oser utiliser cette procédure, réaliser simplement des achats de montants limités (inférieurs à 50K €) et donner un signal fort de soutien, de manière à contrebalancer l'aura de sécurité pas toujours justifiée entourant le choix d'une solution numérique qui bénéficie de la marque d'un grand éditeur nord-américain.

La bataille décisive est alors celle du financement de la croissance. Cela a souvent été dit : l'industrie française du capital-risque est mal en point. Son volume est extrêmement limité, sa rentabilité inexistante et elle ne survit que grâce à l'action des pouvoirs publics, à travers la BPI notamment. La raison majeure tient au fait que dans une période d'explosion du nombre de *start-ups*, le point critique n'est pas d'alimenter l'entonnoir, c'est d'en organiser la sortie. Or, en France, les perspectives de sortie ne sont pas satisfaisantes : les introductions en bourse sont rares et il y a très peu d'investisseurs prêts à racheter des *start-ups*. Il est de surcroît plus facile pour un capital-investisseur américain qui connaît à l'avance des groupes potentiellement acheteurs de venir en France écrémer le marché que pour un capital-risqueur français d'aller faire le tour des investisseurs américains.

LE PARTENARIAT D'INNOVATION

« En instaurant le partenariat d'innovation, le décret a pour objectif de faciliter la passation de marchés publics à visée innovante et d'aider les acheteurs publics à faire une meilleure utilisation stratégique de leurs marchés pour stimuler l'innovation. L'acquisition de solutions innovantes joue en effet un rôle essentiel dans l'amélioration de l'efficacité et de la qualité des services publics tout en permettant de faire face aux enjeux de société. Le partenariat d'innovation est un nouveau type de marché public créé par les nouvelles directives. Il vise à pallier les difficultés structurelles des actuels marchés de recherche et de développement (R&D) qui imposent une remise en concurrence à l'issue de la phase de R&D pour pouvoir acquérir les produits, services ou travaux innovants qui en sont le résultat. » Source DAJ (Direction des affaires juridiques)

Dans ce contexte, une voie à développer est de favoriser le rachat des *start-ups* par des grands groupes. Dans la foulée des opérations d'innovations ouvertes, lorsqu'un groupe a commencé à voir l'intérêt stratégique d'une petite entité qui travaille avec lui, il existe une opportunité d'achat. Ces cas vont se multiplier. Mais ne nous faisons pas d'illusion : il restera difficile de « tirer » toute une génération de *start-ups* par la perspective de rachat par des groupes d'économie traditionnels. Aussi, une autre piste peut-elle être ouverte : celle d'un rachat des *start-ups* les unes par les autres, certaines jouant un rôle de consolidateur d'un domaine émergent. Dès lors que la France définit clairement les créneaux sur lesquels elle veut exercer un leadership, il serait logique de chercher à doper la croissance spontanée de certaines jeunes pousses en leur donnant les moyens de la croissance externe et de la consolidation d'un secteur d'innovation.

Un enjeu critique est enfin celui de la compétence des milieux financiers, en particulier celle des analystes financiers qui vont

25 Le décret n° 2014-1097 du 26 septembre 2014 portant mesures de simplification applicables aux marchés publics a introduit le partenariat d'innovation, issu de nouvelles directives européennes, dans le code des marchés publics et dans les décrets d'application de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics.

évaluer le potentiel d'une *start-up*. Il est déjà très difficile de se faire une opinion sur un marché émergent, sur les atouts concurrentiels d'un nouvel acteur, sur les qualités managériales d'une équipe de direction. C'est encore plus compliqué s'il s'agit non seulement d'évaluer le potentiel intrinsèque d'une entreprise mais aussi de faire un pari raisonnable sur la capacité de celle-ci à devenir le consolidateur d'un marché. Et pourtant, c'est bien ce que les financiers américains ont su faire depuis l'avènement de l'économie internet ! Au point que dans une note pour le comité d'experts, Nicolas Colin avance l'idée selon laquelle l'innovation numérique serait « *une matière financière plus qu'une matière technologique.* »

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVELLES ENTREPRISES**

M 17 Accroître les compétences numériques des analystes financiers travaillant sur l'évaluation des *start-ups*

M 18 Mettre en place des incitations fiscales et valoriser les dirigeants des grands groupes français qui lancent des actions bienveillantes à l'égard des *start-ups* françaises : parrainage médiatique, partage de données, amorçage, etc.

M 19 Mettre en place un cadre réglementaire et fiscal favorable aux fusions-acquisitions entre *start-ups*.

M 20 Favoriser le passage à l'échelle des start-ups en créant des dispositifs nationaux de levées de fonds et d'accompagnement

R 108 Créer une plateforme de *crowdfunding* pilotée par la BPI, organisant la rencontre entre business angels et *start-ups*

R 109 Créer la « Planète Finance du numérique » pour apporter un soutien adapté à l'amorçage des projets des entrepreneurs numériques

R 110 Monter un fonds de co-investissement spécialisé sur l'électronique et le hardware sur des enjeux de souveraineté, capable de prendre des risques différents des fonds qui financent le logiciel

THÈME : **INTÉRÊT GÉNÉRAL**

R 97 Repositionner l'épargne longue sur le financement de l'innovation, par exemple en renforçant les dispositifs tels que le PEA / PME

LES EXTERNALITÉS D'EXALEAD

Une *start-up* peut générer de la valeur et des innovations là où on ne l'attendait pas. C'est le cas du moteur de recherche sémantique Exalead, société française fondée en 2000 et vendue à Dassault System en 2010, qui n'a pas eu le succès commercial escompté mais qui a pourtant fait naître une myriade de *start-ups* créées par ses ex-employés. On en dénombre une vingtaine dont certaines commencent à être connues (Dataiku, Leetchi, Stupeflix, Jellynote, OpenDataSoft, ...).

Ce phénomène de pollinisation serait dû à la culture entrepreneuriale que les fondateurs ont importée de la *Silicon Valley*, à la mise en avant de la logique du « inventons ici » et à la valorisation des compétences techniques des employés.* Un exemple qui démontre que l'expérience acquise dans une *start-up* technologique, quel que soit le destin de la *start-up*, est une expérience valorisable et porteuse d'externalités.

* « *Paris has its own Paypal mafia : how Exalead spawned dozens of start-ups* », rudebaguette.com, 10 octobre 2013

• Structurer un écosystème de croissance au bénéfice des PME/PMI

En dehors des *start-ups* technologiques, de nombreuses entreprises sont créées chaque année. Mais trop peu d'entre elles entrent dans une logique de croissance et un nombre significatif disparaît en moins de cinq ans. Qu'il s'agisse d'entreprises classiques, d'entreprises sociales et solidaires ou d'auto-entrepreneurs, il est essentiel de compléter l'effort mené en matière de création d'entreprises par un effort en matière d'accompagnement et de coaching pour passer les caps difficiles, développer les activités, nouer des partenariats. Dans les toutes premières années, deux services sont essentiels : le conseil juridique, le conseil en comptabilité et contrôle de gestion. Or, sur ces deux segments, il existe des *start-ups* dont les prestations sont très adaptées à des TPE de moins de 10 salariés. Citons les cas de *demanderjustice.com* d'une part, SmallBusinessAct d'autre part. La première permet d'accéder à des modèles-types et personnalisables de contrats et de statuts, la seconde permet de comparer les flux de facturation et de saisie de factures avec les mouvements du compte bancaire et alerte le dirigeant en cas d'écarts par un message sur son *smartphone* ; il lui suffira d'utiliser son portable pour scanner la facture et se mettre à jour. L'une et l'autre de ses initiatives sont pourtant mal acceptées par les ordres professionnels, ordre des avocats, ordre des experts-comptables. Il est pourtant important que ces initiatives soient examinées avec le maximum de bienveillance : elles ne nuisent à l'activité de personne, elles font croître le marché et leur action est bénéfique pour la France.

L'innovation de produits, de services ou de procédés inscriront ces entreprises dans une logique de croissance ●

PROPOSITION
THÈME : **SERVICES**

R 114 Créer des zones d'expérimentations, sous contrôles des pouvoirs publics, permettant à des entreprises de marchés régulés de tester des produits et services innovants.

Au niveau des entreprises plus importantes, des prestataires *BtoB* utilisent également le numérique pour favoriser la croissance. Nous avons déjà mentionné Solocal qui sait faire un métier de média-planneur permettant à des artisans, à des hôtels-restaurants ou à des petites entreprises industrielles d'optimiser leur publicité sur internet. On peut également mentionner l'offre d'un acteur comme eBay qui suit de près les commerçants hébergés sur sa galerie marchande et qui profite de son implantation internationale pour les embarquer dans des stratégies accessibles d'exportation.

De très nombreuses solutions existent et une forte accélération devrait être donnée aux actions de formation des dirigeants de PME/PMI au numérique. Il doit s'agir de formations pratiques, orientées vers le passage à l'acte et donnant notamment une connaissance concrète de tous les services numériques d'accompagnement sur lesquels une petite entreprise peut désormais s'appuyer. Le programme « Transition numérique » initié par la DGE avec notamment le soutien du Medef et de la CGPME devrait être renforcé à cette fin.

À travers plusieurs exemples, il faut toutefois bien réaliser que ces messages positifs ne seront pas reçus si les professionnels ont le sentiment que les « dés sont pipés » et qu'ils seront en concurrence avec les acteurs numériques qui bénéficient de privilèges, notamment si l'équité fiscale n'est pas au rendez-vous.

Mais, au-delà de la formation, il faut surtout profiter du numérique pour inoculer le virus de l'innovation dans un grand nombre de petites et moyennes entreprises. Ce n'est que par l'innovation de produits, de services ou de procédés que ces entreprises s'inscriront dans une logique de croissance. Aussi conviendrait-il d'élargir la définition de l'innovation retenue par les organismes de financement afin de ne pas la limiter à l'innovation technologique. De surcroit, un terreau favorable à l'innovation dans les petites et moyennes entreprises pourrait se développer en encourageant certains pôles de compétitivité bien implantés dans une spécialité industrielle à devenir des pôles de compétitivité et de transformation numérique. Les pôles à fortes compétences numériques comme Cap Digital ou Systematic ont déjà effectué un premier travail pour permettre à d'autres pôles sectoriels de suivre cette évolution.

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

M 16 Enrichir la dimension « usage » des pôles de compétitivité : partenariats avec des PME/*Startups* ; recherche publique et privée ; fabrique d'usages, innovation de services.

THÈME : **NOUVELLES ENTREPRISES**

M 21 Consacrer une part de l'achat public aux start-ups et pour ce faire poursuivre la simplification des processus de commande publique

M 22 Soutenir les innovations visant à accompagner l'activité des PME/TPE en limitant les contraintes liées aux professions réglementées

M 23 Bâtir une fiscalité équitable entre les pure players de la vente en ligne et les commerces et services traditionnels

M 24 Élargir la notion d'innovation portée par les fonds publics à des secteurs et à des dimensions (marketing, expérience client) autres que technologiques

M 25 Renforcer le programme « Transition numérique » mené par la Direction Générale des Entreprises (DGE) et lui faire jouer un rôle d'incitation au financement de la transformation des TPE et PME

• Promouvoir une démographie dynamique des entreprises et renouveler le CAC40

Imaginons qu'en 2025, la France soit effectivement un des pays ayant le mieux réussi sa transformation numérique. Imaginons que le *Times* ou le *Wall Street Journal* publie à cette date un article analysant ce succès. Quels faits majeurs mettrait-il en avant ? Il est probable qu'un des évènements marquants serait que la France a réussi à renouveler la composition du CAC40 ! Non pas que les champions actuels seraient mal en point, mais parce que des entreprises récentes auraient su crever le plafond de verre. Sur les 100 premières entreprises françaises, une seule a moins de 30 ans : Free. Sur les 100 premières européennes, 9. Sur les 100 premières américaines, 63 !

Dans le contexte d'une transformation numérique tirée par les personnes et dans laquelle la génération connectée impose ses façons de communiquer, de consommer et de vivre, l'âge des entreprises a une grande importance. Nos grands groupes français l'ont certes démontré : il n'est pas impossible de se moderniser et de se rajeunir lorsque l'on a été créé sous Louis XIV, qu'on est issu des Saint-Simoniens, qu'on est né au XIXe siècle, dans l'entre-deux guerres ou qu'on provient des innovations de services des années 60 (Carrefour, FNAC, Club Méditerranée). Mais c'est autrement plus facile de sentir parfaitement son époque quand on est Facebook avec un dirigeant qui vient juste de fêter ses 30 ans ! Un lien s'établit entre l'âge d'une entreprise, l'âge de ses collaborateurs et l'âge de ses clients. À titre d'exemple, l'industrie automobile s'inquiétait il y a 20 ans du vieillissement de ses salariés, notamment sur les chaînes de montage. Elle peut aujourd'hui s'inquiéter de l'âge de ses clients : l'âge moyen de l'acheteur d'une voiture neuve est en France de 51 ans ! Dans ces conditions, le risque est de ne s'intéresser qu'à ce segment de marché et de passer à côté des attentes et des pratiques de la jeunesse en matière automobile, etc.

La difficulté avec la transformation numérique, c'est qu'il ne suffit pas de s'équiper : il faut se transformer. Et l'on se transforme rarement seul. On se transforme dans l'interaction avec les autres, soit parce qu'ils vous concurrencent et vous obligent à bouger, soit parce qu'ils coopèrent et vous contaminent, soit les deux à la fois. Un enjeu important est celui de l'adoption de la« grammaire de la transformation numérique », c'est-à-dire le recours aux déterminants du succès des champions numériques, développés dans les « règles d'or » (partie 4 . 1). Il est également important d'amener les grands groupes à coopérer entre eux sur le numérique : depuis la création de « Voyages-sncf.com », la SNCF, Accor et Air France entretiennent des discussions qui ne se traduisent pas en projets concrets. Ne pourrait-on pas les inciter à s'associer au développement international de BlaBlaCar qui vient de procéder à cette fin à une levée de fonds ? Il est dommage que Via Michelin ou un opérateur de ce type ne se soit pas intéressé à la Fourchette avant que ce site ne soit racheté[26]. La France est légitime à être leader dans l'infomédiation de la restauration, pourquoi perdre cette opportunité ? De même, un actif de qualité comme Le BonCoin aurait pu être racheté par un grand groupe de distribution dont il aurait accéléré la transformation numérique. Aujourd'hui, le groupe Casino réunit ses actifs de ventes à distance notamment français et brésiliens, pour introduire ce nouveau Cdiscount sur le *Nasdaq*. L'ensemble a une taille significative mais ne faudrait-il pas conforter son avance en le dotant de compétences distinctives sur un plan technologique ?

---

26 À cet égard, il pourrait appartenir à une profession d'analystes financiers du numérique de suivre, comme dans le monde anglo-saxon, ce type de dossiers en France, d'expliquer les stratégies de telles *start-ups* (le cas échéant leur absence de rentabilité immédiate dans le cadre de ces stratégies) – bref d'avoir un rôle pédagogique sur le numérique.

PROPOSITIONS
THÈME : **NOUVELLES ENTREPRISES**

M 26 Animer au niveau de l'Agence des Participations de l'État une émulation entre les grandes entreprises publiques pour des partenariats stratégiques sur le numérique

M 27 Créer une agence de notation numérique pour évaluer la maturité numérique des entreprises

M 28 Généraliser la mise en place d'une fonction de responsable du numérique (*Chief Digital Officer*) au sein des entreprises et des administrations, siégeant au comité exécutif

.1.c
Réinventer le service rendu par les agents grâce à une action publique numérique

La transformation numérique de l'action publique, elle aussi, doit servir et accompagner le développement économique de la France et faciliter la vie des entreprises. Elle doit également s'appuyer sur les nouvelles dynamiques portées par les personnes : usagers et agents de la fonction publique.

En décembre 2013, le Gouvernement a fixé l'objectif de faire d'internet le mode d'accès préféré des Français pour leurs contacts avec l'administration d'ici 2016 constatant que « *la participation sociale et économique a été profondément transformée par la rapide diffusion du numérique dans tous les aspects de la vie quotidienne. La puissance publique a une responsabilité renforcée en matière d'inclusion de tous les citoyens à l'égard des usages numériques* ». En septembre 2014, un programme d'actions a été décidé en Conseil des ministres avec l'ambition très forte de déployer le SI cohérent du premier « État plateforme », d'instituer une véritable gouvernance des données avec la nomination d'un administrateur général des données (*Chief Data Officer*) et de viser une cible de 100% de services numériques. Tout en renforçant les capacités de ces initiatives, ces décisions contribuent à dégager des marges de manœuvre, aussi bien financières que techniques, pour actualiser les moyens de plus en plus limités dont dispose la puissance publique.

Au-delà, la transformation à mettre en œuvre doit pouvoir permettre de revisiter l'ensemble des politiques publiques qui ne tirent pas suffisamment bénéfice des instruments numériques, que ce soit en phase de prise de décision, de pilotage, de délivrance du service ou d'évaluation de la performance comme de l'adéquation aux besoins des citoyens.

Un examen minutieux est à conduire à l'appui de cette nouvelle stratégie numérique en s'appuyant sur l'engagement des agents qui portent l'action publique. En effet, ce sont eux qui, sur le terrain, interagissent avec les usagers mais aussi avec d'autres parties prenantes de l'espace public (associations, entrepreneurs sociaux, entreprises partenaires, citoyens bénévoles, etc.).

Le numérique doit permettre de conjuguer plus de proximité et de personnalisation de l'action publique, de meilleures conditions de travail pour les agents, tout en s'appuyant sur la richesse de l'ouverture à des acteurs tiers.

• Actualiser la vision de l'action publique numérique

PROPOSITIONS
THÈME : **SERVICES PUBLICS**

M 29 Mettre en place des mécanismes plus coopératifs de délivrance des services publics par l'ouverture des systèmes et des organisations de l'État (vers un État plateforme)

M 30 Aller vers des services publics qui soient 100% numériques et qui ne s'opposent pas à l'humain

• Transformer les relations numériques entre les services publics et les autres acteurs :

Malgré une offre de services publics numériques jugée très satisfaisante[27], seulement 29% des français déclarent privilégier internet pour réaliser leurs démarches administratives contre 34% en 2013.[28]

Les Français semblent divisés dans leurs attentes en matière d'administration numérique : près de 50% attendent davantage de services en ligne et 50% déplorent un défaut d'articulation avec les autres canaux et expriment le besoin de relations humaines avec les agents. Or, les technologies permettent aujourd'hui d'inscrire la nécessaire interaction humaine au cœur même des usages numériques, en s'attachant notamment à :

• Développer les applications mobiles qui simplifient significativement l'accès et l'usage des services publics ;

• Inciter les structures de mutualisation à développer une offre de services d'interaction à distance permettant d'assurer une plus grande proximité des services publics sur le territoire, en particulier en milieu rural ;

• Systématiser l'évaluation des services publics à l'appui d'outils numériques et favoriser l'interaction avec les services de traitement avec des fonctionnalités avancées du numérique : messagerie, « *click to chat* », « *web call back* », web 2.0 pour la co-création de services, etc.

Aller encore plus loin implique d'inverser la relation entre les usagers et les services publics.

PROPOSITIONS
THÈME : **SERVICES PUBLICS**

M 31 Développer la collaboration entre usagers et services publics en créant un «Dansmarue» des services publics, permettant en temps réel de référencer, de géo-localiser et d'échanger sur l'état des services publics à proximité de chez soi

M 32 Revisiter le dialogue usagers-administration à travers un réseau social « administratissimo »

---

27 Benchmark européen, 2013.

28 Étude BVA, « Les français et la confiance numérique », Juin 2014.

M 33 Offrir à l'usager un accès sécurisé « Mes services, mes données, mes administrations »

La logique d'ouverture des administrations et des opérateurs dépasse le cadre des seuls acteurs de l'État. Les villes, les départements et les régions se sont emparés du numérique. À présent, il s'agit pour l'ensemble des acteurs nationaux ou locaux de construire de nouvelles formes de collaboration pour lesquelles il convient de mettre en place des mesures d'incitation :

PROPOSITIONS
THÈME : **SERVICES PUBLICS**

M 34 Favoriser l'ouverture et le partage réciproque des données des administrations locales et des opérateurs dans une logique gagnant-gagnant. *Par exemple, le projet de renforcement des échanges budgétaires et comptables entre les collectivités et l'État proposée par la DGFIP est assortie d'une offre de service d'hébergement et de consultation de l'ensemble des données que l'administration centrale pourrait offrir aux collectivités, incluant le contrôle de légalité.*

M 35 Valoriser les initiatives des agents publics à travers des *open labs* réunissant acteurs internes et externes à l'administration

Enfin, la transformation numérique publique doit aller encore plus loin pour faciliter la vie des entreprises :

PROPOSITIONS
THÈME : **SERVICES PUBLICS**

M 36 Maîtriser l'impact des réformes réglementaires sur les budgets informatiques et numériques des entreprises mais également sur leurs activités

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

R 100 Permettre l'usage d'une identité numérique des personnes morales

Ces différentes orientations peuvent se cristalliser à travers des projets ambitieux, en se nourrissant de la richesse des initiatives publiques et locales.

Les transformations en cours sur les services de proximité illustrent le premier effet de transformation mis en avant dans le rapport : **la déstabilisation des canaux traditionnels par le canal internet**. Le projet d'action retenu vise à redéfinir la mission des réseaux physiques, en leur faisant jouer un rôle de service à valeur humaine ajoutée s'appuyant sur la technologie et sur l'ouverture à tout un écosystème.

. Projet emblématique pour **action immédiate n°1**

P1 RÉSEAU D'INNOVATION TERRITORIALE DANS LES SERVICES DE PROXIMITÉ

CONSTAT

La proximité des services publics est une attente forte des citoyens, qui attendent d'une administration qu'elle soit visible, accessible sans nécessiter un effort de déplacement ou d'attente trop conséquent, et avec un niveau de qualité de service élevé. Pour beaucoup de citoyens, cette qualité de service est même un dû et doit être mesurée à l'aune des impôts.
La loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) prévoit l'élaboration dans chaque département d'un schéma d'amélioration de l'accessibilité des services au public. Il est nécessaire que ces schémas intègrent une ambition numérique : dès lors que la perspective est par ailleurs de numériser 100% des services au public, il est possible de concevoir des lieux physiques où les citoyens pourront accéder à ces services à travers un accompagnement humain d'agents maîtrisant les différentes procédures numérisées.

PROPOSITION

La structuration de ce réseau de lieux est une opportunité forte d'innovation. Il est en effet nécessaire d'innover sur trois plans :

- **Constitution du réseau** : dans le contexte d'une redéfinition des différents réseaux territoriaux d'acteurs publics (La Poste, SNCF, etc.), des ressources variées sont mobilisables pour mailler le territoire aux côtés des 360 « Maisons de services au public » (MSAP) existantes ; ce réseau hétérogène devra toutefois être harmonisé, en veillant à la conformité des différents lieux à un cahier des charges formant le socle d'agrément ou de labellisation pour une accessibilité humaine et numériques des services au public ;
- **Animation du réseau** : à l'échelle nationale, il faut que cette diversité du réseau soit une source d'enrichissement. Un mécanisme innovant sera mis en place pour permettre aux agents travaillant dans ces lieux de faire remonter les cas qu'ils ont eu à traiter et les bonnes pratiques qu'ils ont été amenés à mettre en œuvre. Fonctionnant selon un modèle proche de TEDx (formats courts d'interventions, centralisation des vidéos, moteurs de recherche thématique permettant l'animation du réseau autour d'une base de ressources), ce mécanisme devra être de nature à rendre valorisant et stimulant ce passage par l'expérience d'agent polyvalent ;
- **Co-construction des versions futures des services numériques** : la base d'expériences concrètes vécues par les usagers et des solutions innovantes imaginées par les agents pourra être progressivement ouverte aux innovateurs et aux développeurs, sur un plan local et national. Cela permettrait à des « mordus du numérique » de participer à la conception et à l'écriture des versions futures des services.

DYNAMIQUE DE PROJET

Le cadrage du projet doit être poursuivi en réunissant des collectivités territoriales, les administrations de services de proximité, et les opérateurs publics constituant un réseau de proximité (dont La Poste et la SNCF). Ce projet pourrait démarrer avec un quartier ou une ville pilote volontaire pour monter un projet exemplaire de tiers lieux pour innover dans les services de proximité.

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R1 Permettre une véritable évaluation interactive des services publics et non des forums de notation des agents

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R2 Lancer une application de service public mobile, labellisée et gratuite, à partir de laquelle les usagers pourraient accéder à un bouquet de services administratifs personnalisés et contextualisés en fonction de leurs besoins (carte d'identité, passeport, carte vitale, etc.)

R3 Créer des univers de services accessibles aux personnes en situation de handicap grâce au numérique

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R4 Mettre à disposition des collectivités une plateforme d'outils et de services numériques pour faciliter le développement de leurs propres services numériques à moindre coût

• 2
Décliner ces modèles d'affaires dans les secteurs

Avec l'extension du numérique dans toutes les activités économiques, l'ancienne notion de secteur se déforme et se relativise. Le paysage actuel est plutôt celui de « plaques sectorielles » où cohabitent grands groupes, *start-ups*, PME traditionnelles, centres d'expertise et, de plus en plus, stratégies de réintermédiation par les géants du numérique. Sur chaque plaque, la transformation numérique est à l'œuvre à travers l'éventail de ses différents effets. Il est néanmoins possible d'identifier un effet qui, à un moment donné, joue un rôle plus central que les autres. Comme au judo, il faut attaquer plusieurs angles en même temps pour qu'une force déstabilisatrice se transforme en atout gagnant.

Chacun des effets du numérique peut donner lieu à une telle prise. Pour illustrer comment des acteurs hétérogènes peuvent ainsi s'accorder sur une initiative stratégique, 8 plaques sectorielles ont été retenues. Les échanges entre les uns et les autres, et notamment entre grands groupes et *start-ups* avaient pour but de co-concevoir des stratégies d'alliance s'incarnant dans un projet d'action adapté à un des 8 principaux effets de transformation du numérique. Les services de proximité que l'on vient d'examiner illustrent ainsi le premier des effets de la dématérialisation : la déstabilisation des canaux traditionnels (guichets, agences, magasins) par le canal internet.

Deux autres effets liés à la dématérialisation sont présentés ci-dessous :

- L'évolution vers une production à coût marginal zéro, illustrée ici par le cas de l'industrie automobile : elle suppose d'innover dans les méthodes de conception, de R&D et de prototypage afin d'interagir avec l'extérieur autour de visions marketing fortes, de raccourcir les cycles et de limiter ainsi les risques de mise sur le marché d'un nouveau modèle ;

- La baisse des coûts de transaction qui fait évoluer le périmètre des firmes et favorise l'arrivée de nouveaux entrants : illustrée par l'exemple des banques et des services financiers, elle conduit à fidéliser ses clients par le service, en renonçant à tracer certaines données dont la disponibilité renforcerait l'irruption des « barbares ».

Trois autres effets sont également étudiés. L'un d'entre eux est lié à l'automatisation et aux effets de productivité du capital. Il est présenté à partir du commerce et du phénomène de la rotation des stocks (capital circulant) : à la manière d'Amazon, qui a utilisé le livre pour développer une logistique de distribution généraliste en ligne, l'idée est d'utiliser la librairie pour inventer un modèle de commerce du futur combinant les forces du service humain et l'efficacité d'une logistique optimisée par le numérique.

Les deux autres effets sont liés aux nouveaux facteurs que doivent prendre en compte les modèles d'affaires : le rôle nouveau des personnes et la ressource nouvelle que constituent les données.

Le premier est illustré par le cas des transports où, si l'on veut aller au-delà des projets actuels de titres de paiement unifié intermodaux (train, métro, Velib', auto-partage, etc.) et si l'on veut permettre aux personnes de savoir organiser leur mobilité, il faut les associer à la conception des services et à la mutualisation des données d'actualité, à la manière de ce qu'elles font déjà, avec l'aide de *start-ups*, sur les réseaux sociaux.

Le second cas est celui de la santé où la disponibilité des données peut jouer un rôle majeur dans le suivi d'affections lourdes, en combinant l'accès aux données de sécurité sociale et aux données issues des objets connectés avec les savoir-faire développés par des innovateurs, en matière de médecine prédictive et de suivi personnalisé des patients.

. 2 . a

Relocaliser valeur et emploi en réinventant les relations entre R&D et production : l'exemple de l'industrie

Avec l'avènement du numérique et des technologies de rupture généralisées à toutes les étapes du cycle produit, et non plus seulement cantonnées à l'ingénierie et à la R&D, les acteurs industriels se trouvent face à un changement de paradigme. En effet, après l'ère de la standardisation et de la production de masse, les attentes des clients, qu'ils soient *BtoB* ou *BtoC*, ont radicalement évolué. En 2014, le client attache de plus en plus d'importance au bouquet de prestations qui s'intègrent dans le produit final et au bouquet de services qui l'accompagne. Le monde industriel entre dans un modèle de « *commoditisation* » du produit au profit d'une valorisation de l'usage. Pour s'assurer de la bonne adéquation du produit avec leurs attentes, les clients vont jusqu'à s'emparer peu à peu des capacités de production, à l'image du mouvement des *makers*.

Le numérique renouvelle également le cycle de production des produits industriels. Alors que l'économie industrielle traditionnelle se caractérisait par la loi des rendements croissants (courbe de coûts de production décroissants en fonction de la taille des séries), l'avènement du numérique conduit de nombreuses industries vers ce que Jeremy Rifkin appelle « une économie à coût marginal zéro[29] », c'est-à-dire une économie où les coûts se concentrent sur le premier exemplaire (coûts de conception, de prototypage et de tests), avec des coûts de reproduction quasiment nuls (courbe de production en équerre). L'échec se joue autour de la recherche et développement et du prototypage, le problème des coûts de production devenant progressivement moins important. Au regard de ces mutations, les acteurs industriels doivent adapter leur processus de production et les modes de travail associés en intégrant les apports du numérique (innovation ouverte, *FabLab*, *crowdsourcing*, etc.).

Le numérique renouvelle également le cycle de production des produits industriels

Alors que les technologies sont mûres, les initiatives innovantes nombreuses et les nouveaux modèles d'affaires émergent, la majorité des acteurs industriels français n'a pas encore pris la mesure de la transformation profonde que ces changements vont entrainer au sein de leur entreprise. Or, ces mutations vont aller en s'intensifiant. En effet, les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager quatre tendances qui structureront le secteur industriel dans les 10 prochaines années :

- 1 **Accélération de la mutation d'une économie de produit vers une économie de la fonctionnalité**, basée sur la valorisation de l'usage et du service. Les nouvelles technologies (capteurs, *Big Data*, etc) marquent l'évènement de la précision et de l'hyperpersonnalisation, et préfigure la fin de l'industrialisation de masse et de la standardisation.

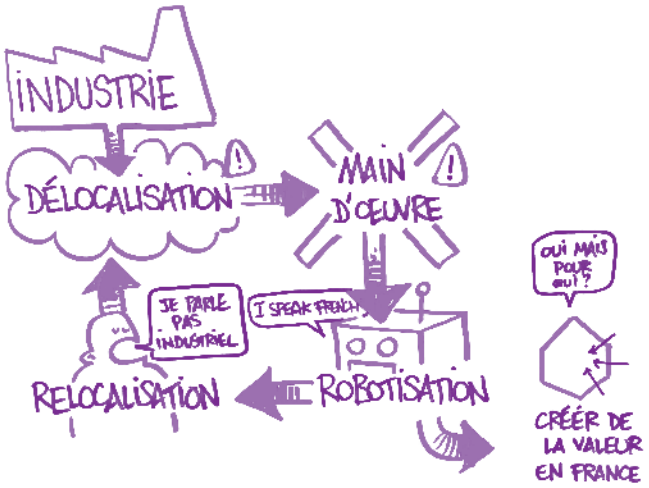
29 Jeremy Rifkin, *La nouvelle société coût marginal zéro L'internet des objets L'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme*, Les éditions qui libèrent, 2014.

• 2 **Reconcentration de la chaîne de valeur en un même lieu**. La généralisation de l'*additive manufacturing* est un jalon-clé pour la transformation des entreprises industrielles. Elle permet de vendre, personnaliser, produire, réparer directement sur le lieu de vente, au plus près des clients. En particulier, l'impression 3D pourrait revitaliser l'industrie de proximité en permettant une production à la demande des petites pièces rares.

• 3 **La livraison comme atout commercial déterminant**. La digitalisation de la *supply chain* est en enjeu-clé pour les acteurs industriels. Une vision consolidée de la *supply chain* amont en mode *cloud* permet de réconcilier les prévisions avec la réalité à l'échelle d'un Groupe, et de disposer d'un véritable tableau de bord des performances de ses fournisseurs. L'utilisation des *analytics* et des objets connectés permet de piloter et d'optimiser en temps réel les circuits de livraison. Par ailleurs, un nouveau modèle d'affaires sur la livraison du *last mile delivery* devrait prochainement émerger.

• 4 **La connaissance des clients finaux devient un enjeu majeur des industriels**. Les 2 leviers majeurs sont :
- **L'optimisation de la collecte des données via des CRM intelligents et l'utilisation des capteurs** (usage des produits par les clients, habitudes de consommation, etc.). Dans les 20 prochaines années, tous les produits seront munis d'une intelligence numérique pour agir en interaction avec leur environnement et être plus efficaces.
- **L'exploitation intelligente de ces données**, via le *Big Data* et les *analytics*, pour optimiser la relation clients.

D'autres tendances vont également continuer à impacter le monde industriel : digitalisation des modes de travail, évolution des compétences et des métiers industriels, mutualisation entre acteurs via le levier du numérique (plateformes de services partagées, market place, etc.).



. Projet emblématique pour **action immédiate n°2**

P2 AUTOMOBILE POUR LA GÉNÉRATION CONNECTÉE, CONÇUE À PLUSIEURS ET PROTOTYPÉE EN FABLAB

CONSTAT

Depuis 30 ans, la France se caractérise par un fort mouvement de désindustrialisation. En 2009, le secteur des « activités d'art, spectacles et récréatives », employant ainsi plus d'actifs que l'ensemble de l'industrie automobile, constructeurs et équipementiers réunis : soit 380 000 personnes contre 244 000. Le numérique peut concourir à freiner ce mouvement en favorisant la relocalisation de la valeur ajoutée grâce notamment à la refonte des procédures de conception et de prototypage des nouveaux produits.
Pour atteindre cet objectif, les industriels doivent lancer des projets marketing mobilisateurs qui parlent à l'imaginaire. Ces projets associeraient un large écosystème pour concevoir et prototyper de nouveaux produits dans le cadre d'une approche agile et ouverte.
L'industrie automobile pourrait porter cette ambition afin de ré-internaliser la valeur dans le produit lui-même et contrecarrer la baisse inexorable de sa marge compte tenu du poids croissant des intermédiaires. L'objectif serait ainsi de minimiser la prise de risque du prototype en s'ouvrant à l'extérieur tout en internalisant la valeur dans le produit et les services associés.

PROPOSITION

Réinventer la valeur ajoutée du véhicule automobile en lançant un projet audacieux, multimarques autour d'un acteur tel que la Plateforme de la Filière Automobile (PFA), pour concevoir et prototyper de manière agile et ouverte (procédure inspirée de Wikispeed[30] et des *FabLabs*), un véhicule connecté qui soit en prise directe avec la réalité de l'environnement dans lequel il évolue en s'appuyant notamment sur un accès en temps réel à l'information pour sécuriser et optimiser les trajets. Un thème mobilisateur pourrait être « un véhicule sûr pour naviguer dans un monde instable ». Alors qu'il n'est plus possible de traverser de nombreux territoires à bord de sa voiture (Cf. Nicolas Bouvier, *De l'usage du monde*), l'idée serait d'utiliser la connectivité numérique pour permettre à nouveau de parcourir le monde réel et non de se contenter de surfer dans le monde virtuel.

DYNAMIQUE DU PROJET

Les représentants de la filière automobile (consortium PFA) ont été consultés sur le sujet, ainsi que Renault. Le cadrage du projet est à poursuivre avec ces acteurs et des écosystèmes innovants qu'ils ont su fédérer.

---

30 Wikispeed est un constructeur automobile qui fabrique des voitures modulables et *open* source. Wikispeed innove en appliquant les méthodes agiles issues du monde logiciel. Elle utilise des outils *open*-source et des méthodes de lean management pour améliorer la productivité : http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikispeed, http://wikispeed.org/

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 5 Créer une filière cobotique (collaboration Homme/Robot) à des fins de gains de productivité et de lutte contre la pénibilité au travail en commençant par la dimension « cobotique » dans le plan industriel « Robotique »

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 6 Élever le niveau d'ambition du plan industriel « Usines du futur » au même niveau que le programme allemand « Industrie 4.0 »

R 7 Développer une norme et une solution de traçabilité des objets par le numérique avec une ambition de leadership international (lutte contre la fraude, sécurité des produits, etc.)

R 8 Renforcer la filière de services aux industriels par la réalité augmentée (exemple : appui aux opérations de production, de maintenance, etc.)

R 9 Étudier le recours à l'impression 3D pour réduire les flux logistiques

R 10 Intensifier les initiatives *FabLabs* par la mise en place d'un plan *FabLabs* avec les filières professionnelles et académiques, et en appui avec les Régions

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES**

R 11 Créer une filière nationale de champions de l'impression 3D et investir dans la recherche pour le développement de nouveaux matériaux

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 12 Offrir de nouveaux produits et services en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données des clients finaux

R 13 Développer l'intelligence des infrastructures industrielles en réseau en s'appuyant sur les objets connectés et les drones

R 14 Améliorer les chaînes de production et les services de maintenance en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données

R 15 Améliorer l'efficience de la production grâce au *Big Data* (exemples : non-qualité, pilotage des procédés, maintenance prédictive)

R 16 Investir dans une stratégie industrielle de cyber-défense soutenue par l'État pour des raisons de souveraineté

. 2 . b
Faire baisser les coûts de transaction : le cas des services financiers

Dans un contexte marqué par un taux de pénétration grandissant d'internet et l'explosion du taux d'équipement en *smartphones* et tablettes mobiles, les habitudes de consommation de la population française en matière de produits et services financiers ont largement évolué. Réticent au début des années 2000 à souscrire une offre de crédit ou une assurance en ligne, le consommateur français est aujourd'hui prêt à réaliser tout ou partie de ses démarches financières sur les canaux numériques : suivi de ses comptes sur internet, établissement d'un constat d'accident via son *smartphone*, souscription d'un contrat d'assurance par signature électronique, suivi de ses comptes sur internet, simulation financières en ligne, etc. Trois Français sur quatre (78%) consultent leur compte bancaire au moins une fois par semaine, très majoritairement sur internet, et ils sont près d'un sur deux (42%) à le faire tous les jours[31].

Le numérique a, par ailleurs, contribué à faire baisser les coûts de transaction dont le niveau conditionnait le périmètre des entreprises et de ce qu'elles intégraient comme fonctions, selon la théorie de la firme de Ronald Coase. Cet effet se traduit par la montée d'organisations en réseau et par la structuration d'écosystèmes autour des plaques d'activités économiques. Le paysage économique français n'est qu'au début de sa mutation. Dans ce contexte, le statut de « profession réglementée » n'est pas à moyen terme une réelle protection contre l'arrivée de nouveaux acteurs.

Face à ces évolutions, le paysage économique français a commencé à s'adapter. Les acteurs traditionnels du marché ont presque tous lancé, avec plus ou moins de succès, leur filiale 100% en ligne, de nouveaux entrants ont « désintermédié » les acteurs historiques, avec notamment l'émergence des comparateurs d'assurance en ligne, et les *start-ups* de la « FinTech » française se sont multipliées principalement autour des offres de gestion de compte et de patrimoine, du *crowdfunding* ou du *peer-to-peer* bancaire. Cinq tendances de fond ont été identifiées lors des réflexions prospectives menées avec les acteurs du secteur français de la banque et de l'assurance :

- 1 **Vers une digitalisation totale de la distribution des produits et services financiers *B2C***, marquée par une forte croissance des parcours omni-canaux, en particulier du canal mobile. La dimension transformationnelle de cette bascule vers le tout numérique sera un des principaux défis que devront relever les acteurs historiques de la banque et de l'assurance (formation des agents, nouveaux métiers, refonte du réseau d'agences, etc.).

- 2 **La transparence des institutions financières et la prise de pouvoir du consommateur sur la gestion de ses finances**, avec la généralisation de services clients d'un nouveau genre, le « *Vendor Relationship Management* » (VRM), où les institutions financières mettent à la fois à disposition de leurs clients toutes les données collectées sur eux, afin de les accompagner dans la gestion de leurs finances personnelles ; mais où le consommateur utilise des outils pour trouver les produits et services les plus adaptés à ses attentes en se fondant sur les offres des fournisseurs, et sur son profilage.

---

31 Étude Opinion Way (lundi 5 novembre 2013)

• 3 **Le développement de la maîtrise des données par les acteurs financiers dans un cadre contrôlé**, permettant d'évoluer vers l'hyperpersonnalisation des tarifs, des produits et services et de la relation avec leurs clients.

• 4 **La généralisation des solutions de *m-Payment* et des technologies NFC (Near Field Communication)** proposées par des banques et des opérateurs de télécom, accompagnée d'un risque d'installation durable d'acteurs de désintermédiation des acteurs français sur la monétique, marqué par la diffusion massive de solutions telles que *Apple Passbook, PayPal, GoogleWallet, Amazon Payments*, en partenariat avec de nombreux acteurs de la distribution.

• 5 **La reconstruction verticale des filières autour des usages**, avec la montée en puissance de services de financement associés à des biens de consommation (logement, véhicule, etc.).

. Projet emblématique pour **action immédiate n°3**

P3 PAIEMENT ANONYME SÉCURISÉ

CONSTAT

Dans les années 70, les banques françaises se sont saisies du concept américain de cartes de crédit pour y adjoindre une puce et déployer un système interbancaire de débit formant une véritable « monnaie électronique ».
Depuis plus de 10 ans, des expérimentations diverses ont tenté de transférer ces fonctionnalités sur des mobiles. Sans parvenir à surmonter les divergences avec le monde des télécommunications, de la banque et celui du commerce, ces initiatives sont restées morcelées. Malgré quelques rapprochements récents, aucune n'a atteint la taille critique au moment où Google, Apple et Amazon et d'autres mettent sur le marché des solutions industrielles de paiement électronique, et se lancent dans une bataille de titans avec le pionnier du secteur, l'américain PayPal2[32].
L'enjeu derrière ces modèles est celui du *Big Data* et de l'exploitation des informations personnelle pour identifier et tracer un individu en ligne de bout en bout. Or l'efficacité marketing de ces approches peut être remise en cause à une époque où la confiance des consommateurs envers les banques est entamée.
Plutôt que d'engager une confrontation, les banques françaises gagneraient, pour des raisons d'image et d'efficacité concurrentielle, à déplacer le champ de bataille et à proposer à leurs clients une alternative : le paiement anonyme sécurisé.
C'est également la voie choisie par Apple mais il est possible d'être plus performant tout en assurant un niveau élevé de sécurité en s'appuyant sur la technologie des *blockchains* de type Bitcoin.

PROPOSITION

Déployer une solution sûre et peu coûteuse de paiements anonymes fondée sur la technologie des *blockchains* que les banques pourraient proposer à leurs clients comme alternative aux solutions de paiements en ligne (les *wallets*) des géants de l'internet, qui se posent en intermédiaire des banques, et à la perspective du *Big Brother Data* de leur vie quotidienne.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet est à cadrer en associant un consortium d'acteurs français des services bancaires, sous l'impulsion du ministère de l'Économie et des Finances, ouvert sur l'apport d'acteurs technologiques de toutes tailles.

---

32 Latribune.fr, « Paiement en ligne : les banques françaises lancent Paylib à l'assaut de Pay Pal », 17 sept. 2013.

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 17 Réduire la charge de production de reporting réglementaire et de conformité par l'usage du numérique

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 18 Développer des normes et standards pour la valorisation des actifs numériques des entreprises

R 19 S'appuyer sur le numérique pour élargir l'accès au crédit pour des personnes actuellement exclues et définir pour elles des parcours d'épargne.

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 20 Développer de nouveaux modes d'identification et de paiement s'appuyant sur l'empreinte physique des individus (empreinte digitale, empreinte vocale, etc.)

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 21 Créer des cercles de partenaires du commerce avec pour objectif de tester de façon plus fluide les innovations numériques provenant du monde bancaire

R 22 Mettre en place une monétique nationale de type « *Wallet français* » fédérant les différents acteurs du GIE Carte Bancaire

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 23 Rendre les Conditions Générales d'Utilisation (C.G.U.) plus accessibles et lisibles à chaque transaction

R 24 Aller vers une assurance des usages en lieu et place des produits (*pay as you live*)

R 25 Former et éduquer à la gestion budgétaire via les applications numériques

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 26 Permettre aux clients de disposer d'outils de gestion de finance personnelle pouvant s'alimenter de leurs données bancaires issues de différentes banques

R 27 Développer des modèles prédictifs d'identification pour lutter contre la fraude et le blanchiment d'argent (*Big Data*)

• 2 • c

Fluidifier la rotation des stocks et des actifs pour garantir l'efficience du capital : l'exemple du commerce

Pour les entreprises du commerce et de la grande distribution, l'explosion des usages numériques a eu des conséquences à 3 niveaux :

• 1 **Un nouvel équilibre entre les canaux physiques et dématérialisés**. Alors que la grande distribution française a longtemps été un leader mondial, elle a accusé un retard par rapport aux approches clients développées par des enseignes anglo-saxonnes, qui ont su davantage utiliser internet pour personnaliser leur relation client et distribuer leurs produits. Ces modèles reposent principalement sur la vente en ligne, et sur l'effacement du canal physique au profit d'un processus d'achat 100% virtuel. Des acteurs français comme Rueducommerce.com ou VentePrivée.com ont d'ailleurs su en profiter dans les années 2000. Mais pour autant le canal physique n'est pas mort[33], et pourrait retrouver un second souffle grâce au numérique. À travers des stratégies *cross canal*, les marques articulent les canaux internet et physiques comme des maillons d'une même chaîne devant former un *continuum* d'expérience pour les consommateurs. De fait, de nombreux consommateurs utilisent davantage internet pour s'informer, tester et comparer, avant d'acheter en magasin. Les magasins, et les vendeurs, se transforment pour accueillir dorénavant des clients très informés, versatiles, se déplaçant moins souvent mais à un moment crucial de l'acte d'achat. Initiative illustrant bien ce phénomène : l'Audi City, ouvert en 2014 à Londres au cœur de Picadilly Circus, est un nouveau concept de magasin avec très peu de modèles de voitures exposés, et où des configurateurs virtuels permettent aux clients de concevoir la voiture de leur rêve sur des tablettes et de les projeter sur des écrans géants. Le constructeur allemand prévoit d'en ouvrir 20 supplémentaires en 2015.

• 2 **L'entrée massive des marques sur internet, et l'accélération des technologies marketing de plus en plus sophistiquées pour cibler et captiver les consommateurs à chaque étape du processus d'achat**. Pour améliorer leurs ventes en ligne, une enseigne doit aujourd'hui maîtriser les techniques de *lead* - technique de mise en relation via internet entre un fournisseur et un prospect ayant qualifié son profil et son besoin pour entamer une démarche commerciale – et de reciblage publicataire en temps réel, via les plateformes de *real time bidding* - plateforme d'achats d'espaces publicitaires en ligne aux enchères et en temps réel. Nombre d'entreprises se sont positionnées sur ces services et ont contribué à structurer une filière professionnelle très dynamique, générant un volume d'affaires global de 6,6 milliards d'euros en 2013, en croissance de +58 % par rapport à 2012[34].

---

33 Voir « Le magasin n'est pas mort », 2013, étude de Catherine Barba, missionnée par la DGE et la FEVAD, avec le soutien de la Banque Populaire

34 Baromètre 2014 de la génération de Leads sur internet, Association des Producteurs de Leads sur internet et KPMG, http://www.apli-asso.org/wp-content/uploads/2013/05/Barometre_APLI_KPMG_2014.pdf

• 3 **La mise en place d'une chaîne logistique de la demande**. La montée en puissance d'internet dans les modes de consommation a un impact profond et durable sur les chaînes logistiques qui doivent faire face à deux défis majeurs :
> La cohabitation de plusieurs chaînes logistiques, mêlant livraison à domicile, commande en ligne et collecte en magasin (offres *click to store*), et achat traditionnel en magasin.
> La livraison au plus vite des biens à domicile, dans un contexte où les majors de l'internet ont distancé les acteurs traditionnels : le service Amazon Premium permet à ses clients d'être livré à domicile en moins de 24 h (coût d'abonnement : 70€/an), tandis que Google expérimente depuis septembre 2013 à San Francisco sa plateforme Google Express Shopping, qui permet à un client d'accéder aux produits de 17 enseignes de grandes distribution, et d'être livré à domicile en moins de 5 h.

Le secteur est au début de profondes mutations... Six tendances structureront le secteur du commerce dans les 10 prochaines années

Mais le secteur est encore au début de profondes mutations. En effet, les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager six tendances qui structureront le secteur du commerce dans les 10 prochaines années :

• 1 **La commoditisation / marchandisation / banalisation des produits va s'accélérer, alors que la valorisation des services innovants et à valeur ajoutée autour de ces produits va se développer fortement**. Les modèles commerciaux consistant à faire payer très peu cher le produit, voire à le donner gratuitement, en faisant payer les services liés à l'utilisation du produit devraient exploser. En positionnant sa machine à café à un tarif accessible, mais en développant toute une expérience de services autour de son univers, Nespresso a été un des pionniers de cette nouvelle ère. La capacité à personnaliser cette expérience client et ces nouveaux services doivent permettre aux acteurs traditionnels de s'imposer, et d'éviter de se faire désintermédier dans la chaîne de valeur.

• 2 **Le développement de points de vente hybridant « humain et technologie »** qui proposent une véritable expérience au client (lieu de vie, de communication de formation aux produits et services, de co-construction et d'expérimentation des produits, etc.), un accès facilité et direct à l'offre (catalogue virtuel, livraison le jour même, etc.), et une relocalisation de la fabrication directement dans le magasin (*fab shops*). L'enjeu principal de ces points de vente est d'éviter de subir le « syndrome du *shoowroom* » qui voit de nombreux consommateurs venir en magasin pour tester les produits et recevoir les conseils des vendeurs, avant de réaliser l'achat final sur un *pure player* en ligne. Pour lutter contre ce phénomène, les *brick & mortar* doivent focaliser les moyens numériques au service de l'accroissement du taux de conversion en magasin, et les intégrer parfaitement dans un parcours *cross-canal* fluide et harmonieux, sans discontinuité entre les canaux électroniques et physiques, et recourant largement aux paiements sans contact et en ligne. L'enjeu est la transformation du magasin en *Hub-store* avec la refonte des parcours clients en magasin, des processus et du rôle des vendeurs.

• 3 **L'explosion de la demande pour les objets connectés** qui permettront une hyperpersonnalisation des biens et des services, en même temps qu'un engagement au quotidien des marques auprès de leurs clients. Ces opportunités dépendront toutefois de la capacité des entreprises traditionnelles à utiliser les méga-données autour des objets connectés, et de l'acceptation par les consommateurs d'un marketing plus intrusif.

• 4 **L'accélération des modes de consommation collaboratifs et le développement de l'économie du partage** avec un intérêt croissant des nouvelles générations qui privilégient l'usage et l'accès aux services, au détriment de la propriété. Cette tendance est déjà largement répandue dans le secteur de la musique et se développe à toute vitesse dans le secteur des transports et de l'hôtellerie. Le développement de ces « communaux collaboratifs » théorisés par Jeremy Rifkin[35], qui trouvent dans le numérique un formidable moteur d'accélération, va durablement transformer les modes de production et consommation.

• 5 **La transformation des organisations et des modèles opérationnels des acteurs du marché**, qui s'avère nécessaire pour répondre efficacement à tous ces nouveaux usages et modes de consommation et préserver les *brick & mortar* de la concurrence des *pure players*. C'est particulièrement le cas pour les distributeurs, traditionnellement organisés en silos par canal (hypermarchés, supermarchés, drive, site marchand), qui doivent évoluer vers une organisation centrée clients. Dans un univers omnicanal, les acteurs doivent évoluer vers un pilotage global de tous leurs canaux de distribution au niveau de la zone de chalandise. Cela implique un profond changement de culture d'entreprise, et l'évolution des indicateurs de performance des forces de vente. Les acteurs anglais, tels que John Lewis ou Aurora Fashions, ont déjà pris ce virage.

• 6 **L'amélioration des opérations** qui se traduit notamment par l'utilisation des puces RFID combinées à des technologies *Big Data* et *analytics* pour gérer les stocks en temps réel à la référence près (taille, coloris, etc.), améliorer la disponibilité linéaire, développer le *click & collect* et lutter contre la fraude.

35 « La nouvelle société du coût marginal zéro », Jeremy Rifkin, Editions LLL, 2014.

. Projet emblématique pour **action immédiate n°4**

P4 LIBRAIRIE DU FUTUR

CONSTAT

• La librairie, secteur emblématique de ce que pourrait être un commerce du futur mixant technologie et humain dans les échanges, le conseil et la vente, constitue un très bon point d'expérimentation d'un commerce réinventé.
• C'est d'ailleurs le secteur qu'Amazon a choisi pour opérer sa percée et mettre en place une formule de vente généraliste qui charrie désormais une grande variété de marchandises. En France, Amazon est en passe de devenir le 1er libraire[36] et détient près de 70 % des ventes de livres en ligne.
• L'exemple américain montre toutefois qu'Amazon a plus déstabilisé les grandes chaînes de distribution du livre (Border, Barnes&Noble) que les libraires indépendants. Ceux-ci bénéficient de la sympathie du public et de la qualité du service délivrée par des vendeurs compétents. Le handicap majeur dont ils souffrent est d'ordre logistique : il faut pouvoir livrer un client en moins de 24 heures et leurs systèmes d'approvisionnement et de distribution ne le permettent pas.
• Pour réussir le passage à une librairie connectée, la chaîne logistique doit également être profondément refondue afin d'être en capacité d'approvisionner les magasins et les sites de ventes à distance dans des délais très courts (moins de 24 heures en cible). C'est le concept de l'internet physique, un modèle d'optimisation des flux logistiques poussé à l'extrême, proche du modèle qu'Amazon a d'abord testé pour ses livraisons de livres, avant de l'étendre à l'ensemble de ses produits.
• Une batterie d'innovations technologiques peut donc être expérimentée : modernisation logistique dans une perspective d'internet physique, mutualisation des stocks et organisation de librairies en réseau, prescription de livres à partir d'un algorithme de recommandation utilisé par les libraires, impression d'un livre manquant directement dans les librairies, livres numériques, etc.

PROPOSITION

• Construire la « librairie du futur », premier cas d'application de la réinvention du commerce, qui se matérialiserait par le lancement d'un plan de modernisation des 7 logisticiens qui relient les 450 éditeurs et les 4000 libraires français afin de permettre un réapprovisionnement en 24 heures, la mutualisation des stocks et la mise en réseau des libraires, une évolution des libraires vers un métier de prescripteurs de support et de livre numériques, et l'expérimentation de solutions *print-lab* d'impression des livres *in situ*.

DYNAMIQUE DE PROJET

• Le cadrage du projet est à poursuivre avec les acteurs du réseau des libraires et de l'édition. En poursuivant la dynamique engagée dans la cadre du projet MO3T qui réunit déjà 18 acteurs du livre et des NTIC pour démontrer la faisabilité technique et économique d'un tel modèle en France et à l'international, parmi lesquels Paris Librairie, Editis, SNE, Flammarion, Gallimard, en favorisant l'ouverture à des *start-ups* et la collaboration avec le Groupe La Poste.

---

36 Caroline de Malet, « Amazon pourrait devenir le premier libraire de France », *Le Figaro*, 7 février 2014

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 28 Mettre en place des formations au numérique pour les commerçants et les artisans de proximité

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 29 Saisir l'opportunité des objets connectés pour renforcer l'offre de services en amont et en aval de l'acte d'achat (ex : réapprovisionnement prédictif, conseils personnalisés, etc.)

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 30 Promouvoir et soutenir l'accès mutualisé des petits commerçants aux nouvelles formes de commerce (*drive*, *clic & collect*, autres innovations, etc.)

R 31 Transformer les points de vente en lieu d'enchantement (commerce attractif et revitalisation en centre-ville), en s'appuyant notamment sur des partenariats *start-ups* / distributeurs

R 32 Lancer le site « France.fr » des produits et savoir-faire français

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 33 Mettre en place des expérimentations conjointes entre enseignes de distribution et grandes marques industrielles utilisant des technologies avancées susceptibles d'enrichir l'expérience d'achat (simulateur, réalité augmentée, configurateur, etc.)

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 34 Organiser une table ronde de haut niveau entre le commerce et la banque sur l'avenir des moyens de paiement

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 35 Lancer un infomédiaire de confiance mutualisant les historiques de données d'achats, accessibles à un écosystème plus large (*start-ups*, associations, etc.)

R 36 Créer une alliance entre des acteurs traditionnels du commerce et des entreprises du monde des objets connectés

• 2 • d

Nouveaux usages, nouvelles opportunités : la mobilité des personnes

L'expérience de mobilité des individus est en pleine mutation. La mobilité est de plus en plus vécue comme un usage et consommée comme un service : les individus veulent limiter leur besoin de transports quotidiens, ils sont moins enclins à payer pour être propriétaires d'une voiture et plébiscitent à la place les services de location de courte durée, d'auto-partage ou de covoiturage. Ils sont demandeurs d'une mobilité moins subie, moins coûteuse en temps et en argent. Dans une étude publiée en mai 2014 par Capgemini[37], il est souligné que, dans les zones urbaines et périurbaines de grandes villes, 40% des conducteurs sont intéressés par des solutions alternatives à la propriété, et que 46% sont prêts à tester une offre de mobilité multimodale couvrant une variété de modes de transports : location de vélos et de voitures, métro, trains, covoiturage.

Sous l'impulsion des usagers de plus en plus connectés et exigeants, les mutations de mobilité vont s'accélérer

Ces nouveaux besoins et attentes des usagers se sont traduits par une mutation sans précédent de l'environnement concurrentiel, avec l'arrivée de nouveaux fournisseurs comme Le Cab ou Uber (les chauffeurs privés), BlaBlaCar (le réseau de covoiturage), Ubeeqo (flottes de voitures de fonctions partagées), ou Drivy (location de voitures entre particuliers) qui connaissent un succès impressionnant. Ces nouveaux entrants s'appuient largement sur la diffusion rapide des *smartphones* qui permettent de délivrer un service en temps réel, personnalisé et peu coûteux.

Face à cette nouvelle concurrence, les acteurs traditionnels cherchent à s'adapter en développant de nouveaux modèles d'affaires, mais qui occupent (pour combien de temps ?) une part peu significative de leur volume d'activité : projet TwizyWay de Renault (tweezy en auto partage, ensuite revendu à la société KeyMoov), offre ZipCar d'Avis Budget (locations très courtes durée), projet « MU » de Peugeot.

Sous l'impulsion des usagers français de plus en plus connectés et exigeants - avec des taux d'usage numérique de 12 à 20% supérieurs à la moyenne européenne[38] - ces mutations vont s'accélérer. Les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager six tendances qui structureront la mobilité des personnes à horizon 2020 :

- 1 **Une plus grande fluidification du parcours des usagers grâce à l'amélioration de l'interopérabilité des modes de transport**, une meilleure exploitation des données de mobilité et l'arrivée d'un système de billettique multimodal sur mobile.

- 2 **La généralisation des usages collaboratifs** en matière de mobilité avec la consolidation d'une offre de solutions collaboratives *peer to peer* et *BtoC*.

---

37 "Cars Online 2014 : generation connected", Cap Gemini, 2014. Étude réalisée auprès de 10 571 conducteurs répartis sur 10 pays.

38 « Du rattrapage à la transformation. L'aventure numérique, une chance pour la France », Roland Berger en collaboration avec Cap Digital et Google, septembre 2014

- 3 **L'émergence d'un nouveau modèle de mobilité domicile-travail** avec une meilleure acceptation par les employeurs du travail à distance, et corrélativement le développement des outils de télétravail et la création de tiers lieux.

- 4 **L'enrichissement de l'expérience touristique** grâce à un flux informationnel continu, contextualisé et personnalisé.

- 5 **Des infrastructures routières intelligentes et une généralisation des véhicules connectés** soit par le biais de systèmes embarqués ou par le biais d'applications mobiles individuelles.

- 6 **Une nouvelle génération de véhicules intelligents et autonomes** qui permettent de fluidifier le trafic, de faire du parking automatique, d'avoir des navettes autonomes pour le dernier kilomètre, etc.

Toutes ces tendances convergent vers la construction d'un réseau de mobilité interconnectée, intelligent, et plus proche de l'intérêt général. Il ouvre des voies vers une fluidification du trafic, une réduction des émissions de CO_2, et une augmentation de la valeur mobilité perçue par les individus.

. Projet emblématique pour **action immédiate n°5**

P 5 LE PASS MOBILITÉ UNIVERSEL SUR MESURE

CONSTAT

Face à une offre de solutions de mobilité pléthorique et variée, les individus recherchent à la fois des solutions leur permettant d'arbitrer leur choix de transport en fonction de paramètres multiples (temps de trajet, confort, coût, etc.) et de passer d'un mode de transport à un autre sans difficulté : commencer un trajet en Velib', le poursuivre en train, et le terminer en voiture par exemple.
Plusieurs expérimentations ont ainsi été lancées pour développer l'intermodalité des transports et les solutions de paiement sans contact qui les accompagnent. Preuve de cet engouement, le Programme Investissements d'Avenir prépare le déploiement de 15 projets de services mobiles sans contact dans 14 territoires.
L'enjeu à présent est donc d'offrir une solution intégrée permettant à un individu de vivre positivement cette nouvelle expérience de mobilité, en déterminant son itinéraire en fonction de ses contraintes personnelles (par exemple : jambe cassée) et des aléas (par exemple : panne d'escalator).
Au-delà des nouveaux services offerts aux usagers, cette approche intégrée permettrait à la France d'être un premier entrant sur ce marché, et de peser à l'échelle européenne ; elle ferait la démonstration qu'il est possible d'améliorer les transports sans modifier les infrastructures.

PROPOSITION

Lancer un pass mobilité universel pour permettre à chaque individu, quelle que soit sa situation de mobilité (personne à mobilité réduite, famille, retraité, groupe, touristes, etc.), de se déplacer d'un point A à un point B sans discontinuité de son parcours, grâce à :
- un billet unique utilisable partout en France avec un système de paiement intégré au mobile ;
- des services accessibles sur mobile enrichissant son trajet ;
- une information contextuelle lui permettant d'arbitrer en faveur du mode de transport de son choix, et générée à partir d'une exploitation des données des opérateurs de transport et de la communauté d'utilisateurs.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet comprendrait 2 chantiers distincts :
- Le billet dématérialisé unique, qui nécessite de régler la question de l'interopérabilité des systèmes de plusieurs acteurs des transports (par exemple : TransDev, SNCF, Autolib', Vélib', RATP, etc.) ;
- L'application de services géolocalisés et d'informations contextualisées, qui reposent sur le *Big Data*, avec pour sources les données des opérateurs de transport et les données issues des réseaux sociaux et de la communauté d'utilisateurs.

Le projet pourrait comporter une phase-pilote limitée géographiquement, et qui serait menée avec une ville ou une région volontaire.
Le pôle de compétitivité MOV'EO, consulté sur le sujet, soutient l'initiative.
Le pôle a labellisé au moins trois projets adjacents : les projets « Automatics » de paiement et services mobiles pour le véhicule, « Ma Micro Planète » d'expérience écologique des transports, et « Accessim » de simulateur d'environnement accessibles aux handicapés. MOV'EO recommande également le rapprochement avec Transdev, l'Institut VEDECOM, le Pôle Advancity, La Fonderie, et le réseau Européen POLIS qui mènent ou ont mené des réflexions sur le sujet.

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 37 Promouvoir la mise en place de flottes partagées au sein des entreprises et des administrations par des solutions fluides de réservation

R 38 Favoriser l'auto partage et le covoiturage en faisant évoluer le cadre réglementaire : dispositif de voiture et de places de parking partagées dans les immeubles, voies réservées aux véhicules transportant plus de 3 personnes

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES**

R 39 Lancer une politique publique centrée sur la mobilité des personnes.

R 40 Construire un indicateur de « valeur mobilité » suivi dans le temps, agrégeant des indicateurs de mobilité et des indicateurs d'utilité pour piloter l'aménagement du territoire (infrastructures, services durant la mobilité, e-mobilité, tiers lieux, etc.)

R 41 Mettre en place des plans mobilité intra-entreprise ou inter-entreprises : promotion du covoiturage entre employés, mise en place de chèques « Mobilité » développement du télétravail et de l'utilisation de tiers-lieux, etc.

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 42 Accélérer le déploiement de tiers lieux numérisés, pensés comme des lieux de travail et de vie, au sein ou à proximité des gares et des habitations

R 43 Adopter une stratégie de *Tourist Experience* afin de créer un univers de services digitaux agrégeant différents services : transport multimodal (information, réservation, paiement, promotion, *push* personnalisé), *search*, *booking*, etc.

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 44 Construire un comparateur multimodal connectant tous les moyens de transports et les solutions associées pour permettre aux usagers d'arbitrer entre plusieurs solutions de mobilité (train, bus, vélo, covoiturage, etc.)

R 45 Créer le « Bison futé » des transports publics en temps réel connectant tous les moyens de transport sur un territoire donné, afin de permettre aux usagers de disposer d'une information en temps réel sur l'état du réseau grâce aux informations mises à disposition par les opérateurs et enrichies par celles des usagers selon le principe du *crowdsourcing*

R 46 Développer une souveraineté de l'e-tourisme européen en développant une nouvelle génération de calculateurs d'itinéraires multimodaux, au niveau paneuropéen, dans l'esprit de *MyTripSet*

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 47 Construire une bibliothèque publique d'API regroupant les données de mobilité des pouvoirs publics et des entreprises volontaires, ouverte aux *start-ups* pour proposer de nouveaux services innovants

AUTRES PROPOSITIONS

R 48 Inscrire l'e-tourisme comme un thème de la *French Tech*, avec l'ambition de favoriser l'innovation, le rapprochement d'universités, d'industriels et de financeurs

R 49 Faire de l'e-tourisme un secteur stratégique recevant le soutien de la BPI, avec une implication du Medef et des CCI

R 50 Créer l'Agence digitale de l'expérience touristique, nouvelle destination virtuelle de la France

. 2 . e
Développer ses capacités d'innovation grâce aux données : le cas de la santé

L'accès facilité à l'information sur internet, le développement des sites collaboratifs, la croissance des objets connectés, l'apparition de la santé mobile ont profondément fait évoluer les attentes et les usages des patients. Sous l'impulsion de ces innovations numériques, le rapport que les patients entretiennent avec la santé se modifie. Le modèle curatif au sein duquel le médecin est seul détenteur de l'information fait place peu à peu à une médecine plus personnalisée, orientée sur la prévention, au sein de laquelle les patients jouent un rôle actif. Les professionnels de santé ont pris la mesure de ces nouvelles attentes et usages et utilisent eux-mêmes le numérique dans leurs pratiques médicales. Le Baromètre sur les médecins utilisateurs de *smartphone* en France montre ainsi que 94 % des médecins interrogés déclarent avoir un usage professionnel de leur *smartphone* et que l'usage des tablettes est en forte progression, passant de 37% en 2012 à 56% en 2013[39].

La santé compte parmi les secteurs pour lesquels le numérique constitue un levier majeur de transformation. Dans un contexte marqué par la volonté de maîtriser les dépenses de santé, le numérique est une opportunité pour rationaliser et diminuer ces dépenses tout en améliorant la prévention et la qualité des soins. Les données occupent une place de première importance dans cette transformation. Qu'elles soient produites par les individus ou les professionnels de santé, le volume généré de données de santé est en forte croissance, les objets connectés contribuant très largement à cette tendance. Le volume de données de santé à l'échelle mondiale pourrait ainsi être multiplié par 50 d'ici 2020[40]. Les innovations à la clé sont majeures et susceptibles de transformer durablement notre système de santé.

---

39 « 2e baromètre sur les médecins utilisateurs de smartphone en France », Observatoire VIDAL des «Usages Numériques en santé», réalisé en partenariat avec le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM), 2 » mai 2013.

40 http://www.orange-business.com/files/styles/large/public/Blog/infographie_big_data_vfr-01_0.png

Pour les entreprises du secteur, ces mutations ont conduit à :

- **Une croissance sans précédent des innovations numériques sous l'impulsion des *start-ups* et des géants du Web** en matière de prévention (exemple : Betterise et ses programmes d'accompagnement quotidiens et personnalisés construits à partir des données collectées), d'accompagnement et de suivi des malades (exemple : Medissimo et Santech qui proposent un meilleur suivi des traitements médicaux grâce à un système d'alerte) ou encore en matière de bien-être (exemple : le français Withings poursuit sa croissance avec une levée de fonds de 23,5 millions d'euros en juillet 2013).

- **Un nouveau positionnement des acteurs historiques sur le marché pour offrir de nouveaux services à leurs clients**. Sanofi a ainsi lancé avec le CHU de Toulouse « Mon Glucocompteur » pour aider les patients diabétiques à mieux équilibrer leur alimentation.

Le secteur est encore au début de profondes mutations. En effet, les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager cinq tendances qui structureront le secteur santé dans les 10 prochaines années :

- 1 **Une évolution du modèle vers une médecine préventive et prédictive** qui va s'accélérer avec la collecte et l'exploitation massive de données produites par les individus à titre personnel (*quantified self*) ou dans un cadre médical grâce notamment à la croissance des objets connectés.

- 2 **Des patients mieux informés acteurs de leur santé** qui s'appuient sur les nouvelles technologies pour structurer des communautés de patients notamment pour les maladies chroniques (forums de discussion/réseaux sociaux), suivre leur état de santé (objets connectés/santé mobile) ou encore se former (*e-learning/serious game/e-coaching*).

- 3 **Des professionnels de santé connectés, co-acteurs d'un collectif de soins** s'appuyant sur de nouveaux outils performants centrés sur les pratiques médicales, la mise en réseau des professionnels de santé et la refonte des parcours de formation.

- 4 **Une révolution des pratiques médicales grâce aux nouvelles technologies** qui permettent de prévenir et soigner plus efficacement (internet des objets, impression 3D d'organes et de prothèses, réalité augmentée, robotique, etc.).

- 5 **Un système de santé plus efficace**. Le numérique contribue à améliorer les conditions de travail de professionnels de santé et à les recentrer sur leur cœur de métier. À long terme, le numérique pourrait contribuer à réduire les dépenses de santé grâce au développement de la médecine préventive, à un meilleur suivi des patients notamment en termes d'observance (médicaments connectés) mais également à la fluidification du parcours des patients au sein et entre les territoires (meilleure interopérabilité entre les solutions/nouveaux services offerts).

. Projet emblématique pour **action immédiate n°6 :**

P 6 VIE NUMÉRIQUE, MALADIES CHRONIQUES

CONSTAT

Les 30 maladies chroniques sous statut ALD (Affections de Longue Durée) concernent près de 8 millions de personnes en France et, progressant rapidement, devraient représenter 70% des dépenses de l'assurance-maladie en 2015.
À un titre ou un autre, les objets connectés peuvent fournir une aide à la prévention (cf. 2,5 millions de maladies cardio-vasculaires), aux comportements (cf. 1,4 millions de diabète), à la prise régulière de médicaments (cf. cancer : 1,5 millions), à la surveillance (cf. asthme, 3 millions de personnes dont 115 000 ALD au tire d'un asthme sévère ; maladies mentales, dont Alzheimer : un million). Ils peuvent également nourrir la masse des données disponibles, déjà importante dans les bases de l'assurance-maladie.
De nombreuses *start-ups* imaginent des solutions innovantes pour utiliser ce *Big Data* afin de suivre à distance, accompagner, coacher, prévoir et anticiper des évolutions. Les enjeux de protection des données et de liberté des personnes sont considérables. Il est plus facile de les aborder en ciblant ces 30 maladies et en organisant sur ces cas les expérimentations et les concertations avec les patients, les professionnels et les *start-ups*.

PROPOSITION

Créer un écosystème d'innovation ouverte sur les maladies chroniques, le suivi des patients et la médecine prédictive, en prenant appui sur les bases d'information de l'assurance-maladie et sur les données provenant de l'utilisation des objets connectés.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet doit s'articuler avec le projet de loi en cours.
La CNAM, en tant qu'acteur central de la collecte des données de santé, est identifié comme un contributeur-clé du projet.
Ce projet, qui ne nécessite pas de modifier les infrastructures existantes, peut être lancé rapidement et offrir des services connexes à l'offre existante, qui préfigureront peut être les futurs métiers des professionnels de la santé.

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 51 Lancer un réseau social d'échanges de pratiques entre professionnels de la santé

R 52 Développer une offre numérique à destination des professionnels de santé, incluant des services de coaching et une formation aux usages numériques (*MOOC/serious game*)

R 53 Instaurer, avec les syndicats professionnels concernés, un réseau de formateurs aux pratiques numériques pour les professions médicales et paramédicales

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 54 Créer des incubateurs de cabinets médicaux connectés, pour innover en permanence et permettre aux innovations de répondre au mieux aux besoins des professionnels de santé

R 55 Lancer un plan national numérique sur l'hospitalisation à domicile donnant notamment lieu à la structuration d'un pôle de compétitivité

R 56 Rembourser ou subventionner les objets connectés et les applications mobiles dont le rôle en matière de prévention ou de suivi des malades est reconnu par les autorités compétentes

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 57 Créer des parcours patient 100% numérique : prise de rendez-vous en ligne, prescription en ligne, ordonnance dématérialisée, dématérialisation des résultats d'analyse, paiement en ligne des consultations, etc.

R 58 Mettre en place une solution de labellisation des applications mobiles et des objets connectés dont le rôle est reconnu en matière de prévention ou de suivi des malades

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 59 Promouvoir la création d'espaces d'échanges virtuels et physiques réunissant patients, professionnels de santé, assureurs, industriels et *start-ups* pour construire de nouveaux services

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 60 Encourager les communautés de patients de maladies orphelines à se constituer sur internet, à s'insérer dans des filières d'expertise et de soins, et à jouer un rôle dans les études de pharmacovigilance, de recherche et d'évaluation

R 61 Mettre en place des solutions numériques pour rapprocher les associations de patients et les communautés de soignants

R 62 Créer des sites de classement des établissements de santé et les ouvrir aux commentaires des patients et des usagers

R 63 Créer des modules de formation (*MOOC*/*serious game*) à destination des patients : sensibilisation sur certaines pathologies, prévention, etc.

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 64 Structurer une filière autour des données de santé dans le prolongement du projet de loi sur l'organisation du système de santé pour créer des services innovants en distinguant l'usage pour la recherche, l'usage pour la prévention et l'usage pour rendre le patient acteur de sa santé

R 65 Mettre en place des procédures d'agrément des chercheurs aux données individuelles de santé dans des environnements de confiance sécurisés, en s'inspirant du Centre d'Accès Sécurisé Distant aux Données

. 3
Renforcer la croissance-transformation

Au niveau du pays, le numérique peut être un élément décisif pour déclencher cette nouvelle croissance que nous appelons « croissance-transformation ». La manière dont les Administrations et les entreprises se seront saisies de l'enjeu numérique jouera bien sûr un rôle important. Mais trois enjeux seront au cœur de cette bataille de la France pour une nouvelle croissance : l'emploi et la mobilité professionnelle ; la transition énergétique ; l'affirmation de notre souveraineté sur certains domaines-clé de l'internet du futur.

. 3 . a
Développer la mobilité et le redesign de l'emploi

Dans les années à venir, près d'un emploi sur deux sera profondément transformé par le numérique. Parallèlement, le numérique change la manière dont les personnes recherchent un emploi. Les canaux numériques sont utilisés pour trouver de l'information (réseaux sociaux, sites internet spécialisés, etc.), rechercher des offres d'emploi via les sites internet spécialisés (*jobboards*, etc.), rendre visibles leurs compétences (CVthèques en ligne, etc.), et se réorienter (sites de e-learning, inscriptions sur les plateformes de *MOOC*, etc.). Selon une enquête d'OpenSourcing, 64% des candidats consultent quotidiennement les sites emploi dans leur recherche d'emploi[41]. Les actifs utilisent également les outils numériques pour entretenir leurs réseaux professionnels (réseaux sociaux professionnels tels que LinkedIn et Viadeo), être informés d'éventuelles opportunités professionnelles et développer leur formation continue (*MOOC*, etc.). Le numérique a aussi durablement modifié notre relation au travail, en aplanissant les liens hiérarchiques, en décloisonnant les organisations,

41 Enquête Opensourcing 2013-2014 : http://fr.slideshare.net/opensourcing/internet-et-recrutement-20132014

en libérant l'accès à l'information, en valorisant les méthodes collaboratives, agiles, l'ouverture au monde, et la polyvalence des personnes. L'acquisition de ces méthodes – mises en œuvre et largement médiatisées par les géants de l'internet – doit dorénavant être considérée comme un socle fondamental pour les salariés. L'avenir verra très certainement se développer des programmes d'immersion dans ces entreprises, ou des contrats d'embauches déclinant les Volontariats Internationaux en Entreprise sur la filière numérique.

PROPOSITIONS

THEME : **MOBILITÉ ET REDESIGN DE L'EMPLOI**

R 116 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté à la valorisation de l'intraprenariat

R 117 Créer une déclinaison du Volontariat International en Entreprise (VIE) pour la filière numérique

R 118 Créer une plateforme publique mutualisée afin d'industrialiser la production et l'hébergement de *MOOC* (*Mooc Factory*)

Du côté des recruteurs, le numérique permet d'améliorer l'efficience du processus de recrutement, notamment pour aller chercher les candidats là où ils se trouvent. 39% des recruteurs déclarent consulter quotidiennement les sites d'emploi et 30% les réseaux sociaux[42] pour leur recrutement.

Le paysage concurrentiel français du recrutement est lui-même en pleine mutation. De nouveaux acteurs ont investi le secteur de l'emploi : des *jobboards* performants et dynamiques, qui diffusent en ligne des offres d'emploi à destination des chercheurs d'emploi, se sont développés (Régions Jobs, Météo Jobs, par exemple), des plateformes de multi-diffusion d'offres d'emploi (Multiposting), des réseaux sociaux professionnels (Viadeo), etc. Dans ce nouveau contexte, les acteurs traditionnels du secteur, au premier rang desquels Pôle emploi, ont fait évoluer les services offerts aux chercheurs d'emploi : recherche et comparaison des offres, autodiagnostics, validation des compétences, etc. Les entreprises lancent de leur côté de nouveaux services pour fluidifier et digitaliser leur processus de recrutement : tests en ligne, entretiens par visioconférence, etc.

LA RECHERCHE SÉMANTIQUE AU SECOURS DE L'EMPLOI : LE CAS JOBIJOBA

La *start-up* française Jobijoba a lancé en 2007 un site d'offre d'emplois qui agrège les offres d'emploi issus de centaines de sites dédiés et exploite un moteur d'analyse sémantique unique pour recommander les offres les plus appropriées aux candidats. L'objectif est d'anticiper les souhaits des internautes et leur proposer d'autres métiers qui peuvent correspondre à leurs compétences. Jobijoba vient de nouer un partenariat avec Pôle Emploi pour enrichir le moteur de recherche du site pole-emploi.fr.

42 *Id.*

Malgré ces initiatives, le secteur de l'emploi n'est encore qu'au début de sa transformation numérique. Les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager six tendances qui structureront le secteur de l'emploi à horizon 2020 :

- 1 **Amélioration de la qualité de service et de conseil aux personnes en recherche d'emploi ou aux entreprises souhaitant pourvoir un poste** : les services autour de la recherche d'emploi vont se développer et l'accompagnement de bout en bout du chercheur d'emploi va se généraliser, pour tendre vers un accompagnement de la carrière tout au long de la vie : autodiagnostics en ligne, validation des compétences, etc. Les services à destination des entreprises, notamment de celles dont la fonction de recrutement n'est pas professionnalisée, vont se développer (tests en ligne, *matching*, etc.).

- 2 **Amélioration de la transparence du marché de l'emploi et enrichissement du niveau d'information qui accompagne une offre d'emploi** : la maîtrise et l'ouverture des données et de l'analyse statistique du marché de l'emploi va s'avérer déterminante pour fluidifier le marché du travail et lutter contre le chômage.

- 3 **Maîtrise et amélioration du *matching* entre l'offre et la demande d'emploi** : les nouvelles technologies, notamment autour du *Big Data*, vont permettre d'améliorer le *matching* simple et le *matching* plus complexe (multicritères, sur plusieurs géographies, etc.).

- 4 **Fluidification du marché du travail de la fonction publique** : le numérique va permettre de proposer de nouveaux services qui contribueront à fluidifier les interactions entre les trois fonctions publiques.

- 5 **Développement des nouvelles relations de travail** : évolution du mode salarié, évolution des contrats de travail existants (CDD, CDI, etc.), forte croissance de la mobilité interentreprises, développement de la freelance économie, etc. En France, cette tendance devra s'accompagner d'une politique volontariste permettant de contourner la barrière qui fait aujourd'hui du CDI la clé d'accès au crédit pour les particuliers.

- 6 **Développement des nouvelles pratiques de recrutement**, en adoptant une vision « profil » au détriment d'une approche classique par les CVs.

. Projet emblématique pour **action immédiate n°7**

P7 *EMPLOI STORE*

CONSTAT

Le numérique représente une lame de fond qui transformera en profondeur les métiers, tous secteurs confondus. Le *think tank* européen Bruegel[43] estime ainsi qu'un emploi sur deux sera impacté à terme par le numérique.
Anticiper ces évolutions et orienter les demandeurs d'emploi vers ses métiers représentent un enjeu majeur pour Pôle emploi, qui capte seulement 17% des demandeurs d'emploi sur sa CV thèque.
Du côté de la société civile, un grand nombre d'acteurs et de *start-ups* innovantes sont en première ligne pour détecter ces besoins, et créent elles-mêmes les métiers de demain. De même, un écosystème d'entrepreneurs serait prêt à proposer des services innovants pour booster les capacités d'intermédiation de Pôle emploi.
Mais dans les faits, il existe peu de coopération entre Pôle emploi et l'écosystème de *start-ups*, en raison d'un déficit de confiance, malgré la volonté de Pôle emploi d'afficher son ouverture.

PROPOSITION

Créer un *Emploi Store* permettant à des développeurs de créer des applications d'aide au retour à l'emploi à partir des données mises à disposition par Pôle emploi, et téléchargeables sur une plateforme opérée par Pôle emploi. La formule du « *store* » traduirait l'alliance à long terme entre les concepteurs innovants que sont les *start-ups* et le gestionnaire de plateforme que serait Pôle Emploi.

DYNAMIQUE DU PROJET

Pôle emploi a engagé, au cours des travaux de la mission et au titre de sa stratégie numérique, la conception d'un *Emploi Store* visant à créer un lien avec un écosystème de développeurs.
La phase de conception de l'offre devrait durer jusqu'à fin 2014.

---

43 Bruegel, Jeremy Bowles, "*The computerization of European jobs, Who will win and who will lose from the impact of new technology onto old areas of employment?*", juillet 2014.

. Projet emblématique pour **action immédiate n°8**

P 8 PLATEFORME DE MOBILITÉ POUR LES FONCTIONS PUBLIQUES

CONSTAT

L'Administration fait face à un mouvement durable de décentralisation, et de transfert des missions de l'État vers les collectivités territoriales, qui a pour conséquence d'augmenter la masse salariale de la fonction publique territoriale.
En parallèle, l'Administration s'est lancée dans un plan de réaffectation de ses ressources et de réduction du nombre de fonctionnaires, qui procède d'une politique globale de réduction des dépenses de l'État.
Dans ce contexte le numérique peut être à la fois un vecteur de fluidité entre les administrations, entre les différentes fonctions publiques, et un levier de réduction de la dépense publique.
Certes, une application valorisant les créations de postes dans l'administration ne réglera pas à elle seule les questions de mobilité, qui restent fortement liées aux disparités de statuts entre administrations, mais il peut aider à faire évoluer les visions et accroitre les demandes.
C'est une occasion d'innover pour l'administration avec un système 100% numérique portant sur les 5,5 millions d'emplois des trois fonctions publiques (fonctions publiques d'État, territoriales et hospitalières).

PROPOSITION

Créer une application dédiée aux fonctionnaires des trois fonctions publiques, valorisant les postes ouverts et les compétences requises, facilitant les candidatures, et améliorant la circulation de l'information, pour *in fine* favoriser la mobilité entre les fonctions publiques. Ce projet public 100% numérique serait également une incitation à innover dans les systèmes d'information au service de l'emploi.

DYNAMIQUE DE PROJET

Le cadrage du projet est à poursuivre avec les contributeurs potentiels (le Groupe Moniteur Infopro Digital, *Jobboards*, etc.), les porteurs des projets adjacents en cours (projet BIEP : bourse interministérielle de l'emploi public), la DGAFP, sous l'égide du ministère de la décentralisation et de la fonction publique.

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 66 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté aux nouvelles trajectoires professionnelles (multi-projets, multi-employeurs, multi-statuts)

R 67 Créer un passeport numérique de compétences certifié

R 68 Construire des services de bout en bout pour faciliter la mobilité professionnelle en enrichissant l'information disponible

R 69 Créer des *MOOC* de formation professionnelle utilisables par les acteurs de l'intermédiation ou les entreprises

EFFET : **NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION**

R 70 Encourager Pôle emploi à développer des services 100% web et mobile en partenariat avec des acteurs installés

R 71 Ouvrir une place de marché des offres d'alternance et de stages

R 72 Mettre en place une plateforme de promotion des emplois contractuels de la fonction publique

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 73 Simplifier le ROME (Référentiel Opérationnel des Métiers et des Emplois) par la création d'un méta-référentiel métiers adapté à la réalité des compétences ; et le promouvoir au niveau européen

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE TRANSACTION**

R 74 Expérimenter un dispositif numérique de *job sharing* au niveau régional

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 75 Apprendre à utiliser le numérique pour construire son orientation et son parcours professionnel

R 76 Mettre en place une plateforme *open* data des données RH anonymisées d'entreprises et des organismes publics pour développer les capacités d'analyse et de nouveaux services (ex : cartographie des trajectoires)

M 39 Utiliser le *Big Data* pour passer à une gestion prédictive des compétences par secteur et par région

• Orienter le système de formation : adapter les enseignements pour qu'ils répondent aux besoins de l'économie numérique

PROPOSITIONS

THÈME : **MOBILITÉ ET REDESIGN DE L'EMPLOI**

M 37 Lancer une réflexion sur un nouvel encadrement juridique des situations de travail, tenant compte de la non-linéarité des carrières

M 38 Investir dans les cursus de formation sur les secteurs d'avenir et en pénurie de compétences, en premier lieu celui des développeurs d'applications mobiles

M 40 Accroître la part de formation au numérique et aux métiers du numérique dans la formation professionnelle

M 41 Développer l'offre de formation tout au long de la vie de l'enseignement supérieur par le numérique, et en faire une source supplémentaire de revenus

THÈME : **ÉDUCATION**

R 95 Créer une filière académique ouverte sur l'environnement économique, de renommée internationale, sur les métiers de pointe du numérique visant à attirer les talents étrangers et à exporter les savoir-faire français

R 96 Généraliser les cours sur le numérique (au-delà des cours d'informatique) au sein des écoles d'ingénieurs et des grandes écoles de commerce

• Faire de la formation tout au long de la vie un réflexe naturel d'une carrière professionnelle

PROPOSITIONS

THÈME : **MOBILITÉ ET REDESIGN DE L'EMPLOI**

M 42 Lancer un compte-personnel de formation numérique pour accéder aux formations professionnelles en ligne

R 115 Intégrer dans les catalogues d'OPCA (Organisme Paritaire Collecteur Agréé) des programmes en ligne de formation au numérique

. 3 . b
Articuler la transformation énergétique et la transformation numérique

Dans un contexte marqué par une hausse de la demande énergétique mondiale, la raréfaction des ressources naturelles et le changement climatique, l'efficience de la gestion de l'énergie devient primordiale, et ce d'autant que les études menées par la Commission de régulation de l'énergie prévoit une augmentation de 50% du prix de l'électricité et de 20% du prix du gaz d'ici 2020[44]. Dans ce contexte, les comportements et les attentes des clients évoluent. Auparavant consommateurs d'énergie, les clients se positionnent aujourd'hui comme producteurs d'énergie, consommateurs informés et utilisateurs d'applications pour améliorer la maîtrise de leur consommation.

Face à ces enjeux, le numérique est un puissant levier pour accélérer la transformation de notre modèle énergétique. Une étude menée par la filière Eco-électrique a permis de montrer que le déploiement des solutions d'efficacité énergétique, et notamment numériques, actives sur l'ensemble des bâtiments résidentiels et tertiaires en France permettrait de générer des économies d'énergie d'environ 16 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) par an (soit 75% de la consommation énergétique annuelle de l'Ile-de-France en 2010). Pour les opérateurs traditionnels, ces mutations ont eu des conséquences à trois niveaux :

- **Le démembrement de la chaîne de valeur avec l'émergence ou le positionnement de nouveaux acteurs** qui bouleversent les modèles d'affaire traditionnels.
  > Les *acteurs des technologies de l'information et de la communication* développent une connaissance fine du fonctionnement des infrastructures grâce notamment à leur capacité d'intégration et d'exploitation des données.
  > Les *acteurs du web* montrent un fort intérêt pour connaître plus finement le comportement des individus en s'intéressant notamment à l'infrastructure physique des villes. Des géants de l'internet se sont eux-mêmes lancés sur le marché des compteurs intelligents, comme récemment Google avec le rachat de la société Nest Labs[45].
  > Les *start-ups* développent de nouveaux services pour améliorer la maîtrise de la consommation (ex : eGreen) ou encore en matière de domotique (Zodianet avec sa box Zibase, eeDomus avec Connected objetcs, etc.).
  > Les *fabricants d'équipement* (ABB, Schneider Electric, Siemens) ambitionnent de remonter la chaîne de valeur en développant de nouveaux services autour des équipements vendus.

- **La digitalisation des réseaux avec le déploiement massif de capteurs** qui améliore l'efficacité opérationnelle en donnant aux opérateurs la capacité d'analyser la consommation d'électricité, la qualité de l'eau, le type de déchets triés, etc. grâce aux données collectées. Les réseaux deviennent ainsi plus flexibles permettant aux opérateurs de faire face aux aléas et d'ajuster leur production en conséquent (*smart grids*).

---

44 Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques », Sénat, 8 février 2012.

45 LeMonde.fr, « Google rachète Nest Labs, son troisième plus gros rachat », 14 janvier 2014.

- **L'évolution des attentes des clients qui souhaitent disposer de nouveaux services**. Les grands groupes, tels qu'EDF rachetant Dalkia, ou GDF Suez, ont ainsi développé des services énergétiques à destination des industriels, du secteur tertiaire et des particuliers (communication par mail, *helpdesks* digitaux, facture en ligne, services en cas de déménagement, etc.) en complément de l'exploitation physique des infrastructures.

Mais le secteur est encore au début de profondes mutations. En effet, les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager six tendances qui structureront le secteur de l'énergie et des services à l'environnement dans les 10 prochaines années :

- 1 L'émergence d'un **nouveau modèle énergétique** en réseau, connecté, interactif, proche des foyers et des territoires. Ce nouveau modèle remet en question le modèle énergétique centralisé fondé sur le volume avec un consommateur passif pour privilégier l'avènement d'un nouveau modèle, s'appuyant sur une production décentralisée et une maîtrise accrue de la consommation de l'énergie par les personnes qui deviennent des « pro-sommateurs » (producteurs et consommateurs).

- 2 Un **nouveau mix énergétique** au sein duquel les énergies renouvelables occupent une place de premier plan et qui représente des enjeux forts en matière d'optimisation de la production et de la distribution compte tenu de la volatilité de la production et des capacités de stockage limitées de l'électricité en particulier.

- 3 Le **passage d'un modèle *BtoB* à un modèle *BtoBtoC*** où l'accès aux clients devient un enjeu fort pour les différents acteurs de la chaîne de valeur.

- 4 Le développement de **nouvelles palettes de services digitaux** pour répondre aux nouveaux usages et attentes des consommateurs (domotique, internet des objets, mobilité, réseaux sociaux, etc.).

- 5 Une **digitalisation complète des réseaux (*smart grids*)** pour optimiser la production, le transport et la distribution d'énergie grâce notamment au déploiement massif de capteurs. Selon une étude publiée par Navigant, les technologies de *smart grids* devraient doubler leur chiffre d'affaires en 2020.

- 6 Une forte **croissance des données collectées** et de leur exploitation pour développer notamment les capacités prédictives (données de production et de consommation).

. Projet emblématique pour **action immédiate n°9 :**

P9 *GREEN BUTTON* À LA FRANÇAISE

CONSTAT

La réduction de la facture énergétique de la France (66 mds € en 2013, dont 25% d'électricité, toujours en augmentation) continuera d'être un enjeu majeur dans un contexte de hausse des besoins d'électricité (plus de besoin de chauffage, plus d'outils numériques, transfert des énergies fossiles vers l'électrique, etc.) et d'une hausse des prix (+5% par an).
Des *start-ups* fleurissent aujourd'hui en misant sur le développement des compteurs intelligents, proposant des applications de pilotage des consommations individuelles à partir d'une visualisation simple des données en temps réel, et de leur exploitation statistique et prédictive.
De son côté, EDF développe son compteur intelligent, Linky (coût estimé entre 6 et 10 Milliards €, y.c. déploiement), pour équiper les 35 millions de foyers français d'ici 2020, dans le but d'augmenter la productivité de son réseau. Mais l'impact sur les comportements des individus (effacement lors des périodes de pic, etc.), et donc sur la réduction de la facture énergétique n'est pas démontré.
Les États-Unis ont choisi une approche ouverte, en lançant le *Green Button*, c'est-à-dire une plateforme permettant aux foyers d'accéder de manière sécurisée à leurs données de consommation, de stimuler des comportements vertueux par une meilleure information, et de permettre à des acteurs innovants de créer des API et des applications d'aide à la maîtrise d'énergie. Plus de 35 entreprises sont dans le consortium *Green Button*.

PROPOSITION

Créer un *Green Button* à la française, permettant à chaque foyer d'accéder de manière sécurisée à ses données énergétiques pour améliorer la maîtrise de sa consommation, lutter contre la précarité énergétique et à des acteurs innovants d'utiliser, dans le respect de la vie privée des consommateurs, ces masses de données afin de concevoir et de proposer de nouveaux produits et services de gestion de l'énergie.
Ce *Green Button* à la française pourrait être stimulé par un modèle économique de commissions indexées à la réduction de la facture énergétique de la France.

DYNAMIQUE DE PROJET

EDF, GDF Suez, ERDF, et GRDF en tant qu'acteurs centraux de la production et de la distribution d'électricité et de gaz, devront nécessairement être associés au projet.
La Caisse des Dépôts et Consignations, consultée sur le sujet, est prête à engager une réflexion sur les bénéfices économiques globaux de l'initiative au titre de sa mission de service public et d'investisseur avisé.

Au-delà de ce projet d'application immédiate, il conviendrait d'élargir la vision à l'approvisionnement en gaz et eau. Il s'agirait de mettre à disposition des usagers leurs données de consommation en matière d'électricité de gaz et d'eau sous un format adapté à des traitements, des simulations et des stockages réalisables dans leur cloud personnel.

PROPOSITION
THÈME : **TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

M 43 Responsabiliser les personnes sur leur consommation d'électricité, de gaz et d'eau par une mise à disposition directe de leurs données dans un *cloud* personnel avec services numériques associés (*green personal service*)

• Autres propositions :

RECOMMANDATIONS

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU CAPITAL**

R 77 Accélérer le déploiement de capteurs pour améliorer la gestion et maintenance des réseaux et équipements grâce aux données

EFFET : **PRODUCTIVITÉ DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES**

R 78 Rendre obligatoire, et normaliser, la connectivité des appareils et des compteurs pour assurer leur interopérabilité (ex. protocole d'échange)

R 79 Développer des compteurs intelligents indiquant la répartition de la consommation par objet

R 80 Lancer un programme de construction de quartiers autonomes utilisant les objets connectés et les services numériques de gestion énergétique

R 81 Promouvoir des territoires à bilan énergétique positif fondés sur la donnée

EFFET : **BAISSE DES COÛTS DE PRODUCTION**

R 82 Utiliser le numérique pour développer la production décentralisée d'énergie et l'échange sur une base communautaire

EFFET : **NOUVEAU RÔLE JOUÉ PAR LES PERSONNES**

R 83 Inciter à recourir au numérique pour développer l'e-mobilité et économiser les dépenses énergétiques liées aux déplacements professionnels

EFFET : **NOUVEAUX ACTIFS ISSUS DES DONNÉES**

R 84 Développer des capacités prédictives recourant au Big Data sur la consommation d'énergie

R 85 Inciter, par des solutions financières et technologiques, les individus à réduire leur consommation en période de pics (effacement assisté par le numérique)

• 3 • c

Retrouver des marges de manœuvre en affirmant notre leadership dans deux domaines-clés de l'internet du futur

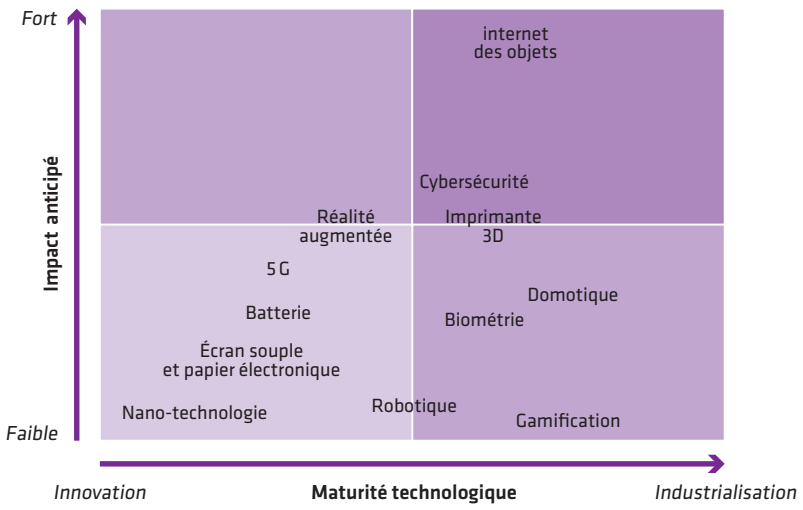
Si la France veut peser sur la transformation numérique du monde, elle doit affirmer sa souveraineté en désignant certains sujets stratégiques sur lesquels elle entend exercer un leadership. Aucun pays au monde ne peut en effet prétendre être autosuffisant sur la totalité des maillons de la chaîne de valeur numérique. En revanche, il importe de devenir incontournable dans des domaines bien choisis afin de capter des flux de valeur et de croissance.

Plusieurs critères interviennent dans le choix de ces domaines : leur importance économique intrinsèque ; leur devenir prospectif et leur capacité à renouveler les équilibres au sein de l'internet du futur ; leur cohérence avec les valeurs et les messages dont la France entend être le porteur. Ces critères amènent à privilégier deux domaines-clés : le champ en plein essor de l'internet des objets d'une part ; le courant émergeant de la personnalisation anonyme d'autre part.

• Leadership français sur l'internet des objets

Les enquêtes réalisées auprès des participants aux huit ateliers sectoriels de co-construction ont permis de dresser un état des lieux consolidé de leur vision des technologies de rupture qui vont fortement impacter notre économie d'ici à 2020. Les personnes interrogées ont très largement désignés les objets connectés comme étant la technologie de rupture la plus emblématique. Les objets connectés arrivent en tête des suffrages avec 67 % devant la cybersécurité (31%), puis la réalité augmentée et l'impression 3D ex aequo à 26%. Cette écrasante majorité traduit un intérêt national fort pour les objets connectés. Cette technologie est effectivement appelée à prendre une place grandissante dans la vie des Français : de 4 milliards d'objets connectés dans le monde en 2010, on en dénombre actuellement 15 milliards et les experts estiment leur nombre à 80 milliards en 2020.

Les objets connectés représentent un fort potentiel de croissance pour la France du fait notamment de nombreuses *start-ups* françaises pionnières dont le dynamisme a été reconnu lors du *Consumer Electronics Show* de Las Vegas en janvier 2014. Withings, Parrot, Netatmo, Awox, Cityzen Sciences ou encore Sen.se. proposent des montres connectées, drones, stations météo, *smart*-maisons, vêtements intelligents et même des « familles connectées » qui sont autant de produits phares issus des jeunes entreprises technologiques françaises.



Sources : Enquête Capgemini Consulting sur un total de 251 personnes interrogées, Gartner, ZDNet.

Mais l'internet des objets ne se limite pas aux nouveaux objets technologiques dotés de capteurs. La perspective est plus large : sur les 2000 objets qui entourent chaque habitant d'un pays développé, on estime que 500 d'entre eux seront dotés d'un identifiant internet et d'une adresse dans les quinze ans qui viennent. Il pourra s'agir d'objets intrinsèquement *low-tech* : valises, trousseaux de clés, sacs à main, chaussures, casseroles, réfrigérateurs etc. Le réseau qui reliera ces objets sera différent de l'internet actuel : volume, serveur d'adresses, vitesse de transmission, système d'exploitation. En pointe sur ces sujets à travers des organismes comme GS1 France, la France peut ambitionner de jouer un leadership sur ce vaste domaine qui modifiera l'économie de nombreux secteurs ainsi que la vie quotidienne des personnes.

• La personnalisation anonyme

Dans le contexte des interrogations et des réflexions qui ont suivi l'affaire Snowden et les révélations sur Prism, la question est apparue de savoir combien de temps aller durer l'éclipse de l'astre internet par la planète Google. Beaucoup de personnes croient en effet aller sur internet alors qu'en réalité elles ne quittent jamais le paysage dessiné par Google. **Une des différences, c'est que l'astre internet se définit par un protocole de communication entre égaux, de pair à pair, mais qui peut être anonyme, alors que la planète Google, séduisante par bien des aspects, fonctionne selon un principe dissymétrique où les personnes sont identifiées pour alimenter un modèle d'affaires fondé sur la publicité ciblée**.

Trois phénomènes sont alors apparus :

• 1 **Une demande sociale croissante** pour des réseaux sociaux protégeant l'anonymat des utilisateurs, non seulement dans des milieux militants utilisant des outils comme *TOR* mais dans le grand public avec des sites comme *Whisper* ou *Secret*.

• 2 **L'invention de modèles d'affaires** rentabilisant des applications dépourvues de traçabilité et de publicité, mais pouvant déboucher sur des valorisations très élevées comme *WhatsApp*, racheté sur la base de 19 milliards de dollars par Facebook.

• 3 **La mise au point de technologies sophistiquées** permettant d'étendre l'anonymat jusqu'à la sphère transactionnelle avec Bitcoin mais surtout avec son protocole de confiance, la technologie des *blockchains*.

Tirant le succès de Bitcoin, les *blockchains* sont des dispositifs de traçabilité intégrale des chaînes de transactions, avec un haut niveau de confiance lié à la dissémination de registres exhaustifs des mouvements (dupliqués et répartis en 5 à 10 000 nœuds du réseau) et à la procédure de « preuve par le travail », qui mobilise le vote de la totalité des tenants de ces registres (les « *miners* ») pour authentifier chaque mouvement déclaré par un nœud. Il s'agit d'un modèle mathématiquement avéré de « confiance par le protocole » bien différent d'une logique de tiers de confiance.

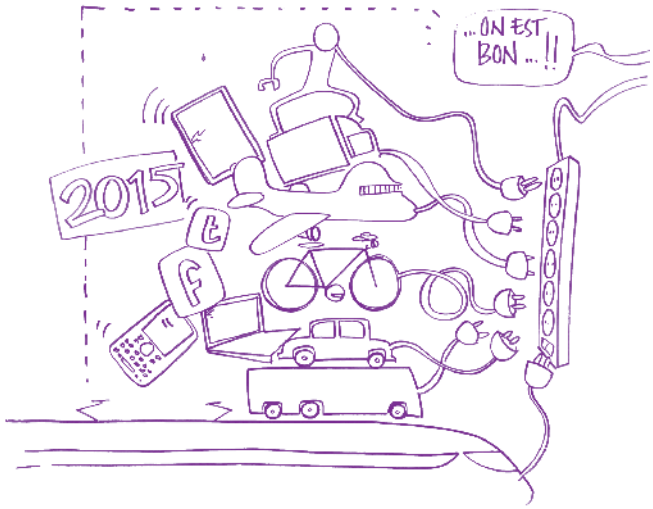
Ce dispositif est de nature à changer profondément les notions d'identité et de confiance en ouvrant, au-delà du bitcoin, un nouvel âge d'internet : l'âge de la personnalisation anonyme. Dans une vision prospective, la puissance de ce concept s'allie à la perspective de l'internet des objets. Si chaque être humain est amené à détenir 500 objets connectés, il n'est pas évident que toutes les données de chacun de ces

objets doivent identifier de la même manière une personne. Est-il par exemple nécessaire de pouvoir fédérer sous une identité unique toutes les identités d'une personne en tant qu'acheteur d'une automobile, en tant qu'emprunteur de crédit, en tant qu'assuré, en tant que participant à Uber-Pop, en tant que corps dont les mensurations mémorisées vont régler le siège et le volant, etc.? Un concept d'« *identity of things* » émerge dans l'internet des objets et il fait de larges emprunts à la notion de personnalisation anonyme.

PROPOSITION
THÈME : **SOUVERAINETÉ**

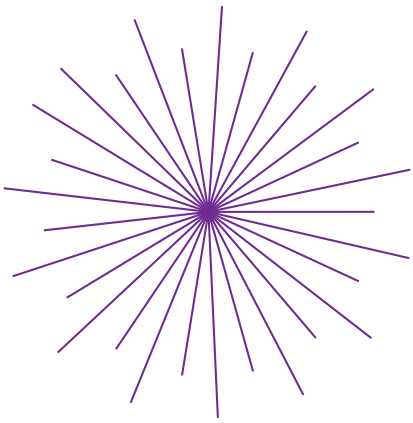
M 44 Assurer un leadership français sur l'internet des objets intégrant les objets connectés : réseau, système d'exploitation optimisant les interactions avec les objets connectés, développement d'une filière, émission de standards technologiques, concentration des investissements, formations

M 45 Positionner les leaders français de la sécurité numérique sur le domaine émergent de la personnalisation anonyme



QUATRIÈME PARTIE

Piloter la transformation numérique



• 1
Les règles d'or d'une organisation pour une transformation numérique rapide, globale, et durable.

Toute organisation publique ou privée doit respecter un certain nombre de règles pour réussir sa transformation numérique. Agir selon ces règles correspond à ce que nous avons appelé « la nouvelle grammaire du succès ». Il ne faut pas sous-estimer le défi que constitue la conversion à cette philosophie d'action. **Pendant longtemps, il aurait même été impensable de vouloir réformer à ce point le mode de fonctionnement des entreprises et des administrations**.

À titre d'exemple, on peut rappeler le cas de Stewart Brand, un des pionniers d'internet qui a participé à tant de succès de l'histoire du numérique : invention de la première communauté virtuelle, avant même le web, le WELL (*Whole Earth e'Lectronic Link*), magazine *Wired*, conférences Ted, Medialab du MIT (cf. Fred Turner, *De la contre-culture à la cyber-culture*). Dans sa vie, il ne connaît en fait qu'un échec : le *Global Business Network*, la tentative de convertir les grandes organisations à la nouvelle culture d'action en train de naître (1988).

On peut plus facilement agir sur les choses aujourd'hui et un terreau existe pour réussir les transformations numériques, puisque la majorité des salariés français (87 %)[46] considère que les outils numériques ont un impact positif sur la performance de leur entreprise. Ce point est d'ailleurs cohérent avec ce que pensent les directeurs d'entreprises puisque l'étude Global Human Capital Trends publié de 2014[47] révèle que **le leadership est, à l'ère de la révolution numérique, l'enjeu principal des organisations**, avec 86 % des répondants le classant primordial ou important.

Dans les ateliers et les auditions, de nombreux acteurs se sont référés à des nouvelles façons de faire que nous avons résumées en 7 règles.

• Règle n°1 : ériger l'expérience client en juge des stratégies numériques

- Le numérique incarne autant qu'il l'encourage l'avènement de la société du service et de la consommation à l'usage. L'expérience individuelle devient cruciale dans l'acte de consommation.

- Une entreprise qui veut réussir sa transformation numérique devra trouver un territoire d'innovation numérique qui ait comme horizon l'expérience de ses clients finaux, quitte à redéfinir son identité d'origine.

- Le repositionnement de Michelin illustre bien cette règle : l'entreprise centenaire a décidé d'évoluer de l'entreprise productrice de pneus à l'entreprise-acteur de la mobilité durable, marquant ainsi un virage stratégique de sa proposition de valeur qui est tirée par l'expérience de ses clients finaux en situation de mobilité. Ce repositionnement a naturellement fait exploser ses innovations numériques : applications d'aide à la mobilité, pneu connecté, vente en ligne, livraison au dernier kilomètre, etc.

---

46 « Écoute des français au travail », Capgemini Consulting et TNS Sofres, 2014

47 *Global Human Capital Trends*, Deloitte University Press, 2014

• L'ergonomie des interfaces devient le point d'interaction majeur entre une marque et ses clients. Dès lors, la prise en compte de l'expérience client dès sa conception devient aussi primordiale que la capacité à être réactif pour tenir compte de ses retours.

• Règle n°2 : penser « transformation numérique globale » pour son entreprise

• Une transformation numérique réussie ne peut souffrir une approche pointilliste, faite par touches successives, sans cohérence d'ensemble. Elle devra s'inscrire dans un cadre cohérent, touchant aux trois piliers d'une organisation : l'expérience client, l'efficacité opérationnelle, et le modèle économique.

• Un modèle de gouvernance dédié constitue un socle fondamental pour garantir cette cohérence, piloter la transformation, en battre le rythme, et appréhender le numérique avec une vraie vision transformationnelle.

PROPOSITION
THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

R 107 Inciter l'AFEP et le Medef à rédiger un code sur la gouvernance du numérique au sein des entreprises

• Règle n°3 : adopter les méthodes d'innovation ouverte, et libérer les capacités financières pour l'innovation

• Les innovations les plus marquantes viennent de l'extérieur de l'entreprise, et l'innovation ouverte est de plus en plus reconnue comme un puissant levier de croissance. Lors des ateliers de co-construction, les personnes interrogées ont désigné l'innovation ouverte à 69% comme le premier levier d'innovation à l'ère du numérique.

• Une entreprise à l'ère du numérique doit se doter des moyens de détecter les signaux de nouveaux usages au plus tôt, en se connectant à un écosystème d'acteurs extérieurs : se rapprocher des sources d'innovations comme les *start-ups*, les écoles et les universités, est devenu un enjeu majeur des grandes entreprises.

• Un ensemble de leviers ont fait leurs preuves : méthodes de *design-thinking*, *corporate venture*, laboratoire d'innovations ouverts et collaboratifs, création d'une fonction d'*Innovation Scouting*, *hackathons*, financement d'incubateurs en consortium avec d'autres entreprises, etc.

• Les initiatives françaises pour développer l'innovation ouverte se multiplient. On peut citer parmi elles : le dispositif d'amorçage d'AXA, *Seed Factory*, les dispositifs *Open* Data de la SNCF et de La Poste et leurs *hackathons*, le projet de génération d'idées internes et en co-création « PEPS » (Projet Expérimental Participatif et Stimulant) de la Société Générale, le soutien à l'incubateur Paris Région Lab qui réunit, entre autres, GDF Suez, JC Decaux, Total et Sanofi.

• L'innovation est une matière financière autant – si ce n'est davantage – que technologique

• Pour innover à grande échelle, il faut s'émanciper des pressions court-termistes des marchés financiers pour financer l'innovation et l'acquisition d'entreprises. Les GAFA sont libérés de toute obligation de verser des dividendes à leurs actionnaires et peuvent consacrer leur trésor de guerre à l'innovation.

• Règle n°4 : miser sur l'agilité, la viralité et la vitesse d'exécution pour gagner la bataille des usages

• Même à l'ère du numérique, le problème de fond des transformations reste celui du passage à l'échelle, et de la mutation des processus et des métiers. Autrement dit, la transformation de l'héritage.

• Se méfier des grands projets : les modèles de transformations programmatiques sont inadaptés au numérique, dorénavant il faut miser sur l'agilité des équipes, sur l'adoption « par le bas » des usages numériques et leur diffusion virale, et tout faire pour favoriser l'innovation ascendante et la capillarité.

• Afin de montrer l'exemple, la création de brèches dans l'entreprise et d'espaces de libertés distincts contribuent à stimuler les salariés, à gagner en rapidité pour lancer des nouveaux services, et remporter la bataille des usages.

• Pour illustrer, nous pouvons citer entre autres le cas de BNP Paribas qui a lancé Hello Bank, sa banque 100 % en ligne, acteur de la *No Cash Society*, en dissociant le projet de l'organisation historique allant jusqu'à créer une entité juridique distincte pour préserver la rapidité du projet.

• Règle n°5 : développer l'énergie intergénérationnelle

• Les usages du numérique se développent principalement en dehors de l'entreprise, au niveau des individus. Et, à ce jeu-là, les jeunes générations sont les plus rapides et peuvent créer une fracture avec les seniors, moins prompts au changement. Or le numérique, et d'autant plus au sein d'une organisation, est l'affaire de tous.

• La formation aux outils numériques et le développement de la culture numérique sont ainsi essentiels à la réussite d'une transformation numérique.

• Les leviers sont multiples : *reverse monitoring*, *digital academy*, *cross fertilization*, *immersion*, *Innovation tour, etc.*

• À titre d'exemple, on peut citer le programme *Digital Academy* d'Orange qui vise à apporter aux 166 000 salariés du groupe un socle de connaissances communes dans le domaine du numérique.

• Règle n°6 : reboo(s)ter ses SI, et faire de la *DATA* un bien commun de l'entreprise

• Développer des services numériques à la manière de briques modulaires pour se rendre indispensable pour ses partenaires et clients. Au niveau des systèmes : multiplier les API (chez Amazon, tous les programmes sont au format API, y compris paye et comptabilité), gagner en interopérabilité et ne pas exclure l'*open* source.

• Au niveau des infrastructures : gagner en flexibilité et en mutualisation, distinguer les SI transactionnels interfacés avec les clients (SI *front end*) et les SI de gestion (SI *back office*) qui suivent des cycles de développement et de maintenance radicalement différents.

• Faire converger DSI et métier : digitaliser les métiers… et inversement. Démultiplier les compétences digitales au sein de l'entreprise, à tous les niveaux, dans tous les départements.

• Les données sont devenues un actif majeur des entreprises. La maîtrise du processus de collecte, d'exploitation et d'analyse de ses données est un enjeu fort pour réussir la transformation numérique.

• Les entreprises doivent donc créer les moyens de faciliter l'accès à ses données pour toutes les fonctions de l'entreprise, et inciter à leur usage pour améliorer l'activité et innover.

• L'*Open* Data, mouvement issu du secteur public, représente un formidable potentiel d'innovation et mérite d'être intégré aux stratégies d'innovation ouverte des entreprises.

PROPOSITIONS
THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

R 99 Faire évoluer les normes comptables afin d'intégrer la data en tant qu'actifs dans les entreprises (promouvoir l'IAS 38 en ce qui concerne les normes IFRS)

R 104 Renouveler les pratiques et le positionnement des DSI au service de la transformation numérique avec des organismes tels que le CIGREF

• Règle n° 7 : adopter les cultures start-ups et *geeks* (et leur bréviaire)

Le lancement et le démarrage de nouveaux produits ou services numériques passent nécessaire par l'adoption de modes de travail singuliers, pour la plupart issus du monde des *start-ups* et des développeurs. Certaines organisations commencent à le faire, on parle de *lean start-up* dans les entreprises privées, ou de *start-ups d'État*[48] dans les organisations publiques. Elles se résument en quelques bonnes pratiques managériales :

• **« Indignez-vous »** : l'innovation est souvent portée par un acteur de votre organisation excédé par une situation bloquée, qui sera motivé pour changer les choses. Trouver cette personne, c'est garantir un portage dynamique et dans la durée du projet.

48 « Startup d'état, méfiez-vous des contrefaçons ! », http://pezziardi.net/2014/09/25/start-up-detat-mefiez-vous-des-contrefacons/

• **Jouer l'ouverture** : associer des clients, des partenaires, des acteurs traitant de matières différentes, permettra d'aller plus vite sur le développement de services adoptés par le marché, et non uniquement par ceux qui le financent.

• **Cultiver les herbes folles, et leur autonomie** : l'équipe en charge d'un projet numérique innovant doit disposer d'une forte autonomie, de son propre matériel, ses propres accès à internet sans restriction, et être indépendante au maximum des procédures internes (achats, communication et RH) ; en revanche elle devra être directement rattachée au dirigeant qui l'a demandé (DG ou représentant).

• **Serrer les contraintes** : plus les moyens mis à disposition sont nombreux, plus l'équipe projet importe du risque et perd en agilité. Il faut volontairement limiter le nombre de personnes et la durée du projet, soit pas plus de 4 à 6 personnes travaillant de manière intégrée en mode agile sur 6 mois pour mettre en production une première version de la solution.

• **Être pivot** : dans les 6 premiers mois de projet, il faut admettre la dimension exploratoire du projet et savoir être souple pour adopter de nouvelles idées. Il faut intégrer dans le mode de fonctionnement des cycles courts de *land and learn* : échouer rapidement, apprendre et recommencer.

• **Préparer l'évolution** : tout comme une *start-up*, la solution innovante devra se donner 6 mois pour trouver son marché. Passé ces 6 mois, il faudra tout faire pour maintenir l'équipe noyau en place si la solution rencontre un succès, et s'en séparer si ce n'est pas le cas.

• **Parler le geek ancien** : pour être crédible vis-à-vis des développeurs qu'il faudra recruter à l'extérieur de l'entreprise, il faudra être familier des expressions « AFK[49] », « IRL[50] », « Troll[51] », « Follower[52] », « LOL[53] », « Nerd[54] », et acquérir d'urgence un dictionnaire du langage geek si ce n'est pas le cas ! Mais la liberté de ton affichée pour le lancement de votre nouveau produit devrait aussi aider à séduire et attirer cette communauté par essence libertaire.

PROPOSITIONS

THÈME : **NOUVEAUX RAPPORTS ENTRE LES ENTREPRISES ET LEUR ENVIRONNEMENT**

R 105 Encourager les grandes entreprises et les ETI à organiser des *learning expeditions* aux États-Unis et les élargir à la Chine

R 106 Promouvoir des *learning expeditions* en France pour les dirigeants étrangers

---

49 *Away from keyboard*.

50 *In Real Life*.

51 Message suscitant des polémiques.

52 Abonné à un compte Twitter.

53 *Laugh out loud*.

54 *Geek*, au sens péjoratif.

• 2
Un nouveau pilotage public de la transformation numérique.

Au niveau du pays, il est indispensable que la gouvernance de la transformation numérique s'inspire de ces règles auxquelles s'attachent les organisations performantes. Pendant longtemps, les questions d'infrastructure ont été au centre des préoccupations publiques et le pilotage du numérique prenait appui sur une collection de « grands projets ». Les temps ont changé. Les grands projets ne sont plus l'alpha et l'oméga et les réseaux régulés ne représentent plus que 47% du transport des données, tout le reste transitant par WIFI, Bluetooth, etc.[55]. Il est absolument nécessaire de repenser le pilotage de la transformation numérique.

La transformation numérique est en effet la chance que la France doit saisir. Le Président, le Premier ministre ou encore le ministre de l'Économie ont intégré cette opportunité et en font une orientation stratégique pour le développement de notre pays et la transformation de son action publique.

Cependant, force est de constater que :

- les investissements sous-jacents demeurent modestes (quote-part des investissements d'avenir dédiés au développement de l'économie numérique estimée à 10%, aides de la DGE aux PME sur le numérique, part du budget consacré à la transformation numérique des politiques publiques, etc.)

- le portage organisationnel demeure éparpillé et ne s'inscrit pas dans un cadre d'ensemble – malgré des décisions récentes renforçant la gouvernance du numérique pour la modernisation de l'action publique, il reste difficile d'établir une vision globale des actions concourant à la transformation numérique de notre économie

Pour permettre la transformation d'ensemble préconisée par le présent rapport et plus globalement de notre économie, il nous semble nécessaire de :

- Mettre en adéquation les grands moyens et leviers de notre économie avec l'ambition de sa transformation (réorientation des investissements, des budgets, des cadres législatifs, de notre système éducatif, etc.)

- Sécuriser le portage des grands projets de transformation *cross* parties prenantes dont les projets d'actions immédiates et l'instruction des mesures du présent rapport

- Pérenniser la démarche instillée par le présent rapport en maintenant une dynamique de définition de projets et orientations numériques, en ayant la possibilité de s'appuyer sur une capacité de prospective renforcée

- Travailler autrement en substituant aux logiques traditionnelles de gouvernance des mécanismes de collaborations étendues sur les usages et les données

55 Joëlle Toledano, « Faire des fréquences hertziennes le support de nos libertés », juillet 2014.

En matière de gouvernance, la carence la plus forte réside dans le manque d'une appréhension globale du numérique. Un certain nombre de fonctions doivent être prises en considération dans cette vision globale, a minima renforcées, parfois créées ou réinventées, dans tous les cas coordonnées entre elles :

- **La fonction de coordination, de concertation et de mise sous tension de la transformation numérique** : définition de priorités numériques par plaque sectorielle mêlant acteurs publics et privés, matérialisée dans un agenda triennal numérique pour la France (le présent rapport pouvant être reçu comme une base de sa première occurrence), mise en programme et suivi de ces priorités. Cette fonction aurait en charge la coordination de l'ensemble des autres actions de gouvernance.

- **La fonction d'observatoire du numérique**, établissant un référentiel annuel des usages, des compétences et des investissements.

- **La fonction d'évaluation** (niveau de maturité numérique, valorisation du capital numérique des entreprises et organisations, incitation à la création d'une agence de notation de la valeur numérique, mesure des impacts des transformations numériques).

- **La fonction de recherche, d'éducation et de formation** : développement d'une filière académique d'excellence et pluridisciplinaire (technologies, sciences sociales et économiques du numérique, éthique, etc.), prenant appui sur le réseau des *think tanks* idoines ; orientation des systèmes éducatifs et de formation professionnels en matière de numérique.

- **La fonction de prospective** : veille internationale sur l'ensemble des dimensions du numérique (technologies, usages, etc.), élaboration de stratégies moyen terme.

- **La fonction de détection et d'appui** aux start-ups et aux secteurs à forte valeur ajoutée en situation critique ou en passage de seuil de maturité (l'agence de notation numérique préconisée pourrait avoir un rôle à jouer dans cette fonction).

- **La fonction réglementaire** (évolution des libertés individuelles, droit attaché aux données, éthique) **et de régulation**, qui aurait notamment en charge le développement de modalités d'assouplissement et de renforcement des contraintes règlementaires en fonction de la maturité d'un segment numérique donné.

Bien au-delà des questions de stricte gouvernance, il est important d'impulser des nouvelles dynamiques de collaboration entre parties prenantes. Il est absolument nécessaire de repenser le pilotage de la transformation numérique, et ce non du point de vue des structures concernées, mais du point de vue des objets-mêmes vecteurs de cette transformation numérique, à savoir tout particulièrement : les usages et les données.

- En ce qui concerne le pilotage par les usages, l'exemple des paquets télécoms illustre comment au niveau européen il devrait être affiché à présent en priorité, par rapport à l'action réglementaire et d'ouverture à la concurrence. Sur le plan national, la consultation citoyenne lancée en septembre par le Gouvernement avec le CNNum devrait contribuer grandement à cet objectif. La plupart des projets d'action immédiate que nous préconisons impliquant par nature une grande diversité d'acteurs, ils devraient symboliser un nouveau pilotage par les usages. À titre illustratif, le « pass mobilité universel » (projet emblématique n° 7) implique

un écosystème très divers : structures publiques (État), collectivités locales (villes, régions, communautés d'agglomération), entreprises publiques et privées de transports (grandes entreprises, *starts-ups*) : en ce sens, il ne peut être abordé par une structure publique unique dans un mode *bottom-up* – c'est d'ailleurs cette optique-là, trop souvent prise, qui explique pourquoi de tels projets ne voient pas le jour. Mais ce projet concerne d'abord et avant tout les citoyens, usagers des transports : ce sont eux qui en expriment le besoin, et l'on doit pouvoir répondre à cette demande par une nouvelle vision du pilotage de tels projets.

- Le pilotage par les données est une approche encore très peu développée. Si la création récente du rôle d'administrateur général des données de l'État va dans le bon sens, elle ne couvre qu'une part limitée de l'enjeu, vu qu'il ne coordonne et pourra se mêler « que » de l'ensemble des données produites par l'État. Bon nombre de projets de mutation profonde de notre économie impliqueront d'aborder transversalement la question de la donnée (partage de la donnée, de sa valeur, etc.). À titre illustratif, « Vie numérique, maladies chroniques » (projet emblématique n° 8) va impliquer une nouvelle vision du pilotage, le pilotage par la donnée. Il mobilise là encore un écosystème très divers (services de l'État et de l'Assurance Maladie, les divers producteurs de soin, les entreprises « d'appareillage » dont les objets connectés et bien sûr les patients) avec un enjeu majeur sur la question du partage de la donnée à des fins d'amélioration de la qualité et de l'efficience des soins ou encore de prévention.

En appui de la fonction « centrale » de coordination, de concertation et de mise sous tension de la transformation numérique et afin de garantir la nouvelle inflexion à donner au pilotage, associant entreprises et citoyens sur des objectifs précis et innovants, il nous paraît utile de créer un sommet annuel, inspiré du modèle allemande de l'IT-Gipfel (cf. encadré)

Piloté par le ministère en charge du numérique, il permettrait de faire un point régulier sur la mise en œuvre de la feuille de route numérique de la France, de mesurer l'avancement et l'impact des projets, de définir les nouvelles actions à lancer ou partager des éléments prospectifs.

Véritable réunion de travail, il s'agirait d'une occasion unique de fédérer en France les acteurs du numérique et d'influer positivement sur le numérique de demain. Sur un mode de co-construction prolongeant le travail que nous avons effectué, ce sommet permettrait d'animer les écosystèmes, sectoriels et transversaux, de cette nouvelle gouvernance du numérique.

LA GOUVERNANCE NUMÉRIQUE EN ALLEMAGNE

Depuis 2006 se réunit tous les ans, un IT-Gipfel (sommet consacré aux technologies de l'information), sous l'égide des trois ministères concernés par le Digitale Agenda 2014-2017, le ministère de l'Économie et de l'Énergie, le ministère de l'Intérieur, le ministère des Transports et de l'Infrastructure digitale. Il a eu lieu en 2006 à Potsdam (Berlin), en 2007 à Hanovre, en 2008 à Darmstadt, en 2009 à Stuttgart, en 2010 à Dresde, en 2011 à Munich, en 2012 à Essen, en 2013 (décembre) à Hambourg.

Il réunit 500 à 700 personnes (administration, entreprises, sociétés civiles, associations) autour de groupes de travail qui ont peu changé depuis 2006 : actuellement existent six groupes dont « administration électronique », « confiance sur internet et protection des données », « infrastructure numérique », « formation et recherche pour l'avenir numérique ».

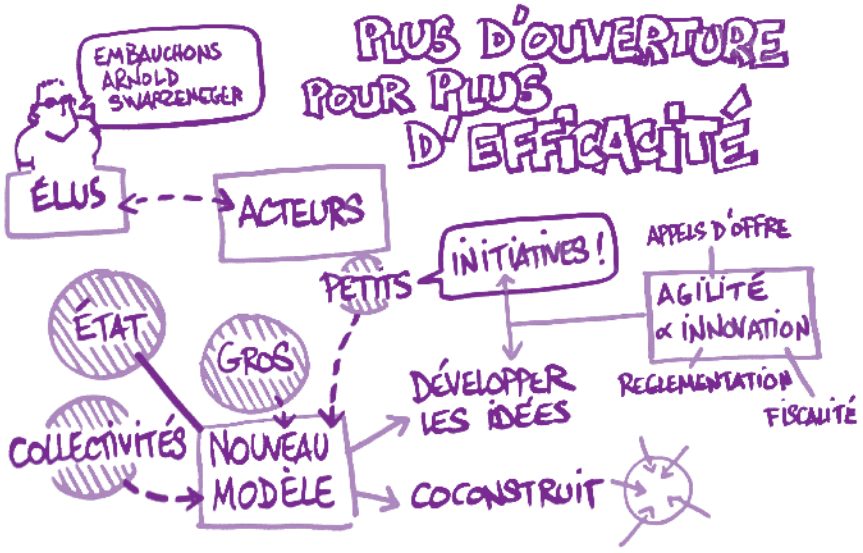
PROPOSITIONS
THÈME : **GOUVERNANCE**

M 46 Installer, auprès du Premier ministre, un pilotage fort de la transformation numérique de l'économie et de la modernisation de l'action publique couvrant les principales fonctions de gouvernance

M 47 Mettre en place une logique de gouvernance multipartite des projets de transformation numérique de plaques sectorielles, en commençant par les projets emblématiques d'action immédiate

M 48 Créer un sommet annuel de la transformation de l'économie française par le numérique impliquant les différents acteurs économiques, les ministères concernés et les collectivités territoriales

M 49 Fixer un agenda global et triennal pour le numérique de la France intégrant les enjeux de la transformation numérique et les conclusions de la concertation nationale menée par le CNNum



• 3
Instituer l'Europe numérique.

Le temps d'une Europe du numérique est venu. C'est nécessaire pour le numérique car sur trop de sujets le cadre national n'est pas suffisant. C'est encore plus nécessaire pour l'Europe car celle-ci n'a de sens pour les Européens que si elle leur permet d'être plus forts, ensemble, sur les enjeux de notre temps.

En février 2014, Madame Merkel avait proposé à la France de discuter d'un internet européen. On était dans l'émotion consécutive à l'affaire Snowden, dont les répercussions ont été plus fortes en Allemagne qu'en France, en raison notamment du passé et du souvenir très proche de la Stasi. L'expression « internet européen » n'était peut-être ni très juste ni très heureuse. Mais il aurait été concevable que nous nous saisissions de ce thème pour avancer sous cette appellation des propositions d'action utiles. Au lieu de cela, personne ne saisit la perche et certains commentateurs estimèrent que l'expression « internet européen » les faisait « hurler de rire » etc.

Six mois plus tard, dans la nouvelle Commission constituée par M. Juncker, l'Allemagne a choisi de désigner un commissaire sur un unique sujet : l'économie numérique. Détenteur de ce portefeuille, M. Günter Oettinger est en effet le membre allemand de cette commission. Allons-nous continuer de faire la fine bouche, sans jouer un rôle actif dans la préparation d'un agenda d'action communautaire ?

Il est largement temps de passer à une Europe numérique positive, c'est-à-dire active en matière d'innovation industrielle et en matière de transformation numérique de l'économie. C'est la proposition que faisait il y a tout juste un an Axelle Lemaire, alors qu'elle n'était pas encore au gouvernement, dans un rapport à l'Assemblée Nationale co-signé avec Hervé Gaymard :

> **Extraits du rapport Lemaire-Gaymard (octobre 2013)**
>
> […] même si la Commission Barroso II s'est dotée d'une commissaire chargée de la stratégie numérique, Neelie Kroes, l'organisation européenne reste archaïque, avec une logique en silo, les différentes approches étant toujours éclatées entre directions générales et commissaires.
>
> Cette mauvaise adaptation à la révolution numérique conduit les institutions communautaires à une panne de doctrine, à une insuffisance d'Europe, alors que l'Union européenne, sur des sujets secondaires, se caractérise par une frénésie législative mal perçue par les citoyens.
>
> […] en se focalisant sur les dimensions marché intérieur et infrastructures plutôt que sur les aspects innovation industrielle et écosystème, l'Europe est en retard d'une guerre. Et elle vient encore de l'afficher avec une certaine naïveté : la Commission européenne a récemment déposé, comme texte phare de sa fin de mandat, une proposition de règlement sur les réseaux de télécommunications, alors que les enjeux stratégiques se situent désormais de toute évidence au niveau des plateformes de services géantes, portes d'entrées privilégiées voire incontournables pour accéder à internet.
>
> [citant Mme Pellerin en audition le 2 octobre 2013] « Nous souhaitons élargir la vision européenne du numérique au-delà des seules télécommunications, mais aussi dresser le constat de l'échec collectif de quinze années de politique numérique européenne. »

Dans cette optique, il est essentiel de sortir d'une approche purement réglementaire et d'une focalisation sur les seuls sujets d'infrastructures et de « paquets télécoms ». L'objet n'est pas non plus de sortir des « grands projets » d'un chapeau, à la manière dont on a voulu imaginer des « bibliothèques numériques européennes » contre Google (2005), ou dont on a voulu faire porter à Quæro le projet démesuré d'un moteur de recherche franco-allemand (2005-2008). Plusieurs projets circulent dans les hautes sphères sous l'intitulé « Airbus du numérique ». Certains ont un contenu excellent. Mais ce n'est certainement pas sous cette étiquette qu'il faut les concevoir et les faire avancer.

Nous sommes dans une période nouvelle, marquée par le rôle de l'intelligence collective et par la multiplication du nombre des acteurs qui sont à l'initiative. L'Europe du numérique ne peut pas être une Europe de cartels, d'oligopoles ou de « paquets ». Le sujet, c'est de faire en sorte que les acteurs européens restent des acteurs et qu'ils ne deviennent pas des « agents » ou plutôt des « agis ». Et pour cela il est indispensable qu'un nombre significatif d'acteurs deviennent des auteurs : des auteurs qui s'autorisent précisément à faire des choses nouvelles, originales et disruptives. Pour cela, si nous voulons qu'en Europe, on sache « s'autoriser à… », il n'y a qu'une seule voie : il faut que l'Europe elle-même devienne au sens plein du terme une Autorité, c'est-à-dire qu'elle incarne un « pouvoir des commencements » (cf. Myriam Revault d'Allonnes : *Le pouvoir des commencements, essai sur l'autorité*). Il faut que l'Europe du numérique manifeste qu'elle existe, au travers du nombre d'initiatives qui paraîtront possibles demain, alors qu'elles semblaient jusqu'ici inconcevables.

Il est indispensable que les acteurs deviennent des auteurs et qu'ils s'autorisent à faire des choses nouvelles, originales et disruptives ●

Mais comment peut-on atteindre un tel objectif ? Il faut à la fois se faire respecter, témoigner d'une ouverture et apporter des réponses pratiques à des problèmes concrets. Se faire respecter : au niveau de Bruxelles, l'enjeu est clair. Il est de savoir s'imposer face aux différents lobbies. Il n'est pas raisonnable que l'Europe, en pleine affaire Snowden, ait laissé fonctionner un lobbying effréné venant pourtant d'acteurs affaiblis par cette affaire, au point que la Directive sur la protection des données personnelles s'est trouvée submergée sous les amendements téléguidés par des intérêts particuliers et que l'on en a repoussé l'échéance. De même, la politique européenne de la concurrence a engagé différents actions, notamment vis-à-vis de Google : il est indispensable qu'elle aille au bout. En matière fiscale également, il y a du pain sur la planche. L'enjeu est de se faire respecter.

Parallèlement, il faut témoigner d'une ouverture. **La transformation numérique est une course tirée par les personnes et des millions d'acteurs participent à cette course.** Sur les nombreux dossiers qui attendent l'Europe, il faut privilégier non seulement les consultations formelles mais les véritables co-constructions. C'est d'autre part à l'échelle de l'Europe que le pont à construire entre le monde de l'intérêt général et celui des biens communs est le plus légitime. Des projets concrets doivent être définis avec des fondations comme Wikipedia, comme Mozilla, comme OpenStreetMap. Ces organisations jouent un tel rôle dans l'animation du travail collaboratif et dans l'agrégation des audiences qu'il est souhaitable qu'à l'avenir, leur financement ne dépende plus seulement des GAFA. Les sommes à investir par l'Europe sont d'ampleur limitée mais elles peuvent profondément changer le visage de l'économie et de la société numériques.

Il faut enfin apporter des réponses pratiques à des dossiers concrets. Un dossier typique qui est aujourd'hui en déshérence, c'est celui des données issues des satellites d'observation de la terre. Le nouveau programme de satellites européen de géo-observation Copernicus (ex-GMES) va débiter chaque année 4,5 fois le volume de données qui avait été produit en 50 ans, depuis la fondation du CNES en 1961. Le nombre de secteurs concernés par ces données est impressionnant : agriculture, planification urbaine, autoroute, météo, pollution, etc. Lorsque l'on réunit une conférence sur le sujet, de nombreux acteurs accourent : entreprises, administrations, universités. Un écosystème riche peut émerger. Mais où est le pilote ? La France a été historiquement le pays-leader de l'Europe spatiale, mais l'état-major du CNES ou d'ArianeEspace est accaparé par l'enjeu nouveau que constitue la concurrence des lanceurs à bas coût qui pourraient déstabiliser le succès d'Ariane : lanceurs chinois ou russe ; projet Space X du milliardaire Elon Musk[56]. La France n'a donc pas pris le leadership sur les questions des données du spatial et l'Europe s'en tient, selon une philosophie vaguement *open data*, à l'idée que les pays participant au programme ont droit à accéder gratuitement à toutes les données. La Grande-Bretagne qui ne jouait aucun rôle particulier dans ce secteur il y a 3 ans, se saisit de l'opportunité avec un projet d'incubateurs à *start-ups* édifié sur ce gisement de données en partenariat avec Google. N'y aurait-il pas mieux à faire ? L'Europe du spatial n'a plus de sens sans une Europe des données du spatial !

C'est sur cette ligne que la France peut apporter beaucoup à la structuration de l'Europe du numérique : en la soutenant politiquement lorsqu'il s'agit de se faire respecter ; en mobilisant les acteurs français lorsqu'il s'agit d'accroitre l'ouverture ; en fournissant des dossiers concrets pour nourrir l'Europe selon une démarche *bottom-up*.

L'Europe du numérique est à construire. Certains pays se sont engagés dans ce projet, dont l'Allemagne. La France doit s'impliquer sur ce grand chantier, en apportant les talents qu'elle sait déployer lorsqu'il s'agit de construire un cadre cohérent en prise avec l'action.

PROPOSITIONS
THÈME : **GOUVERNANCE**

M 50 Mobiliser les acteurs économiques français dans la construction d'une Europe du numérique, par exemple participer au projet « *Factories of the future* » du programme Horizon 2020 de la Commission européenne

M 51 Faire des données du spatial un dossier concret et urgent venant illustrer la stratégie européenne du numérique

M 52 Mettre en place la diplomatie du numérique à la française

56 Elon Musk (Sud-Africain, né en 1971, installé depuis 1992 aux États-Unis) abandonne ses études de physique théorique pour créer en 1995 une entreprise de logiciels. Il fusionne en 2000 la société PayPal avec sa propre banque en ligne, avant de vendre le tout à e-Bay en 2002. Il crée la même année Space Exploration Technologies (Space X), visant à concevoir des lanceurs capables de diminuer fortement le coût de mise en orbite. Il est un des fondateurs en 2008 de l'entreprise Tesla Motors.

• 4
Organiser en France la première exposition numérique universelle

Si la France met en œuvre un bouquet de projets numériques réellement transformants, si elle renouvelle la légitimité publique en s'appuyant sur le numérique, si elle parvient à un fort rajeunissement de ses tout premiers groupes d'industrie et de service, elle sera bien placée pour prendre l'initiative de cette Europe du numérique. Il lui faudra pour cela mettre en œuvre une gouvernance transverse qui permette de piloter de manière cohérente cette transformation numérique accélérée de l'économie française. Mais l'essentiel consiste à créer autour du numérique une logique de convergence dans l'action.

C'est par le pilotage des projets et des ambitions qu'une cohérence parviendra à s'imposer. Aussi faudrait-il viser un méta-projet à échéance 2020 qui fournirait une ombrelle d'attraction à tous les projets et à toutes les propositions contenues dans ce rapport. Ce méta-projet devrait être que la France prenne l'initiative de la *Première Exposition Numérique Universelle*. Ce projet s'appuierait sur la légitimité que procure à la France le fait d'avoir accueilli une majorité des expositions universelles tenues dans leur période marquante mais ne diluerait pas les énergies autour d'une énième exposition universelle indifférenciée. Il associerait à la fois les entreprises, les projets publics (éducatifs, culturels, etc.) et les projets participatifs d'intérêt général (Wikipedia, etc). Autour d'une thématique ciblée – le numérique – la France mettrait en œuvre une méthodologie où elle a déjà su prouver son génie, en associant l'universalisme de sa pensée et l'accueil concret des initiatives de tous. Avec la première *Exposition Numérique Universelle* à l'horizon 2020, la France se mettrait en tension et se donnerait les moyens de fédérer un grand projet pour l'Europe.

Organisé dès 2017, cet évènement permettrait de catalyser les énergies, avec le soutien de la ville de Paris et en partenariat avec des entreprises pour le financer. Il témoignerait de ce que l'ambition de la France sur le numérique n'est pas seulement nationale ou européenne. Plus que tout autre technologie, le numérique s'est imposé rapidement à l'échelle mondiale. C'est à cette échelle du monde que la France doit agir pour orienter notre avenir numérique.

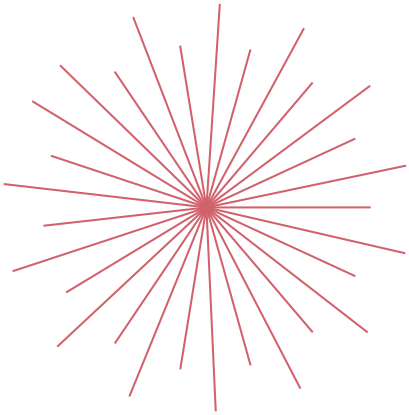
PROPOSITION
THÈME : **GOUVERNANCE**

M 53 Organiser en France la première exposition numérique universelle

TOME 3

Pour un agenda numérique triennal

- PORTEFEUILLE DE PROJETS



Introduction

Dans le cadre de la mission qui m'a été confiée, une série de temps forts collectifs a permis d'enrichir les réflexions et de formuler des propositions :

- Neuf journées de co-construction, dont une générique pour cadrer le périmètre des travaux, et huit sur les plaques sectorielles retenues pour leur importance économique et sociale et leur illustration des principaux effets de la transformation numérique;
- Sept petits déjeuners débats sur des thèmes transversaux à caractères technologique, managérial, économique et social.

Ce document présente la synthèse des réflexions collectives de ces temps forts, et les propositions formulées à destination des acteurs publics et des acteurs économiques, qui ont vocation à alimenter à la fois des stratégies innovantes d'entreprises et l'agenda numérique triennal pour la France.

Sommaire

POUR UN AGENDA NUMÉRIQUE TRIENNAL DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE

PORTEFEUILLE DE PROJETS

1ÈRE PARTIE

Synthèse des analyses sectorielles 161

- **Services de proximité 163**
- **Industrie 173**
- **Services Financiers 183**
- **Commerce, biens de consommation et agroalimentaire 193**
- **Mobilité des personnes 204**
- **Santé 216**
- **Emploi 227**
- **Énergie et services à l'environnement 238**

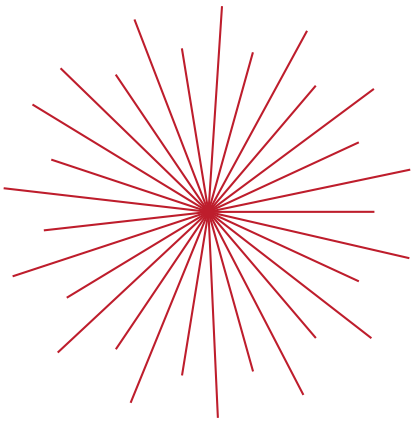
2ÈME PARTIE

Synthèse des analyses sur les thèmes transverses 249

- **Souveraineté numérique 251**
- **Partage et création de valeur dans une économie *open* 255**
- **Management des *data* 258**
- **Identité et confiance numériques 261**
- **Stimulation de l'écosystème du numérique 263**
- **La fonction informatique au défi du numérique 269**
- **Former au numérique 272**

PREMIÈRE PARTIE

Synthèse des analyses sectorielles



Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 43 représentants des services de proximité le 1er juillet 2014.

1
Défis et enjeux de la transformation numérique des « Services de proximité ».

1 a
Le numérique a fait naître de nouvelles attentes des usagers / citoyens.

Dans un contexte marqué par le retrait des services de proximité sur certains territoires, le numérique offre de nouvelles perspectives pour réduire les inégalités territoriales en rapprochant les usagers (personnes et entreprises) des services essentiels. Le numérique permet ainsi d'utiliser le web, le mobile ou encore les réseaux sociaux comme canaux de diffusion de l'information et d'échanges entre les services de proximité et les usagers / citoyens, qui souhaitent retrouver l'expérience utilisateur expérimentée dans d'autres secteurs lorsqu'ils s'adressent à leurs services de proximité.

CHIFFRES-CLÉS*

- 76% des Français souhaitent pouvoir réaliser davantage de démarches administratives sur internet plutôt que par courrier, par téléphone ou en se déplaçant physiquement.
- Les priorités qu'attendent les Français en e-administration :
  - > Les démarches concernant l'état civil (carte d'identité, passeport, etc.) à 41%
  - > La fiscalité à 27%,
  - > Les services en ligne liée à la santé et au parcours de soin à 18%
  - > L'éducation à 11%

* Baromètre de l'innovation réalisé par BVA pour le Syntec numérique 2012

1 b
Cinq grandes tendances structureront les services de proximité en France à horizon 10 ans.

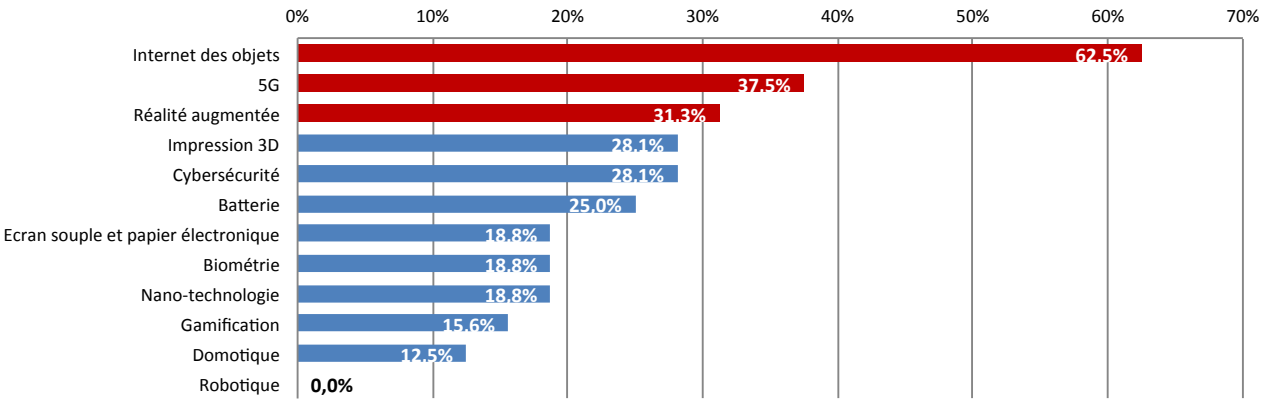
- 1 **Des services de proximité 100% numérique et omni-canaux** avec des canaux physiques mutualisés à destination principalement des publics qui en ont le plus besoin.
- 2 **Une administration ouverte** au sein de laquelle les **usagers / citoyens sont replacés au centre** : co-construction de nouveaux services, dispositifs d'échanges communautaires ou encore notation des services publics.
- 3 Un changement de paradigme avec l'émergence d'un « **État plateforme** » qui mettrait à disposition une plateforme de services numériques mutualisés et interopérable, à destination des collectivités territoriales.
- 4 **Des données ouvertes**, exploitées et valorisées pour plus de transparence, plus d'efficience et une meilleure qualité de service aux usagers.

• 5 Un **déploiement massif des objets connectés** qui permettront de réduire les dépenses publiques, générer de nouveaux revenus et améliorer les services aux usagers.

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, la **5G** et la **réalité augmentée** contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

Éclairage des rues, distribution de l'eau, ramassage des déchets, gestion du trafic, sécurité sur la voie publique, formalités administratives… sont autant de services qui pourraient être optimisés et améliorés dans le futur grâce aux objets connectés.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 01/07/14 lors de l'atelier de co-construction

. 1 . c

Malgré les nombreuses initiatives lancées, les services de proximité tardent à faire leur révolution numérique.

Dans un contexte marqué par la volonté de maîtriser les dépenses publiques, le numérique constitue une opportunité pour mutualiser les moyens et réduire les dépenses tout en améliorant la qualité de services rendus aux usagers/citoyens. Le baromètre de l'innovation réalisé par BVA pour le Syntec numérique en 2012 a ainsi montré que :

- **83%** des français interrogés pensent que le développement de l'administration numérique améliore la **rapidité** et la **qualité du service** proposé par les services de l'État à leurs usagers.

- **73%** des Français estiment que l'administration numérique permet de **réduire les dépenses de l'État** en limitant le nombre d'agents nécessaires pour traiter les demandes des usagers.

Au niveau national, ces dernières années ont été marquées par une floraison de services publics en ligne, chaque service public développant son site internet. Or, ces sites n'ont pas suffisamment tenu compte de l'expérience de l'usager qui est aujourd'hui confronté à un maquis de sites internet : chaque organisme proposant une interface différente avec ses propres mots de passe. Les sites www.service-public.fr et www.mon.service-public.fr constituent toutefois une première avancée pour simplifier les démarches des usagers.

Au niveau local, le développement du numérique est très hétérogène. Il s'appuie principalement sur :

- **Les villes** : une étude menée auprès de 21 collectivités de plus de 100 000 habitants et rendue publique le 25 septembre 2012 a ainsi monté qu'en matière d'e-administration, les grandes villes offrent en moyenne 10 téléservices et ambitionnent d'être à 100% d'ici 2014.

  À titre illustratif :
  > À Brest, tous les lieux publics sont devenus des lieux de médiation numérique avec des points d'accès publics à internet. La ville a également fait un premier pas vers la gouvernance contributive en lançant le site www.a-brest.net.
  > La ville de Toulouse a lancé un portail rassemblant les informations et activités des membres d'une famille, afin de faciliter leurs démarches (www.montoulouse.fr).
  > Paris propose plus d'une trentaine de services dématérialisés (www.paris.fr).
  > Des initiatives sont également lancées afin de tirer profit de l'*open data*. Aujourd'hui, plus de 35 communes ont lancé des démarches *open data*, avec de vrais résultats en matière d'innovation.

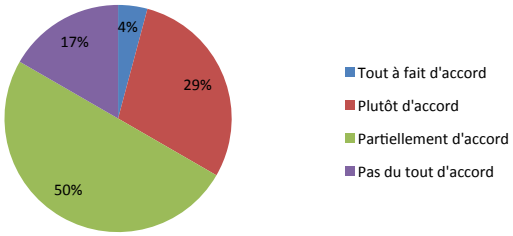
- **Le tissu associatif local** :

  > Les **PIMMS** (Point Information Médiation Multi Services), lieux d'accueil ouverts à tous, destinés à faciliter l'utilisation de l'ensemble des services publics (administration, opérateurs, entreprises délivrant un service public), mettent à disposition des espaces numériques au sein desquels les usagers peuvent réaliser leurs démarches. Un accompagnement spécifique est mis en place pour développer l'autonomie des usagers dans l'utilisation des outils numériques.

> L'**ADRETS** (Association pour le développement en réseau des territoires et des services) chargée de développer le réseau des points d'accueil de proximité dans les Alpes du Sud, a développé les « visio-rendez-vous » qui consistent à équiper des lieux d'accueil de matériels de visioconférence pour mettre en relation les usagers en zone isolée avec un service public en milieu urbain. Ce dispositif est pensé de manière à ce que l'usager et l'agent puissent réaliser l'intégralité des démarches lors de cet entretien à distance. Dans le cadre de l'opération « + de services », le conseil général des Hautes-Alpes a équipé 25 points de contacts conventionnés avec une vingtaine de services publics.

Les acteurs privés se positionnent faiblement sur le marché des services de proximité faute de modèles économiques, à l'exception des fournisseurs de technologies qui investissent pour proposer aux collectivités territoriales des cabines multiservices, des logiciels, etc. Parmi les initiatives du secteur privé, on peut notamment citer deux nouveaux services lancés par le **Groupe La Poste** : *Cohesio*, qui consiste à rendre régulièrement visites aux personnes isolées, fragilisées et à mobilité réduite, et *Facteo* dont l'objectif est d'équiper tous les facteurs d'un terminal de type *smartphone* d'ici 2015 pour faciliter les opérations courantes et proposer de nouvelles offres au service de la proximité.

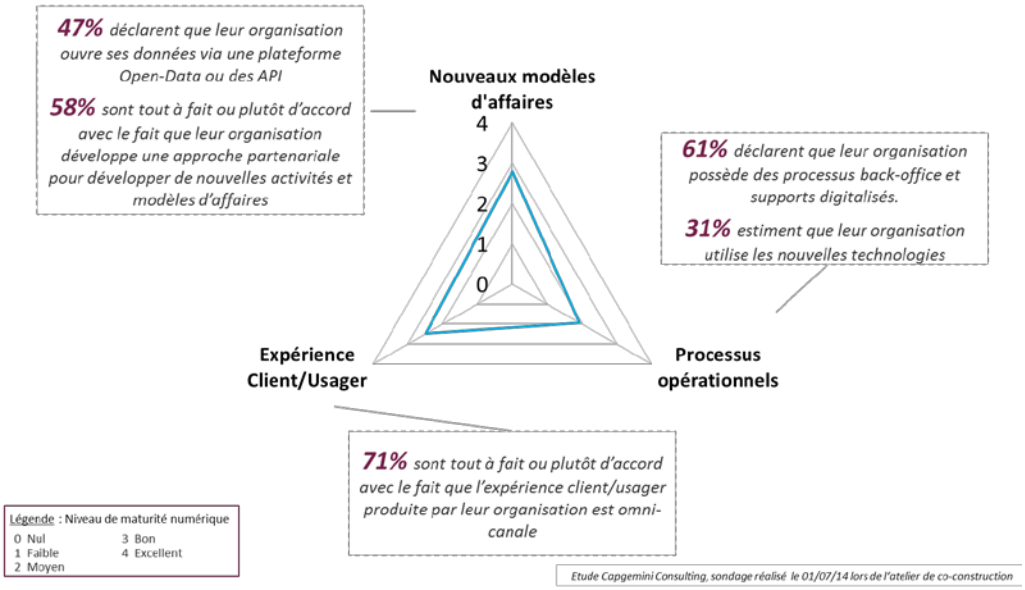
LES POUVOIRS PUBLICS ONT PRIS LA MESURE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE VOTRE SECTEUR ET L'ACCOMPAGNENT



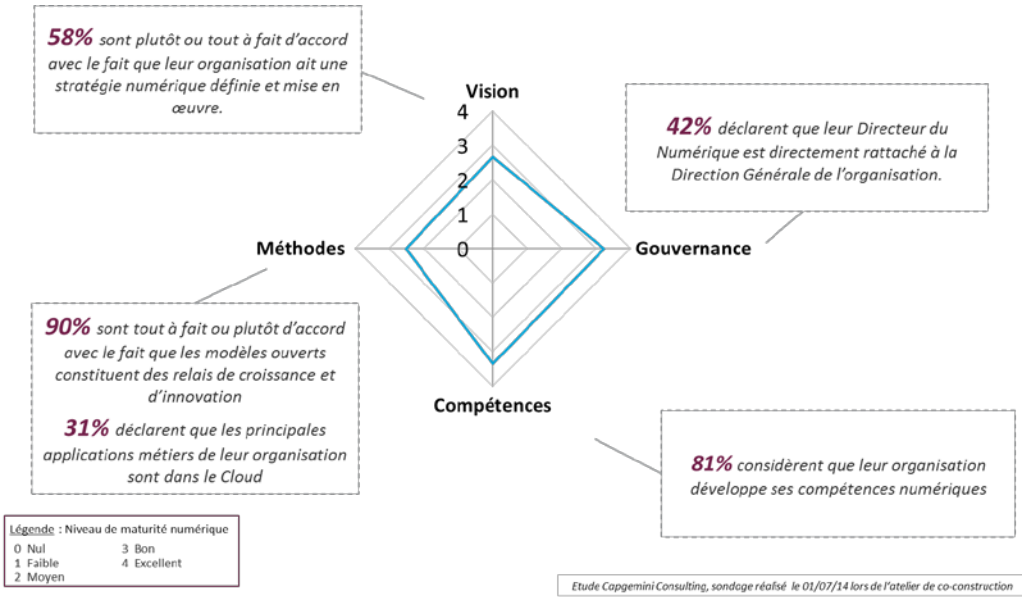
Les initiatives sont foisonnantes ce qui rend difficile le passage à l'échelle des projets et la visibilité pour les usagers. Une enquête diligentée lors de l'atelier collaboratif du 1er juillet 2014 a montré que seules **36% des personnes interrogées estiment que les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'impact de la transformation numérique et l'accompagnent** (stimulation de l'écosystème, soutien financier, etc.).

Par ailleurs, dans le cadre de l'atelier de co-construction, les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



- Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, il apparait que les organisations du secteur ont lancé leur transformation numérique pour créer de nouveaux modèles d'affaires et pour améliorer l'expérience client/usager. En revanche, la maturité numérique des processus opérationnels est beaucoup plus faible. Concernant le « comment », la transformation numérique du secteur se traduit principalement par des actions sur la gouvernance et le développement des compétences. L'évolution des méthodes de travail, notamment vers des modes de travail plus ouverts est perçue positivement mais doit se concrétiser.

• 2
Pour accélérer la transformation numérique des services de proximité, trois grandes orientations ont été définies.

• 2 • a
• Développer une administration locale ouverte.

Avec le numérique, les usagers/citoyens ont de nouvelles attentes vis-à-vis de leurs services de proximité. Le succès d'applications telles que « Dansmarue », plateforme permettant aux citoyens de signaler des problèmes locaux en envoyant des photos, montre l'intérêt des usagers/citoyens de devenir acteurs de leur territoire.

L'enjeu à l'avenir est de **replacer l'usager/citoyen au cœur des services de proximité** en lançant des démarches ouvertes pour co-construire les nouveaux services (*hackathon*, *open innovation*, etc.), en mettant à disposition des outils permettant de contribuer aux débats publics (réseaux sociaux, wiki, etc.) ou encore en favorisant les démarches de *crowdsourcing* et de *crowdfunding* (exemple : lancement du budget participatif par la ville de Paris). L'ouverture passe également par un **changement de positionnement de l'administration** qui n'est plus la seule productrice de services. L'ouverture des services de proximité à des partenaires labellisés, la création d'une plateforme au niveau national proposant des services sur laquelle viendraient se connecter des API issus des territoires ou encore la mise à disposition de plateformes locales contributives à destination des usagers pourraient être lancées. Le numérique offre également l'opportunité de **faire des usagers des contributeurs** des services de proximité dans une logique par exemple de coaching communautaire.

. 2 . b
Remettre l'expérience usagers au cœur des services de proximité.

Les services de proximité fonctionnent aujourd'hui en silos. À titre illustratif, de nombreux organismes ont déployé au sein des territoires des bornes interactives qui leur sont propres conduisant à une multiplication des interfaces pour les usagers et les agents qui les manipulent notamment au sein des relais locaux (MSP, RSP, PIMMS, etc.).

L'enjeu pour l'avenir est de **faire évoluer la distribution des services de proximité** sur le territoire en imaginant une **nouvelle expérience des usagers**. À terme, la France doit tendre vers un objectif de services publics 100% numériques, le canal physique étant utilisé principalement par les publics qui en ont le plus besoin. Les relais physiques sur le territoire doivent être pensés comme le prolongement de l'expérience sur web ou mobile. Les agents sont à équiper de tablettes afin de favoriser l'omni-canal et casser ainsi la logique de guichet. Des services premium payants pourraient également être offerts (par exemple : l'envoi dématérialisé d'une ordonnance aux pharmaciens avec une livraison à domicile). Du côté des services web et mobile, ils doivent proposer des services personnalisés et contextualisés. L'ensemble des services offerts aux usagers, qu'ils soient physiques ou virtuels, doivent être pensés dans une approche marketing de segmentation de l'offre afin de répondre au plus près des besoins des usagers.

Pour remettre l'expérience usager au cœur des services de proximité, il est proposé de lancer le projet emblématique suivant :

P1 RÉSEAU D'INNOVATION TERRITORIALE DANS LES SERVICES DE PROXIMITÉ

CONSTAT

La proximité des services publics est une attente forte des citoyens, qui attendent d'une administration qu'elle soit visible, accessible sans nécessiter un effort de déplacement ou d'attente trop conséquent, et avec un niveau de qualité de service élevé. Pour beaucoup de citoyens, cette qualité de service est même un dû et doit être mesurée à l'aune des impôts.
La loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) prévoit l'élaboration dans chaque département d'un schéma d'amélioration de l'accessibilité des services au public. Il est nécessaire que ces schémas intègrent une ambition numérique : dès lors que la perspective est par ailleurs de numériser 100% des services au public, il est possible de concevoir des lieux physiques où les citoyens pourront accéder à ces services à travers un accompagnement humain d'agents maîtrisant les différentes procédures numérisées.

PROPOSITION

La structuration de ce réseau de lieux est une opportunité forte d'innovation. Il est en effet nécessaire d'innover sur trois plans :

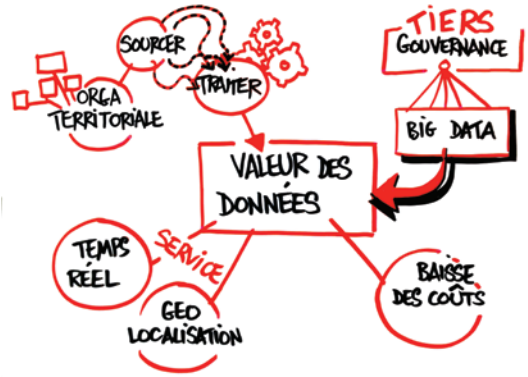
- **Constitution du réseau** : dans le contexte d'une redéfinition des différents réseaux territoriaux d'acteurs publics (La Poste, SNCF, etc.), des ressources variées sont mobilisables pour mailler le territoire aux côtés des 360 « Maisons de services au public » (MSAP) existantes ; ce réseau hétérogène devra toutefois être harmonisé, en veillant à la conformité des différents lieux à un cahier des charges formant le socle d'agrément ou de labellisation pour une accessibilité humaine et numériques des services au public ;
- **Animation du réseau** : à l'échelle nationale, il faut que cette diversité du réseau soit une source d'enrichissement. Un mécanisme innovant sera mis en place pour permettre aux agents travaillant dans ces lieux de faire remonter les cas qu'ils ont eu à traiter et les bonnes pratiques qu'ils ont été amenés à mettre en œuvre. Fonctionnant selon un modèle proche de TEDx (formats courts d'interventions, centralisation des vidéos, moteurs de recherche thématique permettant l'animation du réseau autour d'une base de ressources), ce mécanisme devra être de nature à rendre valorisant et stimulant ce passage par l'expérience d'agent polyvalent ;
- **Co-construction des versions futures des services numériques** : la base d'expériences concrètes vécues par les usagers et des solutions innovantes imaginées par les agents pourra être progressivement ouverte aux innovateurs et aux développeurs, sur un plan local et national. Cela permettrait à des « mordus du numérique » de participer à la conception et à l'écriture des versions futures des services.

DYNAMIQUE DE PROJET

Le cadrage du projet doit être poursuivi en réunissant des collectivités territoriales, les administrations de services de proximité, et les opérateurs publics constituant un réseau de proximité (dont La Poste et la SNCF). Ce projet pourrait démarrer avec un quartier ou une ville pilote volontaire pour monter un projet exemplaire de tiers lieux pour innover dans les services de proximité.

. 2 . c
Libérer la valeur des données.

Le mouvement d'ouverture des données publiques a connu une accélération ces dernières années, et porte des enjeux multiples pour les collectivités (transparence, croissance, innovation, modernisation, etc.). Conjuguée au *crowdsourcing*, elle permet à une communauté de professionnels et de bénévoles de s'emparer des données pour proposer de nouveaux services et de nouvelles informations. En parallèle, les nouvelles technologies offrent aux administrations la possibilité d'exploiter en temps réel des quantités toujours plus importantes de données variées. Les collectivités s'emparent de ces nouvelles possibilités pour adapter les services existants, proposer de nouveaux services et développer l'efficience administrative (simplification des procédures, efficacité des contrôles, etc.).



L'enjeu à l'avenir est de **créer les conditions permettant aux collectivités territoriales de tirer tout le potentiel des données**. Le développement massif de l'internet des objets dans les territoires contribue à ce mouvement (exemple : expérimentation du stationnement intelligent par la ville de Nice). En parallèle, l'accès des usagers à leurs données personnelles doit être renforcé, dans l'esprit des solutions de *Vendor Relationship Management* (VRM) du secteur privé.

. 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 1 Réseau d'innovation territoriale dans les services de proximité

M 29 Mettre en place des mécanismes plus coopératifs de délivrance des services publics par l'ouverture des systèmes et des organisations de l'État (vers un État plateforme)

M 30 Aller vers des services publics qui soient 100% numériques et qui ne s'opposent pas à l'humain

M 31 Développer la collaboration entre usagers et services publics en créant un «Dansmarue» des services publics, permettant en temps réel de référencer, de géo-localiser et d'échanger sur l'état des services publics à proximité de chez soi

M32 Revisiter le dialogue usagers-administration à travers un réseau social « administratissimo »

M33 Offrir à l'usager un accès sécurisé « Mes services, mes données, mes administrations », pour un accès direct à l'ensemble de ses informations dans une logique de *Vendor Management Relationship*

M34 Favoriser l'ouverture et le partage réciproque des données des administrations locales et des opérateurs dans une logique gagnant-gagnant

M35 Valoriser les initiatives des agents publics à travers des *open labs* réunissant acteurs internes et externes à l'administration

R1 Permettre une véritable évaluation interactive des services publics et non des forums de notation des agents

R2 Lancer une application de service public mobile, labellisée et gratuite, à partir de laquelle les usagers pourraient accéder à un bouquet de services administratifs personnalisés et contextualisés en fonction de leurs besoins (carte d'identité, passeport, carte vitale, etc.)

R4 Mettre à disposition des collectivités une plateforme d'outils et de services numériques pour faciliter le développement de leurs propres services numériques à moindre coût

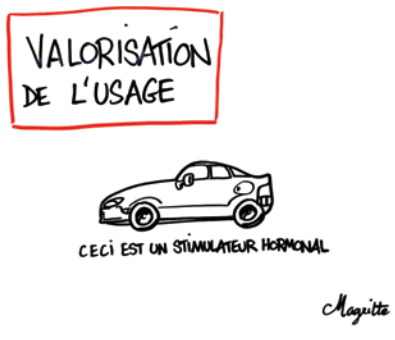
Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit d'un atelier de co-construction qui a réuni 31 représentants du secteur de l'industrie le 23 juin 2014 et d'entretiens avec des experts.

. 1
Défis et enjeux de la transformation numérique du secteur « Industrie ».

. 1 . a
Le numérique a contribué à l'émergence de nouveaux usages et attentes des clients et à une refonte du cycle de production des produits industriels.

Avec l'avènement du numérique et des technologies de rupture généralisées à toutes les étapes du cycle produit, et non plus seulement cantonnées à l'ingénierie et à la R&D, les acteurs industriels se trouvent face à un changement de paradigme. En effet, après l'ère de la standardisation et de la production de masse, les attentes des clients, qu'ils soient *BtoB* ou *BtoC,* ont radicalement évolué.

En 2014, le client attache de plus en plus d'importance au bouquet de prestations qui s'intègrent dans le produit final et au bouquet de services qui l'accompagne : possibilité de personnaliser le produit, adaptabilité de la livraison (modes, horaires, etc.), prise en charge de l'après-vente, maintenance prédictive, etc. Au-delà de la valeur du produit industriel en tant que tel, le client attend un service, adapté à son usage et hautement réactif pour répondre rapidement à ses besoins. Le monde industriel entre dans un **modèle de « commoditisation » du produit au profit d'une valorisation de l'usage**. Pour s'assurer de la bonne adéquation du produit avec leurs attentes, les clients vont jusqu'à **s'emparer progressivement des capacités de production**, à l'image du mouvement des *makers*. Pour répondre à ces nouveaux besoins, les acteurs industriels doivent progresser sur la connaissance de leurs clients, adapter leurs processus de production et leurs modes de travail mais également faire évoluer leurs modèles d'affaires.



Le numérique accélère, par ailleurs, le cycle de l'industrie et introduit de la disruption à chacune de ses étapes. Concernant le cycle de production des produits industriels, alors que l'économie industrielle traditionnelle se caractérisait par la loi des rendements croissants (courbe de coûts de production décroissants en fonction de la taille des séries), l'avènement du numérique étend dans l'industrie ce que Jeremy Rifkin appelle une économie à coût marginal zéro[57] , c'est-à-dire une économie où les coûts se concentrent sur le premier exemplaire (coûts de conception, de prototypage et de tests) avec des coûts de reproduction quasiment nuls (courbe de

57 Jeremy Rifkin, *La nouvelle société coût marginal zéro L'internet des objets L'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme*, Les éditions qui libèrent, 2014.

production en équerre). L'échec se joue autour de la recherche et développement et du prototypage, le problème des coûts de production devenant progressivement moins important. Au regard de ces mutations, les acteurs industriels doivent adapter leur processus de production et les modes de travail associés en intégrant les apports du numérique (innovation ouverte, *FabLab*, *crowdsourcing*,etc.).

Le numérique contribue également à l'émergence de nouvelles opportunités pour la supply chain : mutualisation, amélioration de la traçabilité, vision en temps réel de l'ensemble des processus, amélioration de la performance opérationnelle, etc. À titre illustratif, Zara est capable de changer sa ligne de vêtements jusque dans ses magasins en 14 jours contre 9 mois à la concurrence[58].

. 1 . b

Quatre grandes tendances structureront le secteur de l'industrie en France à horizon 10 ans.

• 1 **Accélération de la mutation d'une économie de produit vers une économie de la fonctionnalité**, basée sur la valorisation de l'usage et du service. Les nouvelles technologies (capteurs, *Big Data*, etc.) marquent l'évènement de la précision et de l'hyperpersonnalisation, et préfigure la fin de l'industrialisation de masse et de la standardisation.

• 2 **Reconcentration de la chaîne de valeur en un même lieu**. La généralisation de l'*additive manufacturing* est un jalon-clé pour la transformation des entreprises industrielles. Elle permet de vendre, personnaliser, produire, réparer directement sur le lieu de vente, au plus près des clients. En particulier, l'impression 3D pourrait revitaliser l'industrie de proximité en permettant une production à la demande des petites pièces rares.

• 3 **La livraison comme atout commercial déterminant**. La digitalisation de la *supply chain* est en enjeu-clé pour les acteurs industriels. Une vision consolidée de la *supply chain* amont en mode *cloud* permet de réconcilier les prévisions avec la réalité à l'échelle d'un Groupe, et de disposer d'un véritable tableau de bord des performances de ses fournisseurs. L'utilisation des *analytics* et des objets connectés permet de piloter et d'optimiser en temps réels les circuits de livraison. Par ailleurs, un nouveau modèle d'affaires sur la livraison du *last mile delivery* devrait prochainement émerger.

• 4 **La connaissance des clients finaux devient un enjeu majeur des industriels.** Les 2 leviers majeurs sont :

> L'optimisation de la collecte des données via des CRM intelligents et l'utilisation des capteurs (usage des produits par les clients, habitudes de consommation, etc.). Dans les 20 prochaines années, tous les produits seront munis d'une intelligence numérique pour agir en interaction avec leur environnement et être plus efficaces.
> L'exploitation intelligente de ces données, via le *Big Data* et les *analytics*, pour optimiser la relation clients.

---

58 Capgemini Consulting, *The Missing Link : Supply Chain and Digital Maturity*, 2013

D'autres tendances vont également continuer à impacter le monde industriel : digitalisation des modes de travail, évolution des compétences et des métiers industriels et mutualisation entre les acteurs (plateformes de services partagées, marketplace,etc.).

. 1 . c

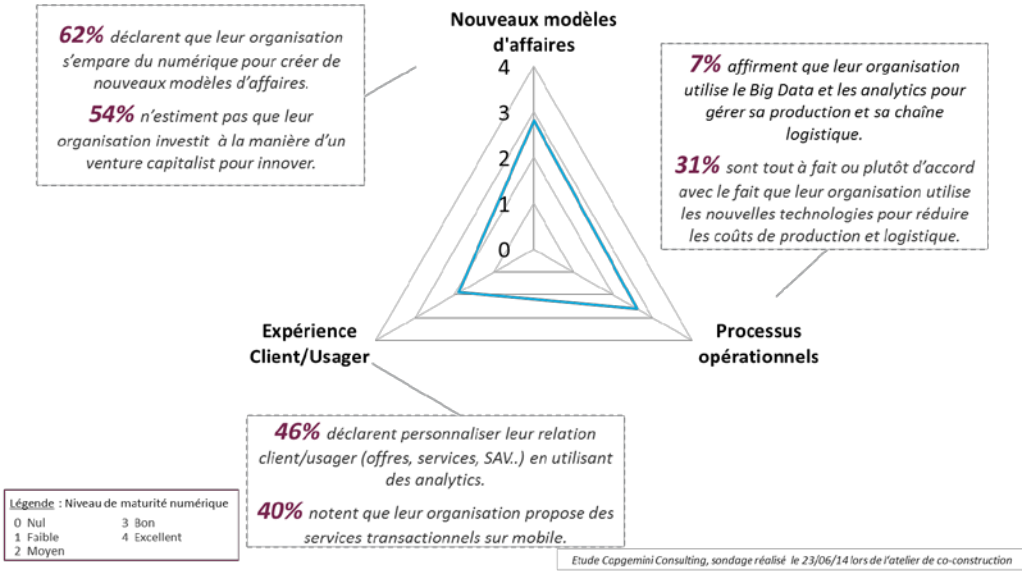
Les technologies sont mûres, les initiatives innovantes nombreuses et les nouveaux modèles d'affaires émergent, mais la majorité des acteurs industriels français n'a pas encore pris la mesure de l'impact du numérique.

Si les industriels dont l'activité principale est le *BtoC*, ont commencé leur transformation numérique, la majorité des industriels axés sur le *BtoB*, n'a pas encore pris la pleine mesure du changement de paradigme qu'implique le numérique. Ils seront de plus en plus amenés à se rapprocher de leurs clients pour mieux les connaitre et répondre à leurs besoins, ce qui implique une plus grande agilité des processus de production.

Pour rester compétitives, les entreprises françaises doivent se saisir de l'enjeu de mutualisation entre les acteurs de l'industrie. Par exemple, les plateformes d'ingénierie collaboratives permettent de relier les acteurs d'un même secteur économique pour élaborer de manière collaborative des produits et des services. Les initiatives telles que PFA (Plateforme de la Filière Automobile), sont un bon exemple de synergies possibles au sein de filières.

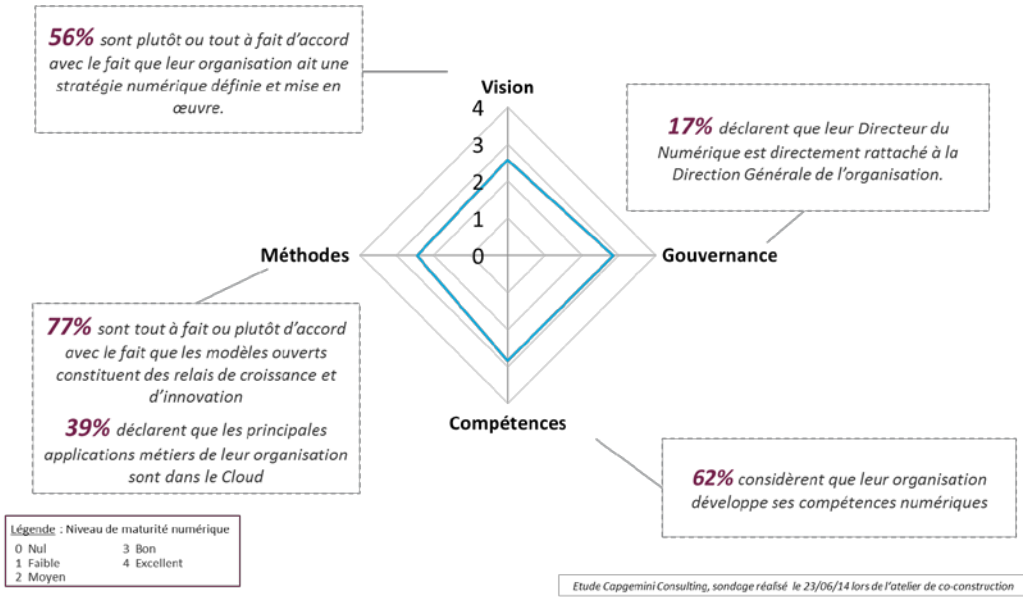
Dans le cadre de l'atelier de co-construction, les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration,etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



.

• Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes,etc. Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, la transformation numérique du secteur de l'industrie s'articule principalement autour de la création de nouveaux modèles d'affaires et de la refonte des processus opérationnels bien que des marges de progression aient été identifiées. Les industriels pourraient, par exemple, utiliser le *Big Data* dans leurs processus de production et de logistique. Il pourrait également être intéressant d'encourager l'émergence d'un nouveau modèle d'affaires concernant le *last mile delivery*. L'expérience client/usager reste le parent pauvre de la transformation numérique du secteur.

Les organisations du secteur ont globalement su se doter d'une gouvernance qui doit toutefois prendre toute son ampleur, seules 17% des personnes interrogées déclarant avoir un Directeur du Numérique rattaché directement au Directeur Général. Les organisations du secteur développent leurs compétences numériques comme en atteste l'étude menée par Multiposting et Capgemini Consulting, sur le besoin en compétences numériques du secteur industrie, qui révèle une forte demande de la part des entreprises sur des postes tels que : *webdesigner*, responsable *emailing* ou encore ingénieur 3D, etc.

Enfin, malgré l'intérêt des acteurs du secteur pour développer de nouvelles méthodes (*open innovation*, *crowdsourcing*, *FabLab*, etc.), leur adaptation au monde numérique reste à parfaire.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique de l'industrie, cinq grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Accélérer le passage des produits aux services.

Certains acteurs industriels ont d'ores-et-déjà saisi les opportunités offertes par le numérique et les nouvelles technologies (capteurs, impression 3D, etc.) pour faire évoluer leurs modèles d'affaires, notamment vers la vente de produits complémentaires ou de services (entretien, maintenance, etc.), à l'image de ce que propose Nespresso. Cependant, la majorité des industriels français n'a pas encore suffisamment conscience de la menace qui pèse sur leur modèle d'affaires traditionnel (désintermédiation,etc.).

À titre illustratif, Oscaro désintermédie des équipementiers en vendant en ligne des pièces détachées neuves et d'origine en y associant une palette de services (livraison à domicile, paiement en plusieurs fois, délai d'un an pour le retour des pièces, etc.).

. 2 . b
Stimuler l'émergence de nouveaux projets industriels.

Les technologies de rupture (notamment les capteurs, le *streaming*, l'impression 3D, le *Big Data*, etc.) jouent un rôle clé dans la transformation numérique des acteurs industriels et contribuent à l'émergence de nouveaux projets industriels en :

- Modifiant la relation aux clients ;
- Permettant de créer des produits personnalisables, éco-responsables et reprogrammables ;
- Rendant possible la co-création des usages, services et produits ;
- Permettant une meilleure gestion du cycle de vie pour chaque étape ;
- En relocalisant la production.

CHIFFRE-CLÉ *

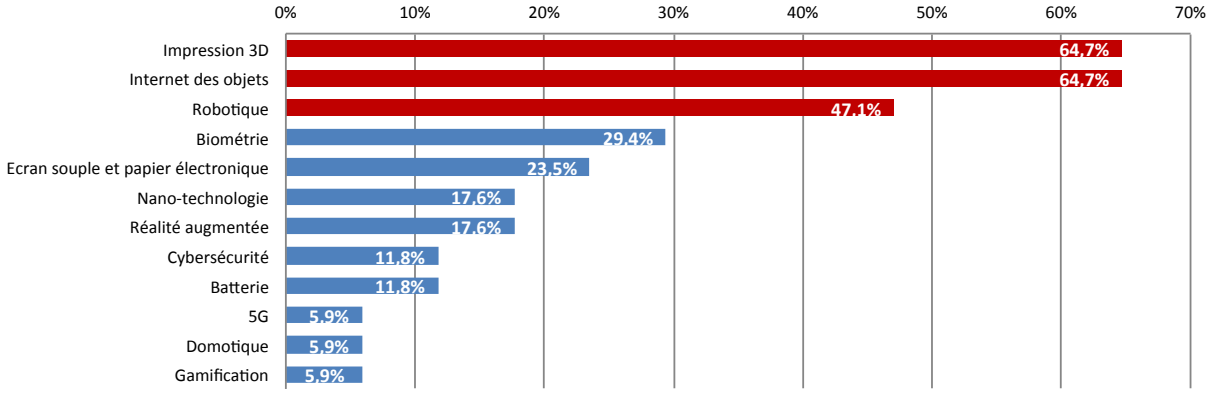
L'interpénétration croissante de l'arsenal industriel et de capteurs intelligents pourrait augmenter le PIB mondial **de 10 à 15 trillions de dollars** d'ici 20 ans et considérablement altérer les compétences requises pour la main d'œuvre industrielle.

* http://www.atelier.net/trends/articles/internet-industriel-nouveau-paradigme-de-croissance-economique_424545 - GE dans son rapport The Industrial internet@Work

L'enjeu est de **concentrer les efforts pour favoriser le développement de ces technologies au service des acteurs industriels.** Pour cela, il est nécessaire de promouvoir l'innovation ouverte, d'investir pour favoriser l'émergence des leaders technologiques de demain et de généraliser les *FabLabs* dans chaque branche.

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, **l'impression 3D** et la **robotique** contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 23/06/14 lors de l'atelier de co-construction

Pour stimuler l'émergence de nouveaux projets, il est proposé de lancer un projet industriel emblématique dans le secteur automobile qui incarnerait la mise en place de nouvelles modalités de conception et de prototypage de produits industriels.

P2 AUTOMOBILE POUR LA GÉNÉRATION CONNECTÉE, CONÇUE À PLUSIEURS ET PROTOTYPÉE EN FABLAB

CONSTAT

Depuis 30 ans, la France se caractérise par un fort mouvement de désindustrialisation. En 2009, le secteur des « activités d'art, spectacles et récréatives », employait ainsi plus d'actifs que l'ensemble de l'industrie automobile, constructeurs et équipementiers réunis : soit 380 000 personnes contre 244 000. Le numérique peut concourir à freiner ce mouvement en favorisant la relocalisation de la valeur ajoutée grâce notamment à la refonte des procédures de conception et de prototypage des nouveaux produits.
Pour atteindre cet objectif, les industriels doivent lancer des projets marketing mobilisateurs qui parlent à l'imaginaire. Ces projets associeraient un large écosystème pour concevoir et prototyper de nouveaux produits dans le cadre d'une approche agile et ouverte.
L'industrie automobile pourrait porter cette ambition afin de ré-internaliser la valeur dans le produit lui-même et contrecarrer la baisse inexorable de sa marge compte tenu du poids croissant des intermédiaires. L'objectif serait ainsi de minimiser la prise de risque du prototype en s'ouvrant à l'extérieur tout en internalisant la valeur dans le produit et les services associés.

PROPOSITION

Réinventer la valeur ajoutée du véhicule automobile en lançant un projet audacieux, multimarques autour d'un acteur tel que la Plateforme de la Filière Automobile (PFA), pour concevoir et prototyper de manière agile et ouverte (procédure inspirée de Wikispeed[59] et des *FabLabs*), un véhicule connecté qui soit en prise directe avec la réalité de l'environnement dans lequel il évolue en s'appuyant notamment sur un accès en temps réel à l'information pour sécuriser et optimiser les trajets. Un thème mobilisateur pourrait être « un véhicule sûr pour naviguer dans un monde instable ». Alors qu'il n'est plus possible de traverser de nombreux territoires à bord de sa voiture (Cf. Nicolas Bouvier, *De l'usage du monde*), l'idée serait d'utiliser la connectivité numérique pour permettre à nouveau de parcourir le monde réel et non de se contenter de surfer dans le monde virtuel.

DYNAMIQUE DU PROJET

Les représentants de la filière automobile (consortium PFA) ont été consultés sur le sujet, ainsi que Renault. Le cadrage du projet est à poursuivre avec ces acteurs et des écosystèmes innovants qu'ils ont su fédérer.

---

59 Wikispeed est un constructeur automobile qui fabrique des voitures modulables et *open* source. Wikispeed innove en appliquant les méthodes agiles issues du monde logiciel. Elle utilise des outils *open*-source et des méthodes de lean management pour améliorer la productivité : http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikispeed, http://wikispeed.org/

. 2 . c
Transformer l'outil de production industrielle.

Pour gagner en compétitivité et développer l'emploi industriel, les industriels doivent relever le défi de modernisation de leurs outils de production. Pour répondre aux nouveaux besoins des clients, les industriels sont amenés à penser l'usine de demain au sein de laquelle le numérique occupe une place de premier plan.

La transformation de l'industrie par le numérique est au cœur du programme allemand « Industrie 4.0 » Le concept d'industrie 4.0 renvoie à un nouveau mode d'organisation des moyens de production. L'idée est de mettre en place des usines dites «intelligentes», en ce sens qu'elles seraient capables de mieux adapter leur production aux besoins et d'être plus économes en ressources et matières premières. Pour l'Allemagne, l'industrie 4.0 constitue une opportunité de reprendre des parts de marché perdues ces dernières années dans le domaine du numérique. L'industrie 4.0 doit participer au renforcement du « Standort » allemand et viser le développement de technologies, de standards, de nouveaux modèles commerciaux et d'organisation, ainsi que leur application concrète. L'industrie 4.0 repose sur deux développements technologiques convergents : l'internet des objets (systèmes embarqués, etc.) et l'internet des données et des services (*Big Data*, *cloud computing*, *Smart Devices*, etc.). Il s'agit de conduire une stratégie duale entre l'adaptation des technologies de base existantes aux particularités des techniques de production et la R&D de solutions pour de nouveaux marchés. Le ministère fédéral de la Recherche met en avant plusieurs axes de recherche, notamment la *smart factory*, les systèmes de production intelligents, l'interaction homme/machine et les applications industrielles en 3D. En relais à cette initiative fédérale, les fédérations professionnelles allemandes ont décidé de consacrer des moyens très importants au programme « Industrie 4.0 ». Trois fédérations, le Bitkom (économie de l'information, télécommunication et nouveaux médias), le VDMA (machines-outils) et le ZVEI (industrie électronique et électrotechnique) ont mis en place en avril 2013 une plateforme Industrie 4.0 (http://www.plattform-i40.de/).

Dans le cadre des 34 plans de la « Nouvelle France Industrielle », la France a également identifié l'usine du futur comme l'une de ses priorités d'action. Il se donne pour objectif de coordonner les briques technologiques existantes et de développer celles qui manquent encore à notre écosystème grâce à des projets de R&D financés par l'État. Il prévoit d'autre part, la mise en place de lignes de production pilotes dans des entreprises emblématiques qui seront les vitrines du savoir-faire français. Pour le déploiement national des technologies et méthodes d'excellence de ces lignes pilotes, le cœur du plan consiste en un programme d'accompagnement méthodologique et financier des PME et des ETI sous le co-pilotage des Régions qui financeront des diagnostics industriels pour 2 000 à 3 000 d'entre elles. Le financement des projets de modernisation de ces entreprises et des autres pourra se faire dans des délais très courts par une gamme de prêts de Bpifrance labellisés « Usine du futur », cumulables jusqu'à 12 M € par entreprise et par le biais d'un amortissement accéléré.

LE PROGRAMME EUROPÉEN « HORIZON 2020 » ET LE PPP « *FACTORIES OF THE FUTURE* »

L'initiative « *Factories of the Future* (FoF) » est un partenariat public-privé de recherche et développement visant à aider les entreprises manufacturières à faire face à la concurrence internationale en soutenant le développement de technologies-clefs génériques à l'usage des différentes industries de fabrication. Le PPP FoF se traduit par des appels à propositions publiés et financés dans le cadre 7e PCRDT (programme-cadre de recherche et développement technologique) entre 2007 et 2013, et, depuis 2014, du programme H2020.

La Commission européenne s'est engagée à fournir des financements européens à hauteur de 1150 M€ (sur 7 ans) pour soutenir le développement de nouvelles techniques et systèmes de production pour l'industrie de fabrication. En contrepartie, les acteurs de l'industrie participant au PPP s'engagent à compléter ces efforts en investissant un montant de trois à dix supérieur à celui investi par la Commission, de manière à démultiplier l'impact des financements européens engagés et à maximiser les synergies entre l'investissement public et privé.

. 2 . d

Réinventer le lien entre les industriels et les filières de formation.

Un des principaux facteurs clés de succès de la transformation numérique de l'industrie française est l'**adéquation entre les compétences et les besoins des acteurs industriels**. Or, avec le numérique, ces besoins en compétences évoluent radicalement, et les entreprises recrutent à présent des *data scientists*, des ingénieurs 3D, des experts des objets connectés, etc. L'étude des besoins en compétences numériques conduite dans le cadre du présent rapport par Multiposting et Capgemini Consulting, révèle que la plupart de ces postes sont en pénurie et que la formation actuelle ne permet pas d'accompagner la mutation des modèles d'affaires.

Le succès de cette mutation numérique repose, par conséquent, sur la **réinvention du lien entre les industriels et les filières de formation**. L'objectif est de développer les nouvelles compétences (logiciels embarqués, impression 3D, etc.), de faire jouer les synergies entre les acteurs de formation, de développer les nouveaux modes numériques de formation, tels que les *MOOC*, en particulier pour la formation continue, etc. Au-delà de ces enjeux, **les entreprises doivent « *hacker* » les programmes et organismes de formation**, et les étudiants / enseignants se rapprocher **au plus près de la production industrielle et de ses enjeux** (contribution aux *FabLabs*, participation à des *hackathons,* etc.).

Pour concrétiser ces objectifs, il convient d'accélérer le mouvement de rapprochement entre les formations « design » et « ingénieurs/commerce », de sensibiliser et former les dirigeants à la transformation numérique, de créer des *Digital Graduate Programs* ou encore de faciliter l'apprentissage en *start-ups*.

. 2 . e

Définir les cibles prioritaires de l'action publique pour l'industrie (fiscalité, investissements, projets d'excellence, etc.).

L'action publique a un rôle clé à jouer pour accélérer la transformation numérique de l'industrie française. Il faut, tout d'abord, **intégrer le financement du déploiement des usages** en réallouant une partie de l'effort de soutien public vers la standardisation, la transformation des processus et l'évolution des pratiques (à l'image du projet Valdrive, piloté par PFA). Ensuite, il s'agit de **financer et reconnaitre l'action collective**, par exemple en contribuant à lancer des projets d'excellence couvrant des acteurs multi-secteurs (par exemple : objets connectés dans le culinaire). Enfin, il convient **d'harmoniser la fiscalité sur les chaînes de valeur numérique de l'industrie** (ex. distribution des pièces détachées).

• 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 2 Automobile pour la génération connectée, conçue à plusieurs et prototypée en *FabLab*

M 16 Enrichir la dimension « usage » des pôles de compétitivité : partenariats avec des PME / *start-ups* ; recherche publique et privée ; fabrique d'usages, innovation de services, etc.

R 5 Créer une filière cobotique (collaboration Homme/Robot) à des fins de gains de productivité et de lutte contre la pénibilité au travail en commençant par la dimension « cobotique » dans le plan industriel « Robotique »

R 6 Élever le niveau d'ambition du plan industriel « Usines du futur » au même niveau que le programme allemand « Industrie 4.0 »

R 7 Développer une norme et une solution de traçabilité des objets par le numérique avec une ambition de leadership international (lutte contre la fraude, sécurité des produits, etc.)

R 8 Renforcer la filière de services aux industriels par la réalité augmentée (exemple : appui aux opérations de production, de maintenance, etc.)

R 9 Étudier le recours à l'impression 3D pour réduire les flux logistiques

R 10 Intensifier les initiatives *FabLabs* par la mise en place d'un plan *FabLabs* avec les filières professionnelles et académiques, et en appui avec les Régions

R 11 Créer une filière nationale de champions de l'impression 3D et investir dans la recherche pour le développement de nouveaux matériaux

R 12 Offrir de nouveaux produits et services en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données des clients finaux

R 13 Développer l'intelligence des infrastructures industrielles en réseau en s'appuyant sur les objets connectés et les drones

R 14 Améliorer les chaines de production et les services de maintenance en sensibilisant les industriels sur l'intérêt d'investir ou de co-investir dans les dispositifs de captation et d'exploitation des données

R 15 Améliorer l'efficience de la production grâce au *Big Data* (exemples : non-qualité, pilotage des procédés, maintenance prédictive)

R 16 Investir dans une stratégie industrielle de cyber-défense soutenue par l'État pour des raisons de souveraineté

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 41 représentants du secteur des services financiers le 3 juin 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique de la plaque « Services Financiers ».

• 1 • a
Le numérique fait évoluer en profondeur les usages et les modes de consommation « traditionnels » des produits et services financiers.

Dans un contexte marqué par un taux de pénétration grandissant d'internet et l'explosion du taux d'équipement en *smartphones* et tablettes mobiles, les habitudes de consommation de la population française en matière de produits et services financiers ont largement évolué. Réticent au début des années 2000 à souscrire une offre de crédit ou une assurance en ligne, le consommateur français est aujourd'hui prêt à réaliser tout ou partie de ses démarches financières sur les canaux numériques : suivi de ses comptes sur internet, établissement d'un constat d'accident via son *smartphone*, souscription d'un contrat d'assurance par signature électronique, suivi de ses comptes sur internet, simulation financières en ligne, etc.

CHIFFRES-CLÉS

- **86%** des internautes gagnent du temps à gérer leurs comptes par internet.
- **17%** des internautes envisagent de souscrire auprès d'un établissement à distance.
- **3 Français sur 4** consultent leur compte bancaire en ligne au moins 1 fois par semaine.

* http://www.fevad.com/espace-presse/les-internautes-et-les-services-financiers
Étude Opinion Way (lundi 5 novembre 2013)

Le numérique a, par ailleurs, contribué à faire baisser les coûts de transaction dont le niveau conditionnait le périmètre des entreprises et de ce qu'elles intégraient comme fonctions, selon la théorie de la firme de Ronald Coase. Cet effet se traduit par la montée d'organisations en réseau et par la structuration d'écosystèmes autour des plaques d'activités économiques. Le paysage économique français n'est qu'au début de sa mutation. Dans ce contexte, le statut de profession réglementée n'est pas à moyen terme une réelle protection contre l'arrivée de nouveaux acteurs.

.1.b

Cinq grandes tendances structureront les services financiers français à horizon 10 ans.

- 1 **Vers une digitalisation totale de la distribution des produits et services financiers *B2C***, marquée par une forte croissance des parcours omni-canaux, en particulier du canal mobile. La dimension transformationnelle de cette bascule vers le tout numérique sera un des principaux défis que devront relever les acteurs historiques de la banque et de l'assurance (formation des agents, nouveaux métiers, refonte du réseau d'agences, etc.).

- 2 **La transparence des institutions financières et la prise de pouvoir du consommateur sur la gestion de ses finances**, avec la généralisation de services clients d'un nouveau genre, le *Vendor Management Relationship* (VRM), où les institutions financières mettent à la fois à disposition de leurs clients toutes les données collectées sur eux, afin de les accompagner dans la gestion de leurs finances personnelles ; mais où le consommateur utilise des outils pour trouver les produits et services les plus adaptés à ses attentes en se fondant sur les offres des fournisseurs, et sur son profilage.

- 3 **Le développement de la maîtrise des données par les acteurs financiers dans un cadre contrôlé**, permettant d'évoluer vers l'hyperpersonnalisation des tarifs, des produits et services et de la relation avec leurs clients.

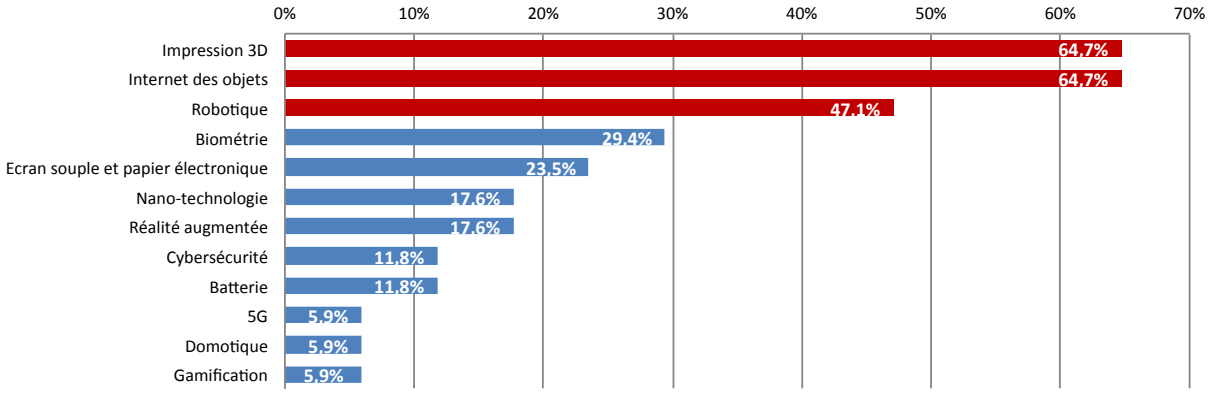
- 4 **La généralisation des solutions de m-Payment et des technologies NFC**[60] proposées par des banques et des opérateurs de télécom, accompagnée d'un risque d'installation durable d'acteurs de désintermédiation des acteurs français sur la monétique, marqué par la diffusion massive de solutions telles que ApplePay, PayPal, GoogleWallet, Amazon Payments, en partenariat avec de nombreux acteurs de la distribution.

- 5 **La reconstruction verticale des filières autour des usages**, avec la montée en puissance de services de financement associés à des biens de consommation (logement, véhicule, etc.).

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, la **cyber-sécurité** et la **5G**, contribueront, par ailleurs, à accélérer la transformation numérique du secteur.

60 Near Field Communication

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 03/06/14 lors de l'atelier de co-construction

.1.c

Face à ces évolutions, le paysage économique français a commencé à s'adapter mais les acteurs traditionnels doivent accélérer leur transformation pour ne pas accumuler un retard difficilement rattrapable.

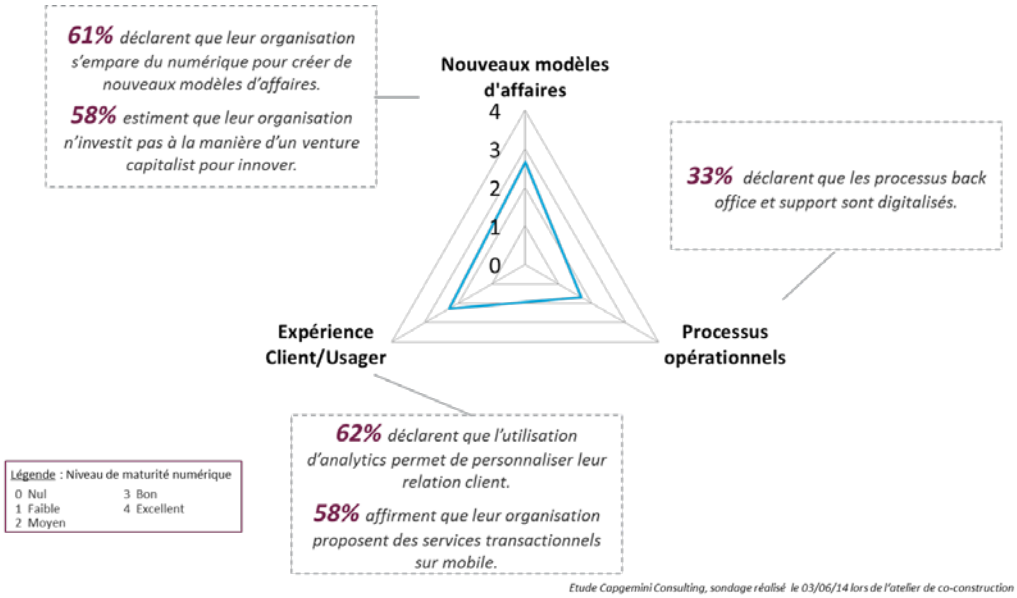
L'évolution des usages et des modes de consommation a d'ores-et-déjà commencé à modifier le paysage économique français. Les acteurs traditionnels du marché ont presque tous lancé, avec plus ou moins de succès, leur filiale 100% en ligne : Boursorama (Société Générale), Hello Bank (BNP-Paribas), Fortunéo (Crédit Mutuel Arkéa), BforBank (Crédit Agricole), Direct Assurance (AXA), Amaguiz (Groupama), etc. **De nouveaux entrants ont désintermédié les acteurs historiques**, avec notamment l'émergence des comparateurs d'assurance en ligne : Assurland, Le Lynx, les furets.com, etc. En parallèle, les *start-ups* de la « FinTech » française se sont multipliées principalement autour des offres de gestion de compte et de patrimoine, du crowdfunding ou du *peer-to-peer* bancaire : Prêt d'union, Finansemble, Wiseed, Linxo, etc. Enfin, les géants *pure players internet* ont fait des tentatives, pour l'instant non couronnées de succès, d'entrer sur le marché pour désintermédier les acteurs existants. C'est le cas de Google qui a lancé son comparateur d'assurances en France en août 2013 pour le retirer seulement 3 mois après. Néanmoins, Google continue d'investir dans le secteur (investissement de 125 millions de dollars au capital de Lending Club en 2013), alors qu'en France le Groupe Schibsted (propriétaire du boncoin.fr) est récemment entré au capital de Prêt d'Union.

Le paysage économique français n'est qu'au début de sa mutation, et ses acteurs doivent prendre conscience de la transformation nécessaire pour ne pas accumuler un retard difficilement rattrapable. En effet, mis à part le lancement des filiales en ligne, les géants français du secteur n'ont pas réellement opéré leur mutation numérique. À titre d'exemple, Frédéric Tardy, Group Chief Marketing & Distribution Officer d'AXA, indique

qu'AXA réalise 75 % de son activité au Royaume-Uni sur les canaux numériques, contre seulement 4 % en France (malgré une part de marché sur l'assurance digitale d'environ 60 % en France, exclusivement réalisée par Direct Assurance). Or, outre l'évolution des usages des consommateurs, les cadres réglementaires sont en train d'évoluer, notamment sous l'impulsion de la directive européenne DIA II (Directive Intermédiation d'Assurance II), et devraient permettre aux acteurs des services financiers d'accélérer considérablement leur transformation numérique. Pour préserver leur compétitivité, les acteurs français et leurs dirigeants doivent donc accélérer au plus vite leur transformation numérique.

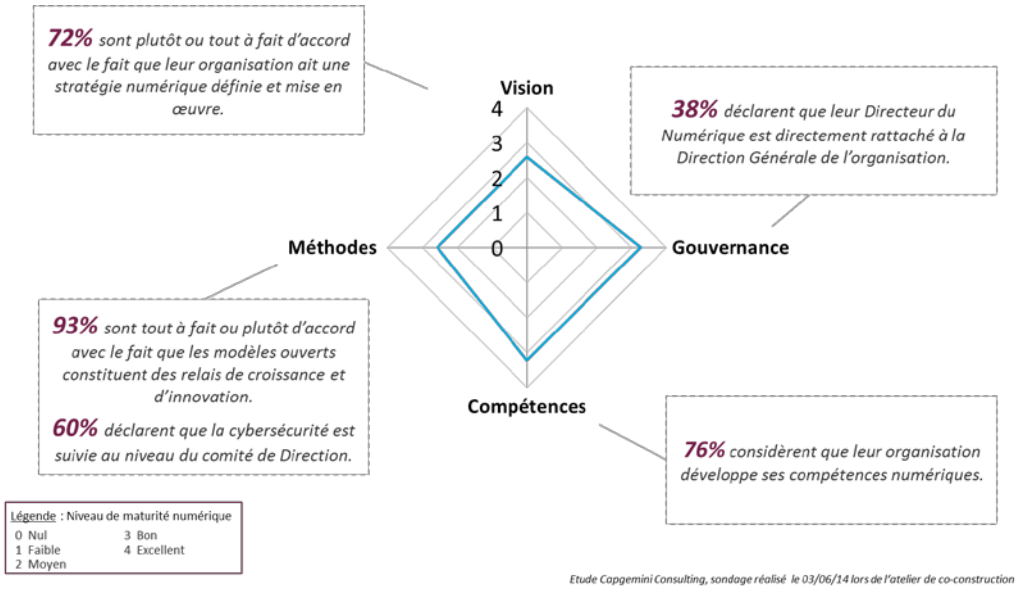
Dans le cadre de l'atelier de co-construction, les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



Etude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 03/06/14 lors de l'atelier de co-construction

• Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc. Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, les organisations du secteur utilisent le numérique pour développer de nouveaux modèles d'affaires et améliorer leur relation clients. Le numérique reste toutefois peu utilisé pour optimiser les processus de production. Concernant les moyens mis en œuvre pour accompagner la transformation numérique, les organisations se sont principalement concentrées sur la mise en place d'une gouvernance et sur le développement des compétences. L'environnement est globalement favorable à une adaption des méthodes de travail, 93% des personnes interrogées estimant que les modèles ouverts constituent des relais de croissance et d'innovation pour leur organisation.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique des « Services Financiers », cinq grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Créer un environnement de confiance autour des données.

Les acteurs français des services financiers souffrent d'une image de marque négative en matière de transparence et de mise à disposition des données vis-à-vis de leurs clients et de la population en général. Or, à l'époque où l'identité numérique est au centre des attentions, une transformation numérique en profondeur des services financiers ne pourra se faire dans un climat de défiance des consommateurs.

Le numérique doit permettre aux acteurs de **multiplier les signes de confiance facilement identifiables des consommateurs** (droit à l'oubli, visualisation facilitée des données, reconnaissance des risques, accès protégé, etc.). Par ailleurs, alors que l'exploitation des données est souvent décriée, elle doit au contraire être considérée comme un bien commun au service de la lutte contre des comportements déviants (fraude, blanchiment d'argent, etc.).

. 2 . b
Faire évoluer la réglementation.

La réglementation en cours sur les services financiers n'est pas toujours perçue comme uniforme, notamment en ce qui concerne les acteurs traditionnels vis-à-vis des nouveaux intermédiaires, tels que les comparateurs d'offres. Par ailleurs, **la régulation en cours n'est pas propice à l'expérimentation et à l'innovation** autour de nouveaux produits et services numériques.

Une triple démarche autour de la régulation des services financiers pourrait constituer un levier fort d'accélération de la transformation numérique du secteur : la **simplification** des règles pour lever les barrières aux nouveaux entrants, **l'harmonisation** des règles entre tous les acteurs de la chaîne et entre les pays (en premier lieu au niveau européen), en particulier en ce qui concerne les données privées, et **l'adaptation** de la réglementation pour favoriser l'expérimentation et l'innovation (adaptation des seuils notamment).

. 2 . c

Stimuler l'émergence de nouveaux modèles d'affaires en rapprochant les acteurs.

Dans un secteur avec des leaders traditionnels très établis, il est déterminant de construire une vision prospective partagée par les principaux acteurs et de penser les initiatives numériques comme des vecteurs de génération de synergies, de rapprochement et de développement de nouveaux modèles (assurance à l'usage, croisement de données, etc.) ou d'accélération de marchés de niches (*peer-to-peer*, *crowdfunding*, etc.).

L'enjeu pour la France est donc de **construire les conditions favorables à l'accélération de ces nouvelles dynamiques partenariales** (entre les grands groupes, entre les grands groupes et les start-ups / PME, etc.) **et de ces nouveaux modèles d'affaires**, en particulier autour des nouvelles technologies (internet des objets, cybersécurité, etc.).

. 2 . d

Développer les nouveaux moyens de paiement.

Les difficultés des acteurs économiques français à imposer une solution unique et nationale en matière de paiement dématérialisé font porter un risque sur l'ensemble des acteurs des services financiers. Si la solution de portefeuille électronique « Paylib » développée par BNP Paribas, Société Générale et La Banque Postale, est un bon exemple de mutualisation, elle est trop anecdotique pour **préserver l'économie française de l'arrivée massive d'un géant tel que PayPal.**

À la lumière ce constat, il est proposé de réunir un consortium d'acteurs autour du projet emblématique suivant :

P3 PAIEMENT ANONYME SÉCURISÉ

CONSTAT

Dans les années 70, les banques françaises se sont saisies du concept américain de cartes de crédit pour y adjoindre une puce et déployer un système interbancaire de débit formant une véritable « monnaie électronique ».
Depuis plus de 10 ans, des expérimentations diverses ont tenté de transférer ces fonctionnalités sur des mobiles. Sans parvenir à surmonter les divergences avec le monde des télécommunications, de la banque et celui du commerce, ces initiatives sont restées morcelées. Malgré quelques rapprochements récents, aucune n'a atteint la taille critique au moment où Google, Apple et Amazon et d'autres mettent sur le marché des solutions industrielles de paiement électronique, et se lancent dans une bataille de titans avec le pionnier du secteur, l'américain PayPal2[61].
L'enjeu derrière ces modèles est celui du *Big Data* et de l'exploitation des informations personnelles pour identifier et tracer un individu en ligne de bout en bout. Or l'efficacité marketing de ces approches peut être remise en cause à une époque où la confiance des consommateurs envers les banques est entamée.
Plutôt que d'engager une confrontation, les banques françaises gagneraient, pour des raisons d'image et d'efficacité concurrentielle, à déplacer le champ de bataille et à proposer à leurs clients une alternative : le paiement anonyme sécurisé.
C'est également la voie choisie par Apple mais il est possible d'être plus performant tout en assurant un niveau élevé de sécurité en s'appuyant sur la technologie des *blockchains* de type Bitcoin.

PROPOSITION

Déployer une solution sûre et peu coûteuse de paiements anonymes fondée sur la technologie des *blockchains* que les banques pourraient proposer à leurs clients comme alternative aux solutions de paiements en ligne (les *wallets*) des géants de l'internet, qui se posent en intermédiaire des banques, et à la perspective du *Big Brother Data* de leur vie quotidienne.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet est à cadrer en associant un consortium d'acteurs français des services bancaires, sous l'impulsion du ministère de l'Économie et des Finances, ouvert sur l'apport d'acteurs technologiques de toutes tailles.

---

61 Latribune.fr, « Paiement en ligne : les banques françaises lancent Paylib à l'assaut de Pay Pal », 17 sept. 2013.

. 2 . e
Favoriser le développement des filières de formation aux métiers financiers et aux usages du numérique.

L'économie française réussira sa transformation numérique autour des services financiers si **les citoyens s'emparent de toute la puissance du numérique pour améliorer la gestion de leurs finances et de leurs budgets**, sous réserve que les moyens leur soit donnés. Les banques ont, en effet, un devoir de pédagogie et de transparence face à des citoyens qui souhaitent être de plus en plus autonomes pour gérer leurs finances. En parallèle, le numérique doit être un levier permettant de développer l'attractivité des métiers financiers et de favoriser les filières de formation aux nouveaux métiers.

L'enjeu autour de ce levier est d'organiser l'éducation et le coaching budgétaire pour pemettre à tous d'en bénéficier dès le plus jeune âge, et de susciter des vocations autour des métiers financiers (« former les *data scientists* des banques de demain »).

. 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS	
P 3	Paiement anonyme sécurisé
R 17	Réduire la charge de production de *reporting* réglementaire et de conformité par l'usage du numérique
R 18	Développer des normes et standards pour la valorisation des actifs numériques des entreprises
R 19	S'appuyer sur le numérique pour élargir l'accès au crédit pour des personnes actuellement exclues des services bancaires et définir pour elles des parcours d'épargne
R 20	Développer de nouveaux modes d'identification et de paiement s'appuyant sur l'empreinte physique des individus (empreinte digitale, empreinte vocale, etc.)
R 21	Créer des cercles de partenaires du commerce avec pour objectif de tester de façon plus fluide les innovations numériques provenant du monde bancaire
R 22	Mettre en place une monétique nationale de type « *Wallet français* » fédérant les différents acteurs du GIE Carte Bancaire

R 23 Rendre les Conditions Générales d'Utilisation (C.G.U.) plus accessibles et lisibles à chaque transaction

R 24 Aller vers une assurance des usages en lieu et place des produits (*pay as you live*)

R 25 Former et éduquer à la gestion budgétaire via les applications numériques

R 26 Permettre aux clients de disposer d'outils de gestion de finance personnelle pouvant s'alimenter de leurs données bancaires issues de différentes banques

R 27 Développer des modèles prédictifs d'identification pour lutter contre la fraude et le blanchiment d'argent (*Big Data*)

• COMMERCE, BIENS DE CONSOMMATION ET AGROALIMENTAIRE

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : réunions avec les experts de la DGE, entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 44 représentants du secteur du commerce en France le 11 juin 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique de la plaque « Commerce, biens de consommation et agroalimentaire ».

• 1 • a
La révolution numérique a fait évoluer en profondeur les modes de consommation des biens et des services.

Avec l'explosion des usages numériques (généralisation d'internet, essor des réseaux sociaux, équipement en *smartphones* et tablettes, etc.), les modes de consommation des biens et services se sont transformés. Durant les vingt dernières années, les offres de biens de consommation se sont multipliées, l'accès à l'information s'est démocratisé, et les nouveaux modes de consommation se sont développés, laissant le consommateur reprendre progressivement le pouvoir sur les marques et les distributeurs. Le e-commerce s'est généralisé et le m-commerce est aujourd'hui en plein explosion. Si les réseaux sociaux ne se sont pas transformés en véritables places de marchés et de transactions, ils sont devenus des sources d'information privilégiées par les consommateurs. Pour autant, les acheteurs n'en ont pas délaissé les boutiques et les points de vente physique. L'expérience du shopping ne s'est donc pas totalement déportée sur les canaux numériques. En fait, un **modèle de consommation *cross-canal* s'est développé**, avec la possibilité pour le consommateur d'avoir accès à différents niveaux et à une **continuité d'information et de prestation en fonction du canal** qu'il consulte et utilise : comparaison des prix sur internet, conseil d'utilisation via une communauté d'internautes, expérimentation du produit en magasin, utilisation du *smartphone* en magasin pour accéder à des informations complémentaires ou comparer, choix du canal et des délais de livraison, etc. Aujourd'hui, le consommateur peut choisir (attend) de vivre une vraie expérience d'achat de bout en bout, mêlant les canaux numériques et physiques.

CHIFFRES-CLÉS*

- **64%** des consommateurs souhaitent voir, toucher et essayer un produit avant l'achat.
- **34%** des internautes fond du mobile *showrooming* (regarder des prix en magasin avec le mobile).
- **49 %** des consommateurs vont sur internet pour s'assurer de la disponibilité d'articles en magasin.
- L'e-commerce français réalise **51,1 milliards** d'euros de CA en 2013 (+13,5% par rapport à 2012).
- Les géants (+10 M€/an CA) représentent **67%** des ventes du e-commerce en France en 2013.

* Étude Ifop – Google – Médiamétrie – Observatoire ROPC FEVAD – McKinsey

De fait, la dématérialisation totale de l'acte d'achat est encore un mythe : de nombreux consommateurs utilisent davantage internet pour s'informer, tester comparer, tout en continuant d'acheter en magasin. C'est le phénomène « ROPO » : *Research Online, Purchase Offline*, qui caractérise les actes d'achats qui s'initient en ligne et se convertissent en magasin. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : le taux de transformation en magasin est environ de 30%, contre environ 1% sur internet, en fonction des biens et services. Pour autant, ces nouveaux modes de consommation impliquent une nécessaire transformation des points de vente physique qui évoluent vers des lieux proposant une véritable expérience de consommation ou de services, aux consommateurs. Le phénomène du *showrooming* tend à être combattu par le développement des outils numériques pour accroître le taux de conversion en magasin (paiement mobile, cabines d'essayage interactives, fixation du prix en temps réel grâce au Wifi, etc).

• 1 • b

Six grandes tendances structureront le secteur du commerce, des biens de consommation et de l'agroalimentaire à horizon 10 ans.

• 1 **La commoditisation / marchandisation / banalisation des produits va s'accélérer, alors que la valorisation des services innovants et à valeur ajoutée autour de ces produits va se développer fortement.** Les modèles commerciaux consistant à faire payer très peu cher le produit, voire à le donner gratuitement, en faisant payer les services liés à l'utilisation du produit devraient exploser. En positionnant sa machine à café à un tarif accessible, mais en développant toute une expérience de services autour de son univers, Nespresso a été un des pionniers de cette nouvelle ère. La capacité à personnaliser cette expérience client et ces nouveaux services doit permettre aux acteurs traditionnels de s'imposer, et d'éviter de se faire désintermédier dans la chaîne de valeur.

CHIFFRES-CLÉS*

• Top 3 des motivations d'achat sur internet : **Prix** (68 %), **Facilité à comparer** (68 %), **Praticité** (63 %)

• Les ventes en ligne ont progressé **35 fois plus vite** que celle générées par le commerce physique entre 2004 et 2015. Mais, les taux de transformation en magasins sont **20 fois** plus élevés que dans l'e-commerce.

* FEVAD et McKinsey

• 2 **Le développement de points de vente hybridant « humain et technologie »** qui proposent une véritable expérience au client (lieu de vie, de communication de formation aux produits et services, de co-construction et d'expérimentation des produits, etc.), un accès facilité et direct à l'offre (catalogue virtuel, livraison le jour même, etc.), et une relocalisation de la fabrication directement dans le magasin (*fab shops*). L'enjeu principal de ces points de vente est d'éviter de subir le « syndrome du *shoowroom* » qui voit de nombreux consommateurs venir en magasin pour tester les produits et recevoir les conseils des vendeurs, avant de réaliser l'achat final sur un *pure player* en ligne. Pour lutter contre ce phénomène, les *brick & mortar* doivent focaliser les moyens numériques au service de l'accroissement du taux de conversion en magasin, et les intégrer parfaitement dans un parcours *cross-canal* fluide et harmonieux, sans discontinuité entre les canaux électroniques et physiques, et recourant largement aux paiements sans contact et en ligne. L'enjeu est la transformation du magasin en *Hub-store* avec la refonte des parcours clients en magasin, des processus et du rôle des vendeurs.

• 3 **L'explosion de la demande pour les objets connectés** qui permettront une hyperpersonnalisation des biens et des services, en même temps qu'un engagement au quotidien des marques auprès de leurs clients. Ces opportunités dépendront

toutefois de la capacité des entreprises traditionnelles à utiliser les méga-données autour des objets connectés, et de l'acceptation par les consommateurs d'un marketing plus intrusif.

• 4 **L'accélération des modes de consommation collaboratifs et le développement de l'économie du partage** avec un intérêt croissant des nouvelles générations qui privilégient l'usage et l'accès aux services, au détriment de la propriété. Cette tendance est déjà largement répandue dans le secteur de la musique et se développe à toute vitesse dans le secteur des transports et de l'hôtellerie. Le développement de ces « communaux collaboratifs » théorisés par Jeremy Rifkin[62] qui trouvent dans le numérique un formidable moteur d'accélération, va durablement transformer les modes de production et consommation.

CHIFFRE-CLÉ*

• **38 %** des internautes comptent opter pour des modes de consommation collaborative en 2014 (+19 points par rapport à 2013).

* FEVAD

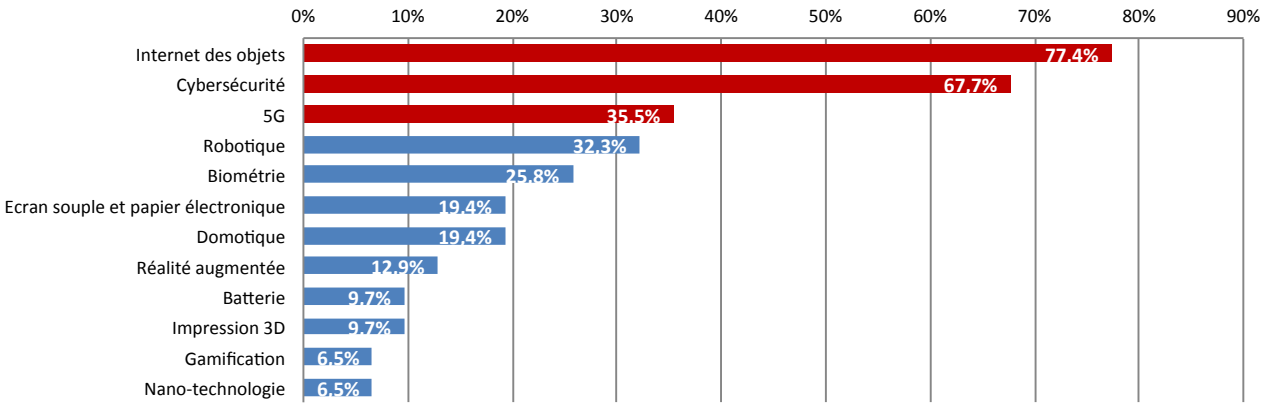
• 5 **La transformation des organisations et des modèles opérationnels des acteurs du marché**, qui s'avère nécessaire pour répondre efficacement à tous ces nouveaux usages et modes de consommation et préserver les *brick & mortar* de la concurrence des *pure players*. C'est particulièrement le cas pour les distributeurs, traditionnellement organisés en silos par canal (hypermarchés, supermarchés, drive, site marchand), qui doivent évoluer vers une organisation centrée clients. Dans un univers omnicanal, les acteurs doivent évoluer vers un pilotage global de tous leurs canaux de distribution au niveau de la zone de chalandise. Cela implique un profond changement de culture d'entreprise, et l'évolution des indicateurs de performance des forces de vente. Les acteurs anglais, tels que John Lewis ou Aurora Fashions, ont déjà pris ce virage.

• 6 **L'amélioration des opérations** qui se traduit notamment par l'utilisation des puces RFID combinées à des technologies *Big Data* et *analytics* pour gérer les stocks en temps réel à la référence près (taille, coloris, etc.), améliorer la disponibilité linéaire, développer le *click & collect* et lutter contre la fraude.

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, **l'impression 3D** et la **réalité augmentée**, contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

62 *La nouvelle société du coût marginal zéro*, Jeremy Rifkin, Éditions LLL, 2014.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 11/06/14 lors de l'atelier de co-construction

• 1 • c

Face à ces évolutions, les acteurs traditionnels français du commerce, de la grande consommation et de l'agroalimentaire ont démarré leur transformation numérique qui doit être accélérée.

Pour les entreprises du commerce et de la grande distribution, l'explosion des usages numériques a eu des conséquences à 3 niveaux :

• 1 **Un nouvel équilibre entre les canaux physiques et dématérialisés.** Alors que la grande distribution française a longtemps été un leader mondial, elle a accusé un retard par rapport aux approches clients développées par des enseignes anglo-saxonnes, qui ont su davantage utiliser internet pour personnaliser leur relation client et distribuer leurs produits. Ces modèles reposent principalement sur la vente en ligne, et sur l'effacement du canal physique au profit d'un processus d'achat 100 % virtuel. Des acteurs français comme Rueducommerce.com ou VentePrivée.com ont d'ailleurs su en profiter dans les années 2000. Mais pour autant le canal physique n'est pas mort[63], et pourrait retrouver un second souffle grâce au numérique. À travers des stratégies *cross canal*, les marques articulent les canaux internet et physiques comme des maillons d'une même chaîne devant former un *continuum* d'expérience pour les consommateurs. De fait, de nombreux consommateurs utilisent davantage internet pour s'informer, tester comparer, avant d'acheter en magasin. Les magasins, et les vendeurs, se transforment pour accueillir dorénavant des clients très informés, versatiles, se déplaçant moins souvent mais à un moment crucial de l'acte d'achat. Initiative illustrant bien ce phénomène : l'Audi City, ouvert en 2014 à Londres au cœur de Picadilly Circus, est un nouveau concept de magasin avec très peu de modèles de voitures exposés, et où des configurateurs virtuels permettent aux clients de concevoir la voiture de leur rêve sur des tablettes et de les projeter sur des écrans géants. Le constructeur allemand prévoit d'en ouvrir 20 supplémentaires en 2015.

63 Voir « Le magasin n'est pas mort », 2013, étude de Catherine Barba, missionnée par la DGE et la FEVAD, avec le soutien de la Banque Populaire

• 2 **L'entrée massive des marques sur internet, et l'accélération des technologies marketing de plus en plus sophistiquées pour cibler et captiver les consommateurs à chaque étape du processus d'achat.** Pour améliorer leurs ventes en ligne, une enseigne doit aujourd'hui maîtriser les techniques de *lead* - technique de mise en relation via internet entre un fournisseur et un prospect ayant qualifié son profil et son besoin pour entamer une démarche commerciale – et de reciblage publicitaire en temps réel, via les plateformes de *real time bidding* - plateforme d'achats d'espaces publicitaires en ligne aux enchères et en temps réel. Nombre d'entreprises se sont positionnées sur ces services et ont contribué à structurer une filière professionnelle très dynamique, représentant un chiffre d'affaire consolidé de estimé à 6,6 milliards € en 2013, en croissance de +58 % par rapport à 2012[64].

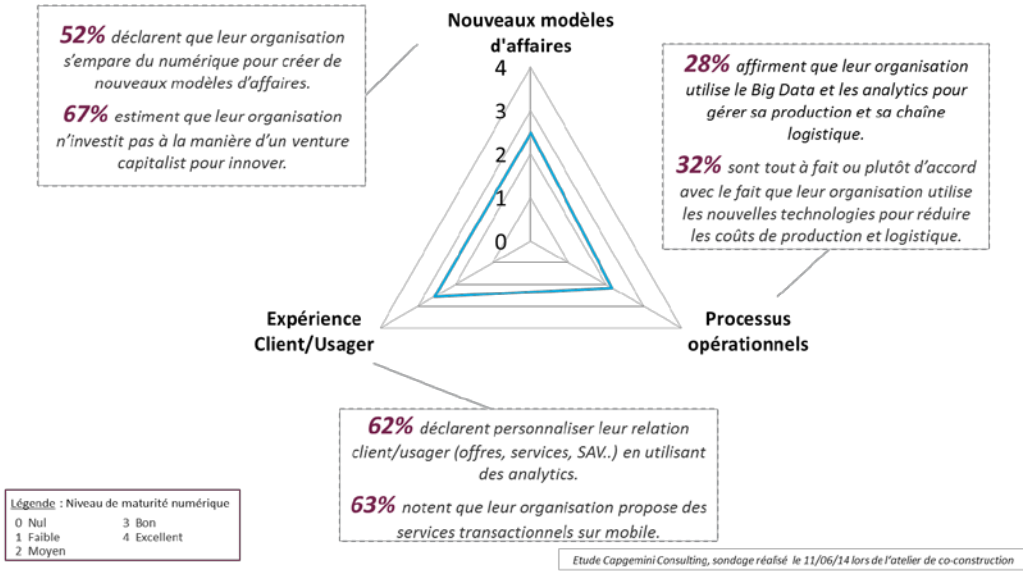
• 3 **La mise en place d'une chaîne logistique de la demande.** La montée en puissance d'internet dans les modes de consommation a un impact profond et durable sur les chaînes logistiques qui doivent faire face à deux défis majeurs :

› La cohabitation de plusieurs chaînes logistiques, mêlant livraison à domicile, commande en ligne et collecte en magasin (offres *click to store*), et achat traditionnel en magasin.
› La livraison au plus vite des biens à domicile, dans un contexte où les majors de l'internet ont distancé les acteurs traditionnels : le service Amazon Premium permet à ses clients d'être livré à domicile en moins de 24h (coût d'abonnement : 70 €/ an), tandis que Google expérimente depuis septembre 2013 à San Francisco sa plateforme Google Express Shopping, qui permet à un client d'accéder aux produits de 17 enseignes de grandes distribution, et d'être livré à domicile en moins de 5 h.

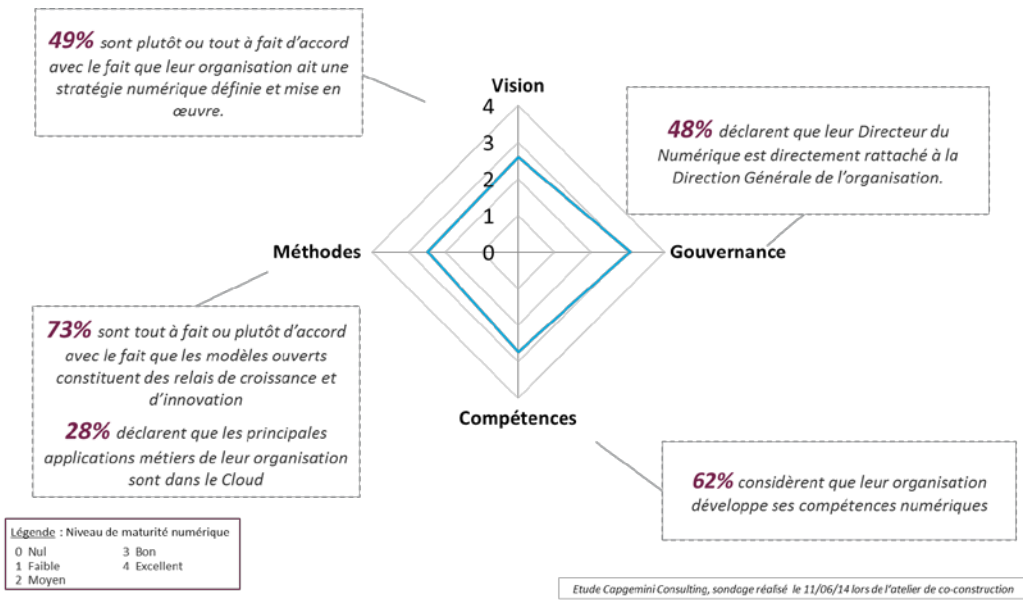
64 Baromètre 2014 de la génération de Leads sur internet, Association des Producteurs de Leads sur internet et KPMG http://www.apli-asso.org/wp-content/uploads/2013/05/Barometre_APLI_KPMG_2014.pdf

Dans le cadre de l'atelier de co-construction, les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



- Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, la transformation numérique du secteur commerce est à renforcer sur les trois dimensions : l'expérience client/usager, les nouveaux modèles d'affaires et l'optimisation des processus opérationnels. Cette transformation pourra s'appuyer sur la gouvernance et les compétences dont les organisations ont commencé à se doter.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique du secteur « Commerce, biens de consommation et agroalimentaire », quatre grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Ré-enchanter l'expérience client.

Le modèle français de la grande distribution s'est développé autour d'une concurrence exacerbée par les prix. L'émergence du numérique et des nouveaux usages qu'il engendre change la donne.

Les acteurs traditionnels doivent **ré-enchanter l'expérience client en passant d'une « logique prix » à une « logique service »,** développer une stratégie de complémentarité entre les canaux physiques et numériques, avoir une stratégie mobile dédiée et replacer l'usage au centre de leur offre commerciale. Cette transformation passe par la mise en place de nouveaux mécanismes (co-création, customisation, etc.) et le développement d'une culture d'entreprise orientée client et innovation.

CHIFFRES-CLÉS*

- En France, les ventes sur mobile ont progressé de 106% en 2013 (par rapport à 2012).
- 34% des internautes font du mobile *showrooming* (regarder des prix en magasin avec le mobile).
- 15% des internautes prévoient de faire leurs achats à partir de leur *smartphone*.

* FEVAD

. 2 . b
Encourager l'ouverture et les partenariats dans une logique de mutualisation.

Dans une compétition mondiale qui évolue vers un modèle jouant de plus en plus sur le volume et non plus sur la fréquence, les entreprises françaises doivent prendre conscience de la nécessité de collaborer pour améliorer la capacité commune à gérer les données et favoriser la R&D et le développement de services innovants. Les modèles de mutualisation interne et externe ont montré leur efficacité (avec par exemple l'émergence de C-Nova, acteur mondial construit autour de 3 axes de mutualisation au sein du Groupe Casino : physique / virtuel, international, places de marché), mais doivent se démultiplier au sein même des écosystèmes.

Pour ce faire, les acteurs traditionnels doivent se rapprocher, notamment en construisant des plateformes collaboratives et des agrégateurs de produits et de services, mais également **s'ouvrir davantage à la collaboration avec les *start-ups* du secteur**. En particulier, les acteurs ont un fort enjeu à **mutualiser la compétence d'acquisition de la technologie** (*data*, objets connectés,etc.), par exemple en connectant les PME et les grandes

entreprises via un tiers de confiance qui fixe les règles du jeu. Cette mutualisation doit être organisée et pilotée.

Pour concrétiser cette ambition, des actions ciblées pourraient être lancées sur :

- **Des technologies ciblées** : création d'un infomédiaire de confiance mutualisant les données, création d'une alliance des leaders français du commerce et des objets connectés, etc.
- **Des secteurs précis** : mutualisation des *supply chain* des acteurs de la librairie, accélération d'un démarche nationale autour d'une solution monétique nationale ;
- **De l'innovation** : création d'un fond d'investissement dédié au secteur et mise en place de formats de financement facilitant.

Un premier cas d'application pourrait porter sur le projet emblématique suivant : la librairie du futur (voir ci-contre).

• 2 • c
Harmoniser la réglementation des acteurs (*brick & mortar* vs. *pure players*).

Les acteurs traditionnels du commerce et de la grande distribution possédant un réseau de distribution soulignent majoritairement une situation de **concurrence déloyale** qu'ils subissent vis-à-vis des pure players numériques. Les points sur lesquels la distorsion de concurrence semble la plus forte sont : l'équité fiscale entre les acteurs, les seuils sociaux, l'ouverture le dimanche, l'adaptation de horaires d'ouverture, l'affichage des prix, l'affichage de l'éco-participation ou encore l'affichage explicite des conditions de garantie.

L'enjeu est de s'assurer de l'application des règles à l'ensemble des acteurs, de les **simplifier et d'améliorer le contrôle de leur respect**. Une harmonisation entre pays et notamment au niveau européen serait souhaitable.

L'enjeu est d'harmoniser la sécurité des réseaux, des données et la fiscalité (taxes physiques vs web ; cf. harmonisation européenne des taux de TVA) et de faire respecter la réglementation existante avant d'engager des actions pour libérer davantage les contraintes sociales qui pèsent sur les acteurs traditionnels.

P4 LIBRAIRIE DU FUTUR

CONSTAT

• La librairie, secteur emblématique de ce que pourrait être un commerce du futur mixant technologie et humain dans les échanges, le conseil et la vente, constitue un très bon point d'expérimentation d'un commerce réinventé.
• C'est d'ailleurs le secteur qu'Amazon a choisi pour opérer sa percée et mettre en place une formule de vente généraliste qui charrie désormais une grande variété de marchandises. En France, Amazon est en passe de devenir le 1er libraire[65] et détient près de 70% des ventes de livres en ligne.
• L'exemple américain montre toutefois qu'Amazon a plus déstabilisé les grandes chaînes de distribution du livre (Border, Barnes&Noble) que les libraires indépendants. Ceux-ci bénéficient de la sympathie du public et de la qualité du service délivrée par des vendeurs compétents. Le handicap majeur dont ils souffrent est d'ordre logistique : il faut pouvoir livrer un client en moins de 24 heures et leurs systèmes d'approvisionnement et de distribution ne le permettent pas.
• Pour réussir le passage à une librairie connectée, la chaîne logistique doit également être profondément refondue afin d'être en capacité d'approvisionner les magasins et les sites de ventes à distance dans des délais très courts (moins de 24 heures en cible). C'est le concept de l'internet physique, un modèle d'optimisation des flux logistiques poussé à l'extrême, proche du modèle qu'Amazon a d'abord testé pour ses livraisons de livres, avant de l'étendre à l'ensemble de ses produits.
• Une batterie d'innovations technologiques peut donc être expérimentée : modernisation logistique dans une perspective d'internet physique, mutualisation des stocks et organisation de librairies en réseau, prescription de livres à partir d'un algorithme de recommandation utilisé par les libraires, impression d'un livre manquant directement dans les librairies, livres numériques, etc.

PROPOSITION

• Construire la « librairie du futur », premier cas d'application de la réinvention du commerce, qui se matérialiserait par le lancement d'un plan de modernisation des 7 logisticiens qui relient les 450 éditeurs et les 4000 libraires français afin de permettre un réapprovisionnement en 24 heures, la mutualisation des stocks et la mise en réseau des libraires, une évolution des libraires vers un métier de prescripteurs de support et de livre numériques, et l'expérimentation de solutions *print-lab* d'impression des livres *in situ*.

DYNAMIQUE DE PROJET

• Le cadrage du projet est à poursuivre avec les acteurs du réseau des libraires et de l'édition. En poursuivant la dynamique engagée dans la cadre du projet MO3T qui réunit déjà 18 acteurs du livre et des NTIC pour démontrer la faisabilité technique et économique d'un tel modèle en France et à l'international, parmi lesquels Paris Librairie, Editis, SNE, Flammarion, Gallimard et en favorisant l'ouverture à des *start-ups*.

---

65 Caroline de Malet, « Amazon pourrait devenir le premier libraire de France », *Le Figaro*, 7 février 2014

. 2 . d
Accompagner les acteurs du commerce dans leur transformation numérique.

Face à la transformation numérique, il apparait décisif de doter les commerçants, petits et grands, des meilleures armes pour tirer profit des profonds changements induits.

L'enjeu à présent est d'accélérer la sensibilisation des dirigeants et personnels aux ruptures numériques et à l'omni-canal, d'impulser l'ADN de l'innovation, de favoriser l'outillage autour de la connaissance client, de promouvoir la constitution de *marketplace*, etc.

Par ailleurs, le développement et la valorisation à l'international des acteurs français et de leurs initiatives sont cruciales pour la compétitivité de la France. Le numérique est un vecteur clé de cette valorisation. La communication autour de la *French Tèch*, les partenariats internationaux, le développement de plateformes de visibilité à l'international (comme « France Bon Appétit » etc.) sont autant d'initiatives qu'il convient d'encourager.

L'enjeu à présent est d'encourager les acteurs français à se regrouper et à **« chasser en meute » à l'international.** Le rôle d'Ubifrance, notamment dans le cadre de l'opération de magasins éphémères virtuels, pourrait être renforcé.

. 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 4 Le commerce réinventé : la librairie du futur

R 28 Mettre en place des formations au numérique pour les commerçants et les artisans de proximité

R 29 Saisir l'opportunité des objets connectés pour renforcer l'offre de services en amont et en aval de l'acte d'achat (ex : réapprovisionnement prédictif, conseils personnalisés, etc.)

R 30 Promouvoir et soutenir l'accès mutualisé des petits commerçants aux nouvelles formes de commerce (*drive*, *click & collect*, autres innovations, etc.)

R 31 Transformer les points de vente en lieu d'enchantement (commerce attractif et revitalisation en centre-ville), en s'appuyant notamment sur des partenariats *start-ups* / distributeurs

R 32 Lancer le site « France.fr » des produits et savoir-faire français

R 33 Mettre en place des expérimentations conjointes entre enseignes de distribution et grandes marques industrielles utilisant des technologies avancées susceptibles d'enrichir l'expérience d'achat (simulateur, réalité augmentée, configurateur, etc.)

R 34 Organiser une table ronde de haut niveau entre le commerce et la banque sur l'avenir des moyens de paiement

R 35 Lancer un « infomédiaire » de confiance mutualisant les historiques de données d'achats, accessibles à un écosystème plus large (*start-ups*, associations, etc.)

R 36 Créer une alliance entre des acteurs traditionnels du commerce et des entreprises du monde des objets connectés

• MOBILITÉ DES PERSONNES

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : réunions avec les experts de la DGE, entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 50 représentants du secteur de la mobilité en France le 23 mai 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique en matière de « Mobilité des personnes ».

• 1 • a
Les individus souhaitent une mobilité moins subie, plus collaborative, et largement associée à une expérience connectée.

L'expérience de mobilité des individus est en pleine mutation. La mobilité est de plus en plus vécue comme un usage et consommée comme un service : les individus veulent limiter leur besoin de transports quotidiens, ils sont moins enclins à payer pour être propriétaire d'une voiture et plébiscitent à la place les services de location de courte durée, d'auto partage ou de covoiturage. Ils sont demandeurs d'une mobilité moins subie, moins coûteuse en temps et en argent. Dans une étude publiée en mai 2014 par Capgemini[66], il est souligné que 40 % des conducteurs sont intéressés par des solutions alternatives à la propriété, et que 46 % sont prêts à tester une offre de mobilité multimodale couvrant une variété de modes de transports : location de vélos et de voitures, métro, trains, covoiturage.

Ces nouveaux besoins et attentes des usagers se sont traduits par une mutation sans précédent de l'environnement concurrentiel notamment dans le domaine de l'économie du partage qui enregistre une progression sensible et rencontre un véritable engouement des individus, conforté par les beaux succès de nouveaux acteurs.

- Fin 2013, à peine 2 ans après sa création, Autolib' enregistrait plus de 3 millions de locations et 105 000 abonnés.
- Waze, l'application GPS communautaire gratuite créée par une *start-up* israélienne en 2008 et rachetée en 2013 près d'1 milliard d'euros par Google, compte aujourd'hui de 70 millions d'utilisateurs estimés.
- AirBNB, le réseau communautaire de location courte durée entre particuliers créé en 2008 en Californie, enregistrait 4 millions d'utilisateurs dans le monde en 2013.
- BlaBlaCar, la plateforme de covoiturage française créée en 2004, compte aujourd'hui plus de 6 millions d'utilisateurs dans 10 pays européens.

66 "Cars Online 2014 : generation connected", Capgemini, 2014. Étude réalisée auprès de 10 571 conducteurs répartis sur 10 pays.

• Drivy, le site français d'auto-partage entre particuliers créé en 2010, compte plus de 80 000 utilisateurs locataires pour une base de près de 8 000 véhicules.

.1.b
Cinq grandes tendances structureront la mobilité des personnes à horizon 10 ans.

• 1 Une plus grande **fluidification du parcours des usagers** grâce à l'amélioration de l'interopérabilité des modes de transport, une meilleure exploitation des données de mobilité et l'arrivée d'un système de billettique multimodal sur mobile.

• 2 **La généralisation des usages collaboratifs** en matière de mobilité avec la consolidation d'une offre de solutions collaboratives *peer to peer* et *BtoC*.

• 3 **L'émergence d'un nouveau modèle de mobilité domicile-travail** avec une meilleure acceptabilité par les employeurs du travail à distance, le développement des outils de télétravail et la création de tiers lieux.

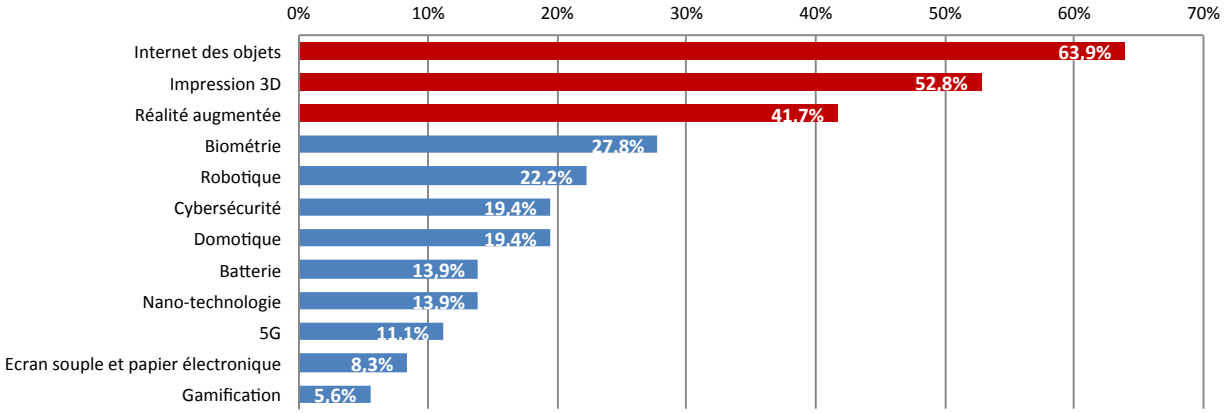
• 4 **L'enrichissement de l'expérience touristique** grâce à un flux informationnel continu, contextualisé et personnalisé.

• 5 **Des infrastructures routières intelligentes et une généralisation des véhicules connectés** soit par le biais de systèmes embarqués (ex : R-link de Renault) ou par le biais d'applications mobiles individuelles.

Toutes ces tendances convergent vers la construction d'un réseau de mobilité interconnectée, intelligente, et plus proche de l'intérêt général. Il ouvre des voies vers une fluidification du trafic, une réduction des émissions de CO2, et une augmentation de la valeur mobilité perçue par les individus.

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, la **réalité augmentée** et la **5G**, contribueront à accélérer la transformation numérique de la mobilité des personnes.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 23/05/14 lors de l'atelier de co-construction

.1.c
Le numérique a profondément modifié l'environnement concurrentiel et oblige les pouvoirs publics à engager des réformes.

Les acteurs traditionnels sont contraints d'opérer un repositionnement sur le marché :

- **Ce que font les constructeurs automobiles :** les grands constructeurs et équipementiers de la filière automobile ont depuis plus de 10 ans introduit le numérique dans leurs produits. Ils se positionnent sur le marché du *software* en développant des solutions propriétaires intégrées à leur modèle et en nouant des partenariats avec des *pure player* du numérique (ex : le partenariat entre Ferrari et Apple pour proposer à ses clients la solution CarPlay). L'arrivée sur le marché des véhicules connectés s'inscrit dans le prolongement de cette tendance. Ces nouveaux véhicules vont toutefois révolutionner le marché grâce au recueil massif de données. L'exploitation de ces données (*Big Data*) offre de nouvelles perspectives : maintenance prédictive, vente prédictive, personnalisation des services offerts aux clients, etc. Les constructeurs automobiles et les pure players internet se lancent dans des expérimentations de voitures autonomes qui vont révolutionner la filière dans les prochaines années. La voiture *as a workplace* pourrait voir le jour. En France, des projets portés par des pôles de compétititvité permettent d'anticiper les évolutions pour orienter plus finement la recherche et développement. Mov'eo a ainsi soutenu plusieurs projets portant sur la mobilité intelligente tels que AUTOMATICS (paiement et services mobiles pour le véhicule), CO-DRIVE (Co-Pilote pour une Route Intelligente et des Véhicules Communicants) ou encore PUMAS (Plateforme Urbaine de mobilité Avancée et Soutenable). Les constructeurs cherchent aussi à intégrer les nouveaux usages : lancement du site Citroën Multicity dont le service est opéré par Zilok Auto, etc.

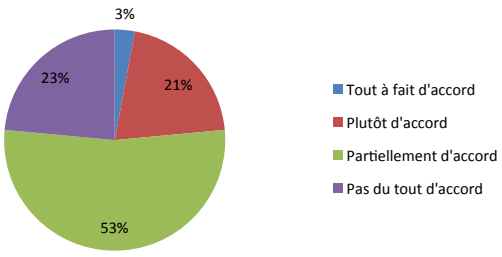
- **Ce que fait la SNCF** : Voyages-sncf.com a pleinement investi le champ de l'e-tourisme international. Acteur important du e-commerce européen avec un volume d'affaires de 4 milliards d'euros en 2013, Voyages-sncf.com attire 30 % du trafic de l'e-tourisme français devant Booking.com et Air France. Le groupe s'est

doté d'une stratégie multicanale digitale (web/mobile/tablette) qui lui permet de répondre aux nouveaux besoins des clients. La SNCF a également investi dans l'économie collaborative en attestent ses investissements dans Ouicar et dans le site de covoiturage 123envoiture.com.

• **Ce que font les chaînes hôtelières** : dans le secteur du tourisme, la digitalisation a conduit à augmenter l'intensité concurrentielle avec l'émergence de nouveaux acteurs sur le marché. De nouveaux intermédiaires captent la relation client et la valeur produite (distributeurs en ligne (ex : OTA), info-médiateurs (ex : Tripadvisor), etc.) obligeant les acteurs traditionnels du tourisme à se repositionner et à adapter leur offre afin de rester compétitifs. Le secteur des agences de voyages se concentrent pour atteindre une taille critique sur le marché. On notera ainsi le rachat de Trivago par Expedia en 2012 ou le rachat de Jetsetter et de Cruisewise par Tripadvisor en 2013. En parallèle, des acteurs tels que Booking consolident leur position.

• **Ce que font les *start-ups* françaises** : les nouveaux entrants comme les *start-ups* françaises tels que BlaBlaCar, Drivy, SnapCar, Chauffeur Privé, Carnomise, Zenpark ou en encore Ubeeqo sont devenus des acteurs à part entière sur le marché de la mobilité des personnes. Si la plupart de ces *start-ups* ont réalisé leurs premiers tours de table en France, nombre d'entre elles sont obligées de se tourner vers des fonds étrangers pour lever les fonds nécessaires au soutien d'une stratégie d'expansion, comme le montre l'exemple de BlaBlaCar qui, après avoir réalisé deux levées de fonds en France pour amorcer son activité, s'est tourné vers le fond anglo-saxon Accel Partners pour lever 7,5 millions d'euros.

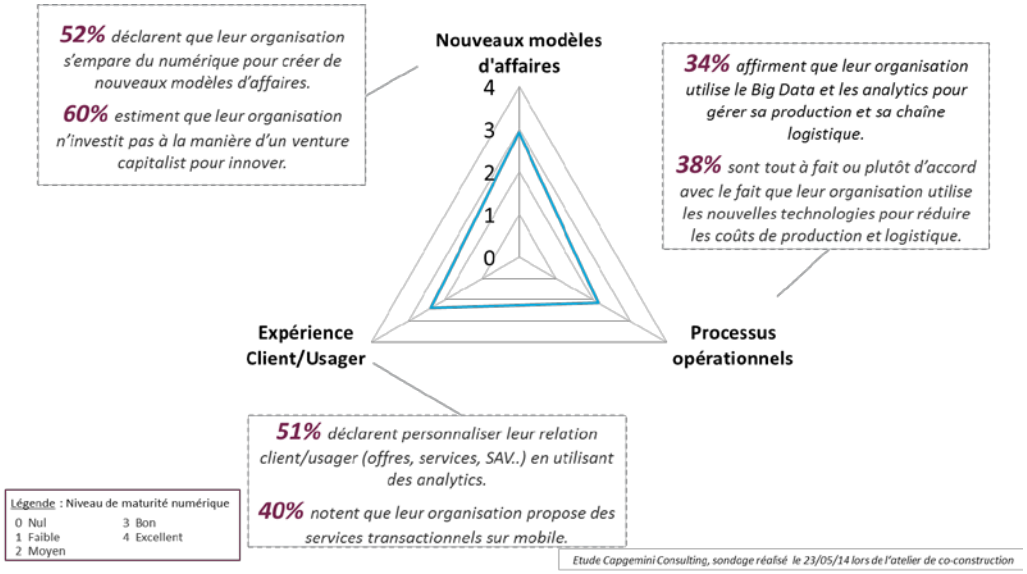
LES POUVOIRS PUBLICS ONT PRIS LA MESURE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE VOTRE SECTEUR ET L'ACCOMPAGNENT



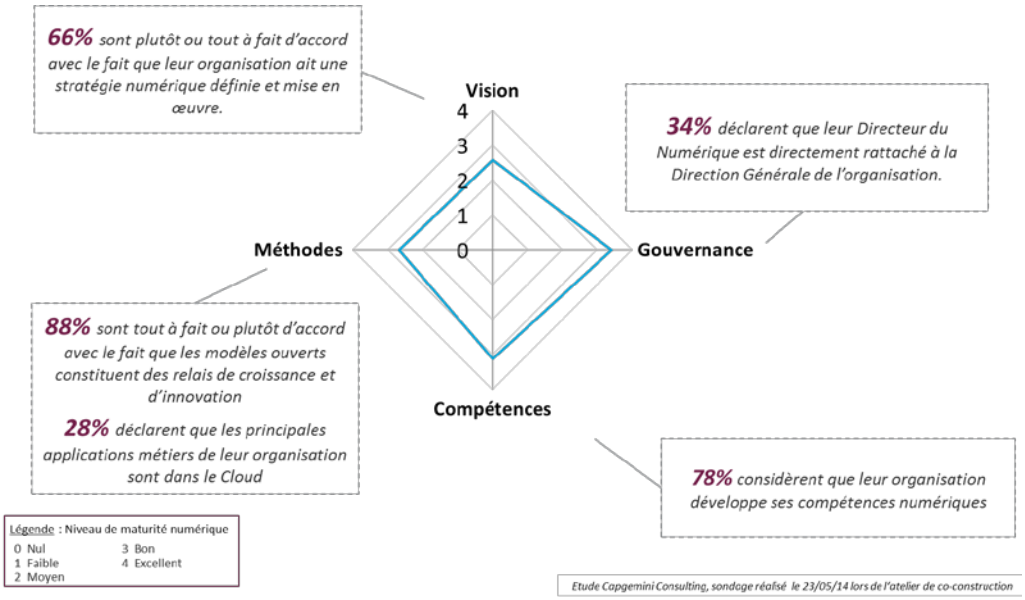
Réussir cette transformation représente un enjeu fort pour les pouvoirs publics, compte tenu du poids économique des acteurs concernés : à lui seul, le secteur du tourisme représente 7 % du PIB. Une enquête diligentée lors de l'atelier collaboratif du 23 mai a montré que seules 24 % des personnes interrogées estiment que les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'impact de la transformation numérique et l'accompagnent (stimulation de l'écosystème, soutien financier, etc.). Les pouvoirs publics se positionnent en régulateur, comme en attestent les initiatives lancées pour réguler la position dominante des OTA (ex : saisine de l'Autorité de la concurrence pour dénoncer les pratiques anticoncurrentielles des OTA en juillet 2013) ou les récentes propositions pour réguler les véhicules de tourisme avec chauffeur.

Concernant la transformation numérique des organisations à proprement parler, une analyse a été réalisée dans le cadre de l'atelier de co-construction. Les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



• Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc. Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, les organisations du secteur se sont appuyées sur le numérique pour faire évoluer leurs modèles d'affaires. La transformation numérique reste toutefois à renforcer en matière d'expérience clients/usagers et de processus opérationnels. Les organisations du secteur ont globalement mis en place une gouvernance et se sont dotées de compétences numériques pour accélérer leur transformation. L'évolution des méthodes de travail, pourtant plébiscitées, restent à achever de même que la définition d'une vision partagée de la transformation numérique.

. 2

Pour accélérer la transformation numérique de la « Mobilité des personnes » six grandes orientations ont été définies.

LA MOBILITÉ EN ALLEMAGNE : LE CAS MOOVEL

Moovel est une application de planification d'itinéraire multimodale mobile allemande issue de la galaxie Daimler dont le but est d'optimiser la mobilité de ses utilisateurs sur tous les moyens de transports urbains : car2go (service d'autopartage), rail, transports en commun, taxis, covoiturage ou vélo. L'interface utilisateur est épurée et simplifiée pour optimiser l'expérience client. Moovel, créée en 2011, a racheté début septembre RideScout et myTaxi, une application de planification d'itinéraire et un concurrent d'Uber. La division mobilité de Daimler espère réaliser un chiffre d'affaires de 100 millions d'euros en 2014.

. 2 . a

Réinventer l'expérience de mobilité en offrant aux usagers une expérience personnalisée, contextualisée et sans rupture.

Le numérique offre de nouvelles perspectives pour réinventer l'expérience de mobilité en fluidifiant le parcours des usagers. En France, des expérimentations ont ainsi été lancées pour améliorer l'**intermodalité des transports** et développer des **systèmes de billétique** permettant d'accéder à un portefeuille enrichi de services. à titre illustratif, 15 projets de déploiement de services mobiles sans contact ont été lancés dans 14 territoires dans le cadre des investissements d'avenir.

L'enjeu à l'avenir est d'offrir aux usagers une **expérience personnalisée, contextualisée et intégrée** et ce quel que soit la situation de mobilité des usagers (personne à mobilité réduite, famille, retraité, groupe, touriste, etc.). Pour porter cette ambition, il est proposé de lancer le **projet emblématique** suivant : Le pass mobilité universel sur mesure (voir ci-contre).

CHIFFRES-CLÉS*

- **2 heures** : temps moyen qu'un actif francilien, utilisant des transports en commun, consacre au quotidien à ses déplacements domicile - travail
- **1,1** : taux d'occupation moyen des véhicules particuliers sur les trajets domicile - travail en France
- **79 %** : part des actifs de la génération Y qui souhaitent travailler de manière mobile
- **41 millions** : déplacements quotidien en région

* Observatoire Régional de la Santé au Travail en Île-de-France, 2009
Enquête Ménages Déplacements du Certu, 2010
Étude Oxygenz de Global WorkPlace Innovation, 2009
Étude WITE 2.0, 2012

. 2 . b

Développer de nouvelles formes de mobilité domicile-travail

Le **modèle de mobilité domicile-travail** tel que nous le connaissons aujourd'hui est à bout de souffle. La demande de mobilité est supérieure à l'offre qui n'est pas en capacité de croître au même rythme faute de modèle économique soutenable. À titre illustratif, en région parisienne, le taux d'occupation du Transilien aux heures de pointe est de 200 % alors que la moyenne journalière est de 40 %[67].

67 http://www.transilien.com/static/opendata.transilien

P5 LE PASS MOBILITÉ UNIVERSEL SUR MESURE

CONSTAT

Face à une offre de solutions de mobilité pléthorique et variée, les individus recherchent à la fois des solutions leur permettant d'arbitrer leur choix de transport en fonction de paramètres multiples (temps de trajet, confort, coût, etc.) et de passer d'un mode de transport à un autre sans difficulté : commencer un trajet en Velib', le poursuivre en train, et le terminer en voiture par exemple.
Plusieurs expérimentations ont ainsi été lancées pour développer l'intermodalité des transports et les solutions de paiement sans contact qui les accompagnent. Preuve de cet engouement, le Programme Investissements d'Avenir prépare le déploiement de 15 projets de services mobiles sans contact dans 14 territoires.
L'enjeu à présent est donc d'offrir une solution intégrée permettant à un individu de vivre positivement cette nouvelle expérience de mobilité, en déterminant son itinéraire en fonction de ses contraintes personnelles (par exemple : jambe cassée) et des aléas (par exemple : panne d'escalator).
Au-delà des nouveaux services offerts aux usagers, cette approche intégrée permettrait à la France d'être un premier entrant sur ce marché, et de peser à l'échelle européenne ; elle ferait la démonstration qu'il est possible d'améliorer les transports sans modifier les infrastructures.

PROPOSITION

Lancer un pass mobilité universel pour permettre à chaque individu, quelle que soit sa situation de mobilité (personne à mobilité réduite, famille, retraité, groupe, touristes, etc.), de se déplacer d'un point A à un point B sans discontinuité de son parcours, grâce à :
- un billet unique utilisable partout en France avec un système de paiement intégré au mobile ;
- des services accessibles sur mobile enrichissant son trajet ;
- une information contextuelle lui permettant d'arbitrer en faveur du mode de transport de son choix, et générée à partir d'une exploitation des données des opérateurs de transport et de la communauté d'utilisateurs.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet comprendrait 2 chantiers distincts :
- Le billet dématérialisé unique, qui nécessite de régler la question de l'interopérabilité des systèmes de plusieurs acteurs des transports (par exemple : TransDev, SNCF, Autolib', Vélib', RATP, etc.) ;
- L'application de services géolocalisés et d'informations contextualisées, qui reposent sur le *Big Data*, avec pour sources les données des opérateurs de transport et les données issues des réseaux sociaux et de la communauté d'utilisateurs.

Le projet pourrait comporter une phase-pilote limitée géographiquement, et qui serait menée avec une ville ou une région volontaire.
Le pôle de compétitivité MOV'EO, consulté sur le sujet, soutient l'initiative.
Le pôle a labellisé au moins trois projets adjacents : les projets « Automatics » de paiement et services mobiles pour le véhicule, « Ma Micro Planète » d'expérience écologique des transports, et « Accessim » de simulateur d'environnement accessibles aux handicapés. MOV'EO recommande également le rapprochement avec Transdev, l'Institut VEDECOM, le Pôle Advancity, La Fonderie, et le réseau Européen POLIS qui mènent ou ont mené des réflexions sur le sujet.

Le numérique constitue une opportunité pour **augmenter la valeur mobilité**, en permettant aux individus de **passer d'une mobilité subie à une mobilité positive et utile**. Les travaux engagés ont permis d'esquisser une proposition d'objectifs à 10 ans :

- D'ici 2025, 30 % du temps de travail pourrait être effectué à moins d'un kilomètre de chez soi en développant l'**intermodalité du travail.** Pour atteindre cet objectif, la création de tiers-lieux numérisés, la promotion du télétravail et des bureaux mobiles pourraient être favorisés. Le Grand Paris Express pourrait, par exemple, devenir un vaste réseau de tiers lieux pour décongestionner les transports et le réseau routier en Île-de-France.

- D'ici 2025, l'efficience des transports pourrait être accrue de 20 %. En stimulant les **usages collaboratifs** entre particuliers et au sein des entreprises, le taux d'occupation des véhicules pourrait être augmenté (ex : passer d'un taux d'occupation de 1,1 en 2014 à 1,3 en 2025) ainsi que le taux d'utilisation des véhicules (un véhicule passe en moyenne 95 % de son temps en stationnement).

AMSTERDAM ET LES *SMART WORK CENTERS*

Dans le cadre de sa politique de réduction de CO_2 liés aux déplacements, Amsterdam a ouvert une trentaine de « *smart work centers* », pour développer le télétravail. Ces lieux de travail, ouverts aux salariés et aux indépendants, propose, au-delà d'un lieu de travail, de multiples services (salles de réunion, espaces de convivialité, garderies,etc.). Pour accélérerl'adoption de ces nouveaux usages, la municipalité s'est elle-même engagée à faire travailler 15% de ses agents dans ces centres.

Cette **« dé-mobilité »** permettrait d'améliorer la productivité du travail et serait source d'externalités positives pour l'ensemble de la société (décongestion des villes, diminution de la pollution urbaine, amélioration de la qualité de vie en lien notamment avec le stress lié au transport, etc.) dont l'impact sera à mesurer.

Les **entreprises** et les **administrations** ont un rôle central à jouer pour développer ces nouvelles formes de mobilité domicile-travail.

• 2 • c
Encourager les initiatives de mobilité partagée.

Le succès de l'économie du partage confirme que notre société est entrée dans l'ère de l'*asset light*, où la consommation à l'usage remplace progressivement la propriété. L'utilisation du **covoiturage**, de l'**autopartage** ou de l'**autopartage entre particuliers** va se généraliser notamment pour les trajets domicile-travail (*cf. supra*).

Face à ces évolutions, le rapport à la voiture va profondément évoluer. Les **parcs automobiles mutualisés**, par immeuble ou par quartier, avec une flotte détenue par un opérateur ou des particuliers (auto-partage/covoiturage) vont se développer. Le numérique permettra d'accompagner cette transition avec la création de plateformes d'intermédiation offre versus demande, et la mise sur le marché de nouvelles technologies facilitant l'auto-partage (clés universelles utilisant des technologies NFC, etc.). Du côté des pouvoirs publics, l'installation de bornes électriques devra s'accélérer de manière à stimuler la transition vers un parc d'automobiles électriques.

Les **parcs de stationnement des véhicules** évoluent également vers l'économie partagée. Les sites de partage de place de parking entre particuliers (Shared Parking, Parkadom, Moby Park, Monsieur Parking, etc.) et les sites de partage de places de parking privés (ZenPark) se développent sensiblement. Ces opérateurs proposent des solutions innovantes (boitier sur la porte, accès via mobile, applications mobiles, etc.) qui facilitent la diffusion de ces solutions de partage. Ces nouveaux acteurs modifient le modèle économique des acteurs traditionnels qui peuvent tirer profit de ces solutions pour drainer davantage de flux dans leur parking.

Les **pouvoirs publics** ont un rôle central à jouer pour encourager l'avènement de la mobilité partagée y compris en adaptant le cadre réglementaire en matière de construction (places de parking partagées dans les nouvelles résidences).

CHIFFRES-CLÉS*[1]

- 1 voiture en autopartage remplace 9 voitures personnelles et libère 8 places de stationnement
- 400 000 voyageurs ont utilisé les services de BlaBlaCar lors du week-end de chassé croisé de début août 2014, dans les 12 pays où l'entreprise est implantée, contre 200 000 en 2013

* Bureau de recherche en partenariat avec France Autopartage et avec le soutien de l'ADEME
BlaBlaCar, Enquête nationale sur l'Autopartage 2012 - 6T

. 2 . d
Faire de la mobilité des personnes un enjeu de politique publique.

Compte tenu de sa nature transverse et de ses enjeux économiques et sociétaux, la mobilité des personnes doit se structurer en filière. La mobilité des personnes pourrait ainsi faire l'objet d'une **politique de santé publique** au même titre que la sécurité routière ou la consommation de tabac. La construction de cette filière de la mobilité permettra à l'État de soutenir les initiatives concourant à l'objectif de politique publique et de créer les conditions pour penser autrement la mobilité.

. 2 . e
Mutualiser et ouvrir les données de mobilité.

Les données de mobilité sont une source d'information qui permet de mieux comprendre les parcours de mobilité des usagers et leurs attentes. L'exploitation de ces données est à l'heure actuelle rendue difficile du fait de la multitude d'acteurs. La **mutualisation des données de mobilité** permettrait de mieux comprendre les usages et de créer de nouveaux services pour une meilleure optimisation des parcours : espace de travail, infrastructure, parking, habitat, lieu de vente, etc. En s'appuyant sur un **modèle de *value sharing***, chaque individu prendrait conscience de la valeur de ses données et serait susceptible de les valoriser (vente de données par les usagers contre certains services gratuits), favorisant ainsi l'émergence d'un nouveau modèle de répartition de la valeur.

Compte tenu de ces enjeux, un **cadre légal de mise à disposition et d'agrégation des données** pourrait être établi afin de distinguer les données de service public (service public de la donnée) et les données privées (marché de la donnée). **L'interopérabilité et la standardisation des données** seraient assurées afin de faciliter leur exploitation par les acteurs du marché au premier rang desquels les *start-ups*.

. 2 . f
Faire de la France un modèle d'expérience touristique connectée

Avec 84,7 millions de visiteurs étrangers en 2013, soit une croissance de 2 % par rapport à 2013, la France reste la première destination touristique mondiale. Alors que les prévisions tablent sur un doublement du nombre de touristes à l'échelle mondiale d'ici 2030, pour atteindre deux milliards de touristes, la France s'est fixée l'objectif d'être en mesure d'accueillir 100 millions de touristes étrangers d'ici 2030[68].

Pour atteindre cette ambition, la France doit **développer l'attractivité de son territoire et offrir des services innovants** aux touristes.

Le numérique constitue un formidable levier pour **transformer l'expérience touristique** de l'organisation du voyage (personnalisation du séjour, partage sur les réseaux sociaux, etc.) à l'expérience de séjour à proprement parler (amélioration de la qualité de l'accueil, du parcours de mobilité (*cf. supra : projet de pass mobilité universel*), découverte de nouveaux territoires en dehors des sentiers battus, etc.). L'économie du tourisme peut également être mieux maîtrisée en s'appuyant sur la richesse des **données** générées par les touristes eux-mêmes en s'appuyant sur le *Big Data*. Enfin, la **promotion de la destination France** peut trouver un nouvel écho grâce au numérique.

. 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 5 Pass mobilité universel sur mesure

R 37 Promouvoir la mise en place de flottes partagées au sein des entreprises et des administrations par des solutions fluides de réservation

R 38 Favoriser l'autopartage et le covoiturage en faisant évoluer le cadre réglementaire : dispositif de voiture et de places de parking partagées dans les immeubles, voies réservées aux véhicules transportant plus de 3 personnes

R 39 Lancer une politique publique centrée sur la mobilité des personnes

R 40 Construire un indicateur de « valeur mobilité » suivi dans le temps, agrégeant des indicateurs de mobilité et des indicateurs d'utilité pour piloter l'aménagement du territoire (infrastructures, services durant la mobilité, e-mobilité, tiers lieux, etc.)

68 http://www.gouvernement.fr/action/la-strategie-pour-un-tourisme-francais-leader-mondial

R 41 Mettre en place des plans mobilité intra-entreprise ou inter-entreprises : promotion du covoiturage entre employés, mise en place de chèques « Mobilité » développement du télétravail et de l'utilisation de tiers-lieux, etc.

R 42 Accélérer le déploiement de tiers lieux numérisés, pensés comme des lieux de travail et de vie, au sein ou à proximité des gares et des habitations

R 43 Adopter une stratégie de *Tourist Experience* afin de créer un univers de services numériques agrégeant différents services : transport multimodal (information, réservation, paiement, promotion, push personnalisé), *search*, *booking*, etc.

R 44 Construire un comparateur multimodal connectant tous les moyens de transports et les solutions associées pour permettre aux usagers d'arbitrer entre plusieurs solutions de mobilité (train, bus, vélo, covoiturage, etc.)

R 45 Créer le « Bison futé » des transports publics en temps réel connectant tous les moyens de transport sur un territoire donné, afin de permettre aux usagers de disposer d'une information en temps réel sur l'état du réseau grâce aux informations mises à disposition par les opérateurs et enrichies par celles des usagers selon le principe du *crowdsourcing*

R 46 Développer une souveraineté de l'e-tourisme européen en développant une nouvelle génération de calculateurs d'itinéraires multimodaux, au niveau paneuropéen, dans l'esprit de *MyTripSet*

R 47 Construire une bibliothèque publique d'API regroupant les données de mobilité des pouvoirs publics et des entreprises volontaires, ouverte aux *start-ups* pour proposer de nouveaux services innovants

R 48 Inscrire l'e-tourisme comme un thème de la *French Tech*, avec l'ambition de favoriser l'innovation, le rapprochement d'universités, d'industriels et de financeurs

R 49 Faire de l'e-tourisme un secteur stratégique recevant le soutien de la BPI, avec une implication du Medef et des CCI

R 50 Créer l'Agence digitale de l'expérience touristique, nouvelle destination virtuelle de la France

• SANTÉ

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 41 représentants du secteur Santé le 20 juin 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique du secteur « Santé ».

• 1 • a
Le numérique permet de répondre aux nouveaux usages et attentes des patients et des professionnels de santé.

L'accès facilité à l'information sur internet, le développement des sites collaboratifs, la croissance des objets connectés, l'apparition de la santé mobile ont profondément fait évoluer les attentes et les usages des patients. Sous l'impulsion de ces innovations numériques, le rapport que les patients entretiennent avec la santé se modifie. Le modèle curatif au sein duquel le médecin est seul détenteur de l'information fait place peu à peu à une médecine plus personnalisée, orientée sur la prévention, au sein de laquelle les patients jouent un rôle actif. Les professionnels de santé ont pris la mesure de ces nouvelles attentes et usages et utilisent eux-mêmes le numérique dans leurs pratiques médicales. Le Baromètre sur les médecins utilisateurs de *smartphone* en France montre ainsi que 94 % des médecins interrogés déclarent avoir un usage professionnel de leur *smartphone* et que l'usage des tablettes est en forte progression, passant de 37 % en 2012 à 56 % en 2013[69].

• 1 • b
Cinq grandes tendances structureront le secteur de la santé en France à horizon 10 ans.

• 1 **Une évolution du modèle vers une médecine préventive et prédictive** qui va s'accélérer avec la collecte et l'exploitation massive de données produites par les individus à titre personnel (*quantified self*) ou dans un cadre médical grâce notamment à la croissance des objets connectés.

• 2 **Des patients mieux informés acteurs de leur santé** qui s'appuient sur les nouvelles technologies pour structurer des communautés de patients notamment pour les maladies chroniques (forums de discussion/réseaux sociaux), suivre leur état de santé (objets connectés/santé mobile) ou encore se former (*e-learning/serious game/e-coaching*).

• 3 **Des professionnels de santé connectés, co-acteurs d'un collectif de soins** s'appuyant sur de nouveaux outils performants centrés sur les pratiques

69 « 2e baromètre sur les médecins utilisateurs de smartphone en France », Observatoire VIDAL des «Usages Numériques en santé», réalisé en partenariat avec le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM), 2 » mai 2013.

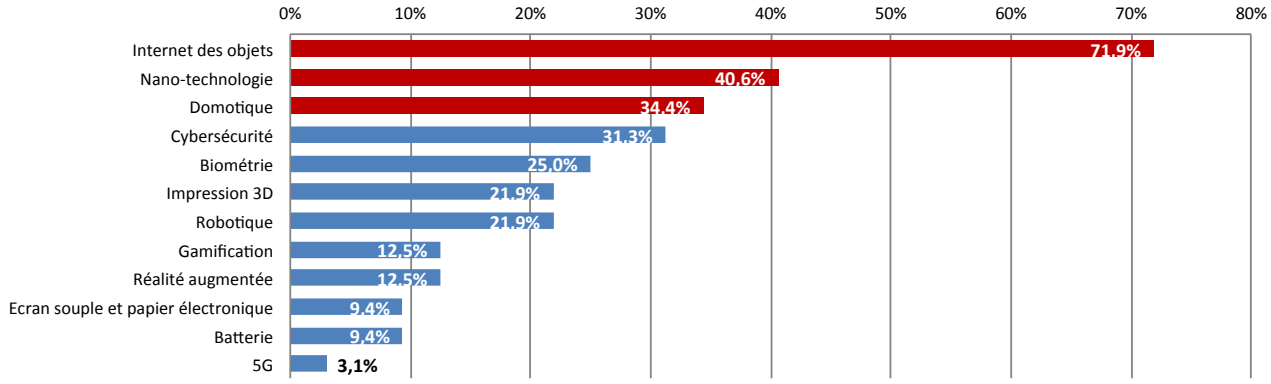
médicales, la mise en réseau des professionnels de santé et la refonte des parcours de formation.

• 4 **Une révolution des pratiques médicales grâce aux nouvelles technologies** qui permettent de prévenir et soigner plus efficacement (internet des objets, impression 3D d'organes et de prothèses, réalité augmentée, robotique, etc.).

• 5 **Un système de santé plus efficace.** Le numérique contribue à améliorer les conditions de travail de professionnels de santé et à les recentrer sur leur cœur de métier. À long terme, le numérique pourrait contribuer à réduire les dépenses de santé grâce au développement de la médecine préventive, à un meilleur suivi des patients notamment en termes d'observance (médicaments connectés) mais également à la fluidification du parcours des patients au sein et entre les territoires (meilleure interopérabilité entre les solutions/nouveaux services offerts).

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, les **nanotechnologies** et la **domotique** contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 20/06/14 lors de l'atelier de co-construction

.1.c

Les technologies sont mûres, les initiatives innovantes nombreuses et les nouveaux usages se propagent, mais le système de santé français dans son ensemble tarde à se consolider autour d'une véritable filière e-santé.

La santé compte parmi les secteurs pour lesquels le numérique constitue un levier majeur de transformation. Dans un contexte marqué par la volonté de maîtriser les dépenses de santé, le numérique est une opportunité pour rationaliser et diminuer ces dépenses tout en améliorant la prévention et la qualité des soins.

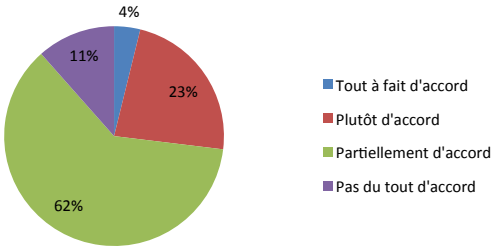
CHIFFRES-CLÉS*

- **Entre 925 euros et 12 035 euros par patient et par an** : montant des gains financiers liés au seul déploiement de la télémédecine sur quatre pathologies chroniques majeures
- **80 milliards de dollars par an** : montant d'économie de papier réalisé aux États-Unis consécutive à la mise en place du dossier médical personnalisé (estimation)
- **97 %** : part des français qui pensent que la e-santé peut contribuer à l'amélioration de la santé

* Groupe de travail du Cercle des Décideurs Numérique & Santé en 2013 QDM du 4 octobre
Rapport « Syntec numérique - Télémédecine 2020 », mai 2011.
« Étude sur la télémédecine et la télésanté en Europe », ASIP Santé/FIEEC, mars 2011

Alors que la France dispose de nombreux atouts pour devenir un des leaders mondiaux de l'e-santé, le système de santé français tarde à rentrer pleinement dans l'ère numérique. Si des initiatives ont été lancées par les pouvoirs publics, à l'instar du plan Télémédecine, du programme Hôpital numérique ou du projet Territoire de soins numérique, « la France se situe juste en-dessous de la moyenne européenne » en matière d'e-santé selon une étude de la Commission européenne publiée en mars 2014. **Une enquête diligentée lors de l'atelier collaboratif du 20 juin a montré que seules 27 % des personnes interrogées estiment que les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'impact de la transformation numérique de ce secteur et l'accompagnent** (stimulation de l'écosystème, soutien financier, etc.).

LES POUVOIRS PUBLICS ONT PRIS LA MESURE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE VOTRE SECTEUR ET L'ACCOMPAGNENT



Les nouvelles technologies tardent à rentrer dans les pratiques malgré le dynamisme du secteur de l'e-santé. Selon une étude de Xerfi-Precepta, le marché mondial de l'e-santé, qui a pesé 2,4 milliards d'euros en 2012, devrait progresser de 4 % à 7 % en moyenne par an, à l'horizon 2017. Le secteur de la santé est, en effet, en pleine mutation :

- **Les géants du Web** au premier rang desquels Google et Apple investissent dans le champ de l'e-santé. Le lancement de la Google Fit Platform a été annoncé. Google Fit permettra à ses utilisateurs d'avoir un accès centralisé à leurs informations de santé (pour le moment celles issues de divers objets connectés), et proposera aux applications d'éditeurs tiers, d'accéder à celles auxquelles ils ont obtenu accès. Apple a également annoncé le lancement d'un carnet de santé connecté, HealthKit, qui permettra à plusieurs applications de se connecter pour centraliser les données. À noter également, la création par Google de « Calico », une société de biotechnologie s'attaquant au vieillissement et aux maladies associées.

• Les ***start-ups*** **françaises** sont très dynamiques et les initiatives font florès. À titre illustratif :

› Dans le domaine de la prévention, des *start-ups* telles que Betterise proposent des programmes d'accompagnement quotidiens et personnalisés construits à partir des données collectées (activités, nutrition, sommeil, etc.).
› En matière d'accompagnement et de suivi des malades, des solutions proposées par des start-ups comme Medissimo, Voluntis ou Santech permettent de déclencher des alertes pour s'assurer du bon suivi des traitements médicaux pour les personnes notamment atteintes de maladies chroniques.
› Dans le domaine des objets connectés, le pionnier français Withings poursuit sa croissance avec une levée de fonds de 23,5 millions d'euros en juillet 2013 et la mise sur le marché d'une nouvelle montre connectée en août 2014, devançant ainsi l'Apple Watch qui sortira au premier trimestre 2015.

Le marché de l'e-santé est florissant et les innovations sont nombreuses. Compte tenu du potentiel de ce marché, des incubateurs e-santé voient le jour, tels que l'incubateur Paris Boucicaut Innovation qui assure la promotion de quatorze *start-ups* sélectionnées aux côtés de treize grands groupes et de partenaires institutionnels dont la Caisse des dépôts et l'AP-HP.

Les **acteurs traditionnels** ont pris conscience de l'impact de la transformation numérique et lancent des réflexions pour se repositionner sur le marché et offrir de nouveaux services à leurs clients :

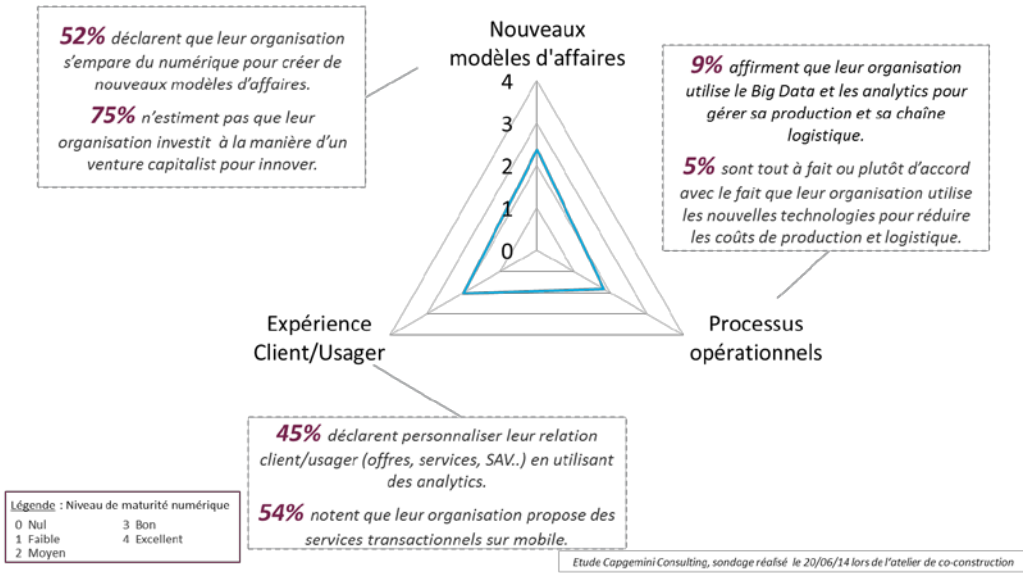
• **Dans le domaine des assurances/complémentaires santé**, l'arrivée de nouveaux acteurs tels que la e-assurance, les comparateurs, etc. questionnent les modèles économiques existants et obligent les acteurs traditionnels à s'interroger sur leurs métiers et leurs offres de services. Malakoff Médéric a ainsi mis en place une nouvelle stratégie orientée vers les entreprises avec un double objectif : contribuer à l'amélioration de l'offre de soins, en se positionnant comme un intermédiaire entre les assurés et les offreurs de soins, d'une part, et faire de l'entreprise un territoire de santé en proposant de nouveaux services orientés notamment vers la prévention, d'autre part. Axa se positionne également sur le marché de la prévention avec le lancement d'une offre conjointe avec Withings sur la santé connectée.

• **Les laboratoires pharmaceutiques** développent des médicaments communicants qui transmettent en temps réel les paramètres des patients et améliorent ainsi le niveau d'observance des traitements. L'enjeu de ces nouvelles solutions pour les laboratoires pharmaceutiques est de les intégrer dans une offre complète associant médicaments et services personnalisés. À titre d'illustration, Sanofi a lancé avec le CHU de Toulouse, Mon Glucocompteur, pour aider les patients diabétiques à mieux équilibrer leur alimentation.

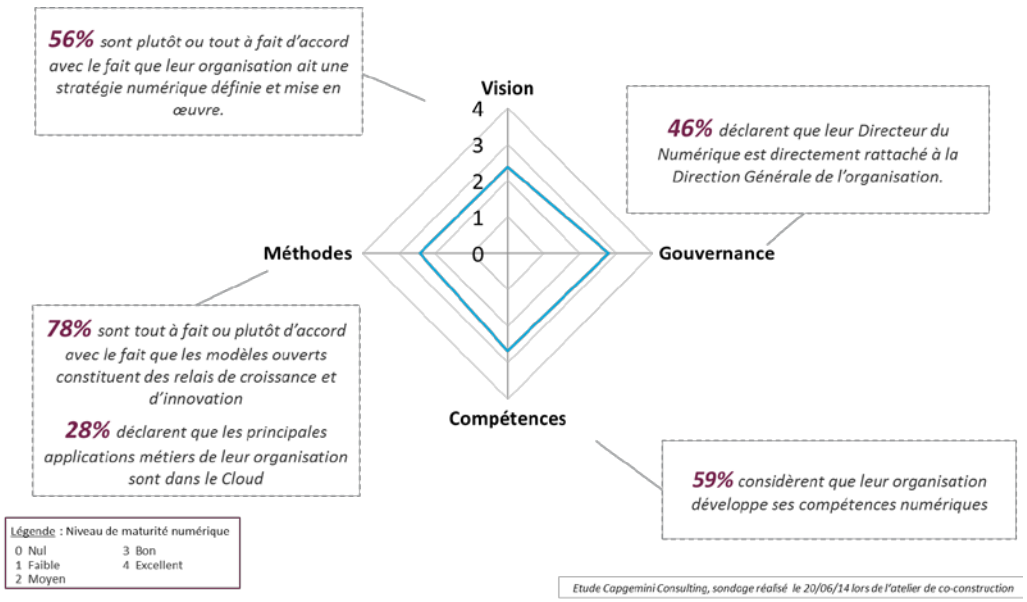
Malgré le dynamisme du secteur privé et les initiatives des pouvoirs publics, la consolidation d'une nouvelle filière d'e-santé reste à concrétiser.

Concernant la transformation des organisations du secteur à proprement parler, une analyse a été réalisée dans le cadre de l'atelier de co-construction. Les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



- Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, les organisations du secteur de la santé accusent un retard dans leur transformation numérique. Elles n'ont pas encore pleinement tiré profit du numérique pour faire évoluer leurs modèles d'affaires, leurs expériences clients/usagers et de leurs processus opérationnels. Concernant le « comment », leur niveau de maturité en matière de vision, gouvernance, compétences et méthodes ne permet pas véritablement de soutenir la transformation numérique.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique du secteur « Santé », quatre grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Faire des patients des acteurs de leur santé.

Le numérique a profondément fait évoluer les usages, les patients devenant un levier majeur de transformation de notre système de santé. Le numérique a contribué à une **autonomisation** et une **responsabilisation** de plus en plus fortes des patients.

Le système autrefois vertical se transforme progressivement en système horizontal avec un rôle croissant joué par les **communautés de patients**. Ces communautés se structurent autour de plateformes collaboratives, de forums de discussion ou encore sur des réseaux sociaux dédiés. Elles jouent un rôle actif en termes de prévention, de conseil et d'accompagnement pour les patients et leurs proches. On assiste également au développement d'un réseau de patients « experts » en particulier pour les maladies chroniques. En parallèle de l'aide apportée aux patients et à leurs familles, ces patients « experts » peuvent participer à des programmes de prise en charge au côté des professionnels de santé.

Le mouvement d'autonomisation et de responsabilisation se traduit également dans le développement des **objets connectés**. Un sondage réalisé par l'IFOP en 2013 estime à 5,61 millions, le nombre de Français possédant un objet connecté lié à la santé, soit 11 % de la population. Ils sont 14 % chez les 18-24 ans. D'ici 2017, cette proportion pourrait atteindre 11 millions d'utilisateurs. L'utilisation des objets connectés permet aux individus de collecter un volume croissant de données personnelles susceptibles d'être mises à disposition des professionnels de santé de manière préventive ou pour améliorer le suivi des malades. Face à la multiplication des offres offertes par les industriels et les *start-ups*, l'enjeu est de créer un environnement de confiance offrant davantage de transparence et de fiabilité pour les utilisateurs de ces technologies.

Les usages du numérique se sont, par ailleurs, fortement déployés dans notre société suscitant de nouvelles attentes des individus vis-à-vis de leur système de santé qui souhaitent retrouver dans leur parcours en tant que patient une **expérience usager de qualité**. Gestion autonome des prises de rendez-vous, accès sur le web ou sur des applications mobiles aux informations des établissements de santé, accès direct à ses données personnelles de santé, partage d'informations entre professionnels de santé sont autant de nouvelles attentes des patients auxquelles le numérique peut offrir des solutions.

. 2 . b
Faire des professionnels de santé des moteurs de la e-santé.

Autrefois détenteur exclusif de l'information médicale, les professionnels de santé se retrouvent aujourd'hui face à des patients mieux informés et en capacité d'interroger leur diagnostic ou leurs pratiques grâce notamment au poids grandissant des communautés de patients. Par ailleurs, avec le développement des objets connectés, certaines inquiétudes voient le jour, certains actes étant susceptibles d'être réalisés en autonomie par les patients (mesure de la tension, du rythme cardiaque, etc.). En matière d'équipements, le numérique est perçu comme chronophage avec une valeur ajoutée qui reste à démontrer. Or, la transformation numérique du secteur ne pourra pas se faire sans la clé de voute du système que sont les professionnels de santé.

L'enjeu à l'avenir est d'embarquer les professionnels de santé dans la transformation numérique du secteur en positionnant le numérique comme un élément facilitant permettant de se recentrer sur leur cœur de métier.

Les travaux prospectifs issus de l'atelier de travail collaboratif ont mis en exergue plusieurs principes qui vont structurer dans les prochaines années l'activité des professionnels de santé.

• Les professionnels de santé doivent jouer un **rôle actif en matière de prévention personnalisée**, en lien étroit avec les patients, en s'appuyant sur les nouvelles technologies mises à leur disposition (ex : *push* personnalisé préventif avec des alertes à destination des patients, prescription d'applications mobiles certifiées, outils de *data visualisation* orientés sur les pratiques médicales pour un meilleur dialogue avec le patient, etc.).

CHIFFRES-CLÉS*

• En 2013, **56 %** des généralistes utilisent internet comme première source d'information médicale.

• **Deux tiers** des spécialistes utilisent internet en consultation.

• En 2010, en Europe, seuls **5 % des médecins** ont échangé des courriels avec des patients.

* CESSIM Baromètre numérique 2013
Baromètre CESSIM juin-juillet 2011
Meadel C. et Akrich M. (2010), "internet, tiers nébuleux de la relation patient-médecin", Les tribunes de la santé

• Aujourd'hui relativement isolés, les professionnels de santé, au premier rang desquels les médecins généralistes, doivent s'appuyer sur les outils numériques pour jouer **un rôle de coordinateur dans le réseau de soins** et interagir plus efficacement avec leurs confrères.

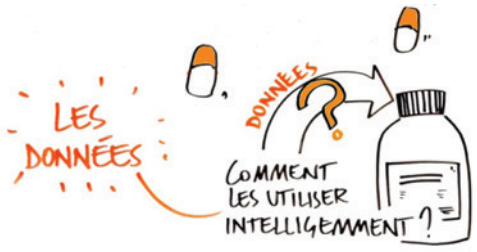
• Concernant les équipements, le **cabinet médical du futur doit être connecté**. Les professionnels de santé pourraient, par exemple, recevoir des informations contextualisées à leur cabinet ou avoir accès à des applications mobiles utiles à l'exercice de leur activité. Les outils mis à leur disposition doivent être centrés sur leurs pratiques médicales et permettre aux professionnels de santé de se décharger des tâches non médicales (ex : généralisation des rendez-vous pris 100 % en ligne).

• Pour accompagner ces mutations, la **formation des médecins** est à repenser pour les positionner en tant que co-acteurs d'un collectif de soins mais également pour les former aux outils numériques. De nouvelles offres de formation par le digital et pour le digital pourrait être développées (*MOOC / serious games*).

. 2 . c

Faire de la *data* un levier d'innovation de notre système de santé.

La data est au cœur de l'avènement de la **médecine personnalisée, préventive et prédictive**. La médecine personnalisée va prendre son essor grâce à la collecte et l'analyse des informations. Les services de monitoring de sa santé et de son bien-être, et la visualisation de l'impact de ses actions personnelles vont permettre aux professionnels de santé de créer de nouveaux modes d'interaction avec leurs patients et de s'appuyer sur les données recueillies pour affiner leurs diagnostics, définir de nouvelles stratégies thérapeutiques et améliorer le suivi.



Les modèles économiques risquent d'être fortement impactés : mise en place de programmes de prévention individuels et collectifs par les assureurs, les mutuelles et les entreprises ; création d'un système de « récompenses » à destination des producteurs de soins en fonction de leur performance et de l'efficacité de leurs actions ; changement du mode de rémunération de l'industrie pharmaceutique qui se rémunère sur le respect des prescriptions et l'observance.

Pour répondre à ces enjeux, les pouvoirs publics doivent mener une politique ambitieuse d'ouverture des données et stimuler la recherche et développement pour favoriser l'émergence de nouveaux modèles d'affaires innovants au service de la performance du système de santé.

. 2 . d

Favoriser le rapprochement des acteurs dans une logique d'innovation ouverte.

Dans un contexte marqué par un fort cloisonnement des acteurs, l'enjeu est de **stimuler la création d'un écosystème ouvert** au sein duquel les pouvoirs publics, les professionnels de santé, les communautés de patients, les assureurs, les industriels ou encore les *start-ups* peuvent nouer des partenariats pour penser le système de santé de demain. L'inauguration en juin 2013 d'un incubateur de *start-ups* entièrement dédié à des projets de e-santé soutenu par Paris Région Innovation Lab en partenariat avec Air Liquide, l'APHP, la CDC, CNR Santé, COVEA, Domus, Philips, le groupe SEB, Sanofi, Samsung, SFR et la Société Générale s'inscrit dans cette dynamique.

Pour porter cette ambition, il est proposé de lancer un **projet emblématique** qui permettra de réunir un large écosystème d'acteurs autour d'un enjeu majeur, les maladies chroniques.

P 6 VIE NUMÉRIQUE, MALADIES CHRONIQUES

CONSTAT

Les 30 maladies chroniques sous statut ALD (Affections de Longue Durée) concernent près de 8 millions de personnes en France et, progressant rapidement, devraient représenter 70% des dépenses de l'assurance-maladie en 2015.
À un titre ou un autre, les objets connectés peuvent fournir une aide à la prévention (cf. 2,5 millions de maladies cardio-vasculaires), aux comportements (cf. 1,4 millions de diabète), à la prise régulière de médicaments (cf. cancer : 1,5 millions), à la surveillance (cf. asthme, 3 millions de personnes dont 115 000 ALD au tire d'un asthme sévère ; maladies mentales, dont Alzheimer : un million). Ils peuvent également nourrir la masse des données disponibles, déjà importante dans les bases de l'assurance-maladie.
De nombreuses *start-ups* imaginent des solutions innovantes pour utiliser ce *Big Data* afin de suivre à distance, accompagner, coacher, prévoir et anticiper des évolutions. Les enjeux de protection des données et de liberté des personnes sont considérables. Il est plus facile de les aborder en ciblant ces 30 maladies et en organisant sur ces cas les expérimentations et les concertations avec les patients, les professionnels et les *start-ups*.

PROPOSITION

Créer un écosystème d'innovation ouverte sur les maladies chroniques, le suivi des patients et la médecine prédictive, en prenant appui sur les bases d'information de l'assurance-maladie et sur les données provenant de l'utilisation des objets connectés.

DYNAMIQUE DU PROJET

Le projet doit s'articuler avec le projet de loi en cours.
La CNAM, en tant qu'acteur central de la collecte des données de santé, est identifiée comme un contributeur-clé du projet.
Ce projet, qui ne nécessite pas de modifier les infrastructures existantes, peut être lancé rapidement et offrir des services connexes à l'offre existante, qui préfigureront peut être les futurs métiers des professionnels de la santé.

. 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 6 Vie numérique, maladies chroniques

R 51 Lancer un réseau social d'échanges de pratiques entre professionnels de la santé

R 52 Développer une offre numérique à destination des professionnels de santé, incluant des services de coaching et une formation aux usages numériques (*MOOC* / *serious game*)

R 53 Instaurer, avec les syndicats professionnels concernés, un réseau de formateurs aux pratiques numériques pour les professions médicales et paramédicales

R 54 Créer des incubateurs de cabinets médicaux connectés, pour innover en permanence et permettre aux innovations de répondre au mieux aux besoins des professionnels de santé

R 55 Lancer un plan national numérique sur l'hospitalisation à domicile donnant notamment lieu à la structuration d'un pôle de compétitivité

R 56 Rembourser ou subventionner les objets connectés et les applications mobiles dont le rôle en matière de prévention ou de suivi des malades est reconnu par les autorités compétentes

R 57 Créer des parcours patient 100% numérique : prise de rendez-vous en ligne, prescription en ligne, ordonnance dématérialisée, dématérialisation des résultats d'analyse, paiement en ligne des consultations, etc.

R 58 Mettre en place une solution de labellisation des applications mobiles et des objets connectés dont le rôle est reconnu en matière de prévention ou de suivi des malades

R 59 Promouvoir la création d'espaces d'échanges virtuels et physiques réunissant patients, professionnels de santé, assureurs, industriels et *start-ups* pour construire de nouveaux services

R 60 Encourager les communautés de patients de maladies orphelines à se constituer sur internet, à s'insérer dans des filières d'expertise et de soins, et à jouer un rôle dans les études de pharmacovigilance, de recherche et d'évaluation

R 61 Mettre en place des solutions numériques pour rapprocher les associations de patients et les communautés de soignants

R 62 Créer des sites de classement des établissements de santé et les ouvrir aux commentaires des patients et des usagers.

R 63 Créer des modules de formation (*MOOC* / *serious game*) à destination des patients : sensibilisation sur certaines pathologies, prévention, etc.

R 64 Structurer une filière autour des données de santé dans le prolongement du projet de loi sur l'organisation du système de santé pour créer des services innovants en distinguant l'usage pour la recherche, l'usage pour la prévention et l'usage pour le patient acteur de sa santé

R 65 Mettre en place des procédures d'agrément des chercheurs aux données individuelles de santé dans des environnements de confiance sécurisés, en s'inspirant du Centre d'Accès Sécurisé Distant aux Données

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 36 représentants du secteur de l'emploi en France le 17 juin 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique en matière d'« Emploi ».

• 1 • a
La révolution numérique a fait évoluer en profondeur les usages des chercheurs d'emploi, mais également les pratiques de recrutement.

Dans les années à venir, près d'un emploi sur deux sera profondément transformé par le numérique. Parallèlement, le numérique change la manière dont les personnes recherchent un emploi. Les canaux numériques sont utilisés pour trouver de l'information (réseaux sociaux, sites internet spécialisés, etc.), rechercher des offres d'emploi via les sites internet spécialisés (*jobboards*, etc.), rendre visibles leurs compétences (CVthèques en ligne, etc.), et se réorienter (sites de *e-learning*, inscriptions sur les plateformes de *MOOC*, etc.). Selon une enquête d'*OpenSourcing*, 64 % des candidats consultent quotidiennement les sites emploi dans leur recherche d'emploi[70]. Les actifs utilisent également les outils numériques pour entretenir leurs réseaux professionnels (réseaux sociaux professionnels tels que LinkedIn et Viadeo), être informés d'éventuelles opportunités professionnelles et développer leur formation continue (*MOOC*, etc.). Le numérique a aussi durablement modifié notre relation au travail, en aplanissant les liens hiérarchiques, en décloisonnant les organisations, en libérant l'accès à l'information, en valorisant les méthodes collaboratives, agiles, l'ouverture au monde, et la polyvalence des personnes. L'acquisition de ces méthodes - mises en œuvre et largement médiatisées par les géants de l'internet – doit dorénavant être considérée comme un socle fondamental pour les salariés. L'avenir verra très certainement se développer des programmes d'immersion dans ces entreprises, ou des contrats d'embauches déclinant les Volontariats Internationaux en Entreprise sur la filière numérique.

CHIFFRES-CLÉS*

- **64 %** des candidats consultent quotidiennement les sites emploi dans leur recherche d'emploi
- **28 %** des français utilisent les réseaux sociaux dans le cadre d'une recherche de travail

* Enquête Opensourcing 2013-2014 : http://fr.slideshare.net/opensourcing/internet-et-recrutement-20132014

Du côté des recruteurs, le numérique permet d'améliorer l'efficience du processus de recrutement, notamment pour aller chercher les candidats là où ils se trouvent. 39 % des recruteurs déclarent consulter quotidiennement les sites d'emploi et 30 % les réseaux sociaux[71] pour leur recrutement.

70 Enquête Opensourcing 2013-2014 : http://fr.slideshare.net/opensourcing/internet-et-recrutement-20132014

71 *Id.*

.1.b
6 grandes tendances structureront le secteur de l'emploi à horizon 10 ans.

Malgré ces initiatives, le secteur de l'emploi n'est encore qu'au début de sa transformation numérique. Les réflexions prospectives menées à l'occasion de nos travaux ont permis de dégager six tendances qui structureront le secteur de l'emploi à horizon 2020 :

• 1 **Amélioration de la qualité de service et de conseil aux personnes en recherche d'emploi ou aux entreprises souhaitant pourvoir un poste** : les services autour de la recherche d'emploi vont se développer et l'accompagnement de bout en bout du chercheur d'emploi va se généraliser, pour tendre vers un accompagnement de la carrière tout au long de la vie : autodiagnostics en ligne, validation des compétences, etc. Les services à destination des entreprises, notamment de celles dont la fonction de recrutement n'est pas professionnalisée, vont se développer (tests, *matching*, etc.).

• 2 **Amélioration de la transparence du marché de l'emploi et enrichissement du niveau d'information qui accompagne une offre d'emploi** : la maîtrise et l'ouverture des données et de l'analyse statistique du marché de l'emploi va s'avérer déterminante pour fluidifier le marché du travail et lutter contre le chômage.

• 3 **Maîtrise et amélioration du *matching* entre l'offre et la demande d'emploi** : les nouvelles technologies, notamment autour du *Big Data*, vont permettre d'améliorer le *matching* simple et le *matching* plus complexe (multicritères, sur plusieurs géographies, etc.).

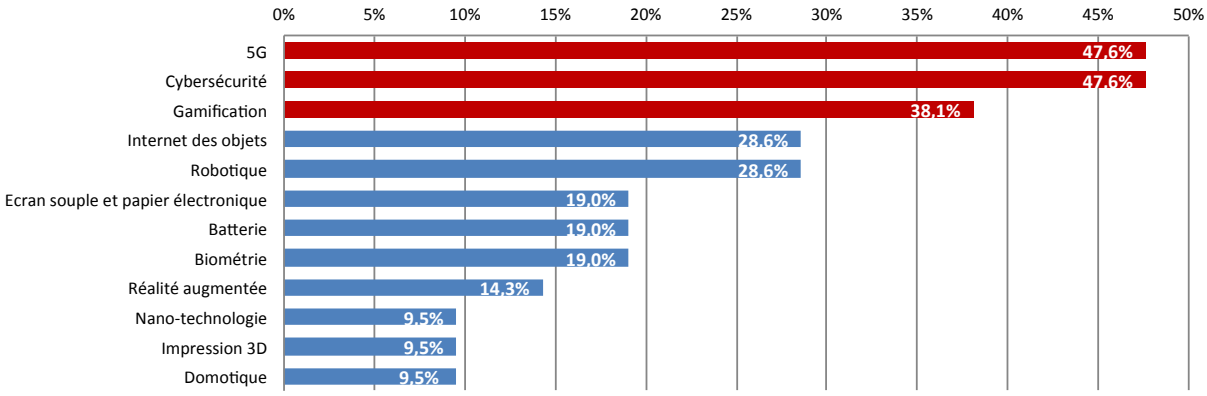
• 4 **Fluidification du marché du travail de la fonction publique** : le numérique va permettre de proposer de nouveaux services qui contribueront à fluidifier les interactions entre les trois fonctions publiques.

• 5 **Développement des nouvelles relations de travail** : évolution du mode salarié, évolution des contrats de travail existants (CDD, CDI, etc.), forte croissance de la mobilité interentreprises, développement de la freelance économie, etc. En France, cette tendance devra s'accompagner d'une politique volontariste permettant de contourner la barrière qui fait aujourd'hui du CDI la clé d'accès à la propriété pour les particuliers.

• 6 **Développement des nouvelles pratiques de recrutement**, en adoptant une vision « profil » au détriment d'une approche classique par les CVs.

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles la **cybersécurité**, la **5G** et la **gamification** contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé le 17/06/14 lors de l'atelier de co-construction

. 1 . C

Face à ces évolutions, le paysage économique français a commencé à s'adapter mais le secteur de l'emploi n'est encore qu'au début de sa transformation numérique.

Avec l'essor du numérique, de **nouveaux acteurs français** ont investi le secteur de l'emploi : des ***jobboards*** performants et dynamiques, qui diffusent en ligne des offres d'emploi à destination des chercheurs d'emploi, se sont développés (Régions Jobs, Météo Jobs, etc.), des **plateformes de multi-diffusion d'offres d'emploi** (Multiposting), des **réseaux sociaux professionnels** (Viadeo), etc.

Dans ce nouveau contexte, les acteurs traditionnels du secteur, au premier rang desquels Pôle Emploi, ont fait évoluer les services offerts aux « chercheurs d'emploi » : recherche et comparaison des offres, auto-diagnostics, validation des compétences, etc. Du côté des recruteurs, le *Big Data RH* se développe et de nouveaux services sont lancés pour fluidifier et digitaliser leur processus de recrutement : tests en ligne, entretiens par visioconférence, etc.

CHIFFRES-CLÉS*

En matière de recrutement :

- **45 %** des Français ne souhaitent pas renseigner leurs informations personnelles sur le web
- **43 %** des Français ne trouvent pas de « réelle utilité » aux réseaux sociaux
- **20 %** des Français ne pensent pas aux réseaux sociaux pour trouver un emploi.
- **79 %** des personnes contactées par un recruteur par le biais d'un réseau social, l'ont été sur Viadeo et 43% sur LinkedIn, contre 3% sur Facebook et 1% sur Twitter

> 5 850 000 personnes ont visité LinkedIn en mai 2014.

> Aux États-Unis, 26 millions de personnes assurent avoir trouvé leur travail par Facebook ou Twitter.

* https://www.quantcast.com/linkedin.com?country=FR
http://mashable.com/2011/12/11/can-facebook-get-you-a-job/
http://frenchweb.fr/infographie-les-chiffres-cles-du-recrutement-social-en-france/76893.

Malgré ces initiatives, le secteur de l'emploi accuse un retard dans sa transformation numérique. En matière de recrutement par exemple, 40 % des retours négatifs des entreprises aux candidatures ne sont pas qualifiés, selon Région Jobs.

Le numérique a contribué à rééquilibrer les **rapports de forces entre les chercheurs d'emploi** et les recruteurs (communication plus honnête des entreprises, droit de réponse, « image Employeur » plus importante, etc.). De nouveaux services fournis par les acteurs de l'emploi vont permettre, par ailleurs, aux candidats de mieux se situer dans le processus de recrutement.

CHIFFRES-CLÉS*

- Selon l'APEC, **89 %** des DRH déclarent inclure le recours à internet lors d'un recrutement. La tendance est confirmée puisque **80 %** des jeunes diplômés et des cadres l'utilisent dans leurs recherches.
- Le coût de fabrication et de diffusion des annonces d'emploi est **10 fois moins élevé** sur internet que pour des annonces passées dans la presse.
- Un cycle de recrutement traditionnel dure en moyenne 3 mois alors que le même processus sur internet ne prend que **3 semaines**.

* Sondage CSA réalisé pour l'observatoire Orange Terrafemina http://www.lefigaro.fr/emploi/2012/02/15/09005-20120215ARTFIG00399-quand-le-net-revolutionne-le-recrutement.php
iLogos - http://www.apce.com/pid2807/recruter-sur-internet.html?espace=3
http://www.ecommercemag.fr/E-commerce/Article/Bien-choisir-et-utiliser-les-filieres-de-recrutement-40796-1.htm

Un autre enjeu à l'échelle de l'écosystème de l'emploi consiste à **développer l'interopérabilité des systèmes sur l'ensemble de la chaîne** (SI RH, réseaux sociaux professionnels, *Jobboards*, plateforme de multidiffusion). Or, n'ayant pas de réelle rentabilité à en attendre, les acteurs de l'emploi investissent peu.

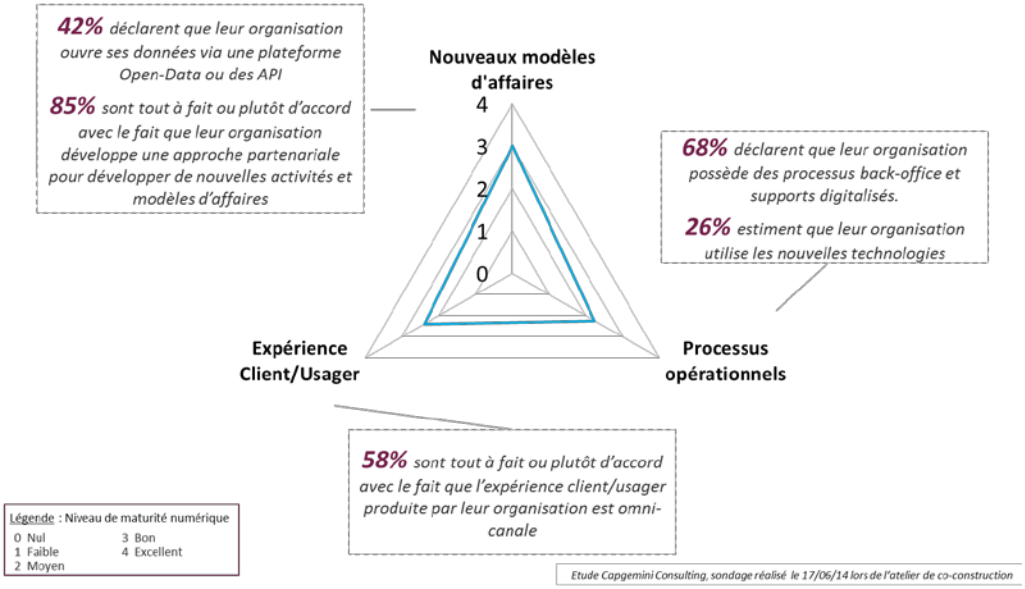
Sur un autre plan, les écoles françaises semblent être en retard en matière d'accompagnement des étudiants sur le marché du travail. Par extension, les associations d'anciens sont aujourd'hui menacées par LinkedIn qui petit à petit siphonne leur base d'alumni.

Enfin, le **contrat de travail dans sa forme actuelle ne permet pas la flexibilité nécessaire au développement des nouvelles relations de travail** émergent (multi-employeurs, multi-statuts, etc.)

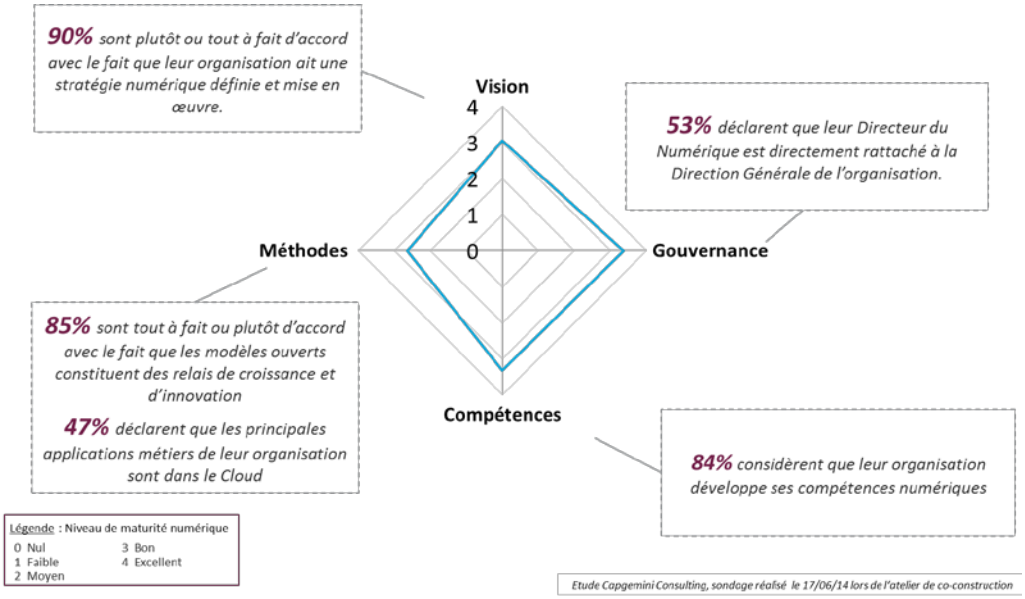
Concernant la maturité numérique des organisations à proprement parler, une analyse a été réalisée dans le cadre de l'atelier de co-construction. Les participants ont été interrogés sur leur perception de la maturité numérique de leur organisation (grands groupes, *start-ups*, administration, etc.). Deux dimensions de la transformation numérique ont été analysées :

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.

Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



• Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc. Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, le secteur de l'emploi a lancé sa transformation numérique principalement pour faire évoluer ses modèles d'affaires. La transformation de l'expérience client/usager et des processus opérationnels reste à engager. Cette transformation peut s'appuyer sur des organisations qui disposent d'un bon niveau de maturité en matière de vision stratégique, de gouvernance, de compétences.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique de l'« Emploi », cinq grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Encourager l'avènement d'un « *Open* Pôle emploi ».

L'enjeu autour de l'intermédiation du marché du travail est clé pour le développement de l'économie française. Le rôle de Pôle emploi est à ce titre central. Il peut être envisagé comme un chef d'orchestre des initiatives françaises de l'intermédiation, comme un agrégateur de premier niveau ou encore comme l'instigateur d'un écosystème collaboratif, valorisant la digitalisation des parcours, réorientant vers les partenaires locaux et favorisant le développement d'un univers de services (démarches, diagnostic, orientation, formation, recherche d'offres et certification, coaching en ligne, etc.). L'enjeu à l'avenir est de trouver un nouveau modèle pour Pôle emploi dans un écosystème résolument ouvert.

CHIFFRE-CLÉ*

• **6%** des demandeurs d'emplois inscrits disposent d'un CV Pôle Emploi sur la banque des profils en ligne.

Pour atteindre cette ambition, il est proposé de lancer un projet emblématique l'*Emploi Store* (voir ci-contre).

* http://www.unedic.org/sites/default/files/bilan_detape_relatif_a_la_convention_tripartite_etat-unedic-pole_emploi_2012-2014_-_juillet2013.pdf

. 2 . b
Fluidifier le marché du travail en s'adressant à tous les acteurs

Le numérique est un levier pour fluidifier le marché du travail et ce, pour l'ensemble des populations (chômeurs de longue durée, *silver* chômeurs, actifs à la recherche d'un nouvel emploi, agents publics, etc.).

L'enjeu est de faire évoluer les pratiques de recrutement, en adoptant une vision « Profil » au détriment d'une approche par les CVs. Il s'agit également de développer des courtiers stratèges de l'intermédiation, le *job sharing*, l'*upcycling* de métiers, etc.

À court terme, il est proposé de créer **l'équivalent d'un Pôle emploi numérique à destination des 3 fonctions publiques d'État, Hospitalière et Territoriale** (voir projet page suivante).

P7 *EMPLOI STORE*

CONSTAT

Le numérique représente une lame de fond qui transformera en profondeur les métiers, tous secteurs confondus. Le *think tank* européen Bruegel[72] estime ainsi qu'un emploi sur deux sera impacté à terme par le numérique.
Anticiper ces évolutions et orienter les demandeurs d'emploi vers ses métiers représentent un enjeu majeur pour Pôle emploi, qui capte seulement 17% des demandeurs d'emploi sur sa CV thèque.
Du côté de la société civile, un grand nombre d'acteurs et de *start-ups* innovantes sont en première ligne pour détecter ces besoins, et créent elles-mêmes les métiers de demain. De même, un écosystème d'entrepreneurs serait prêt à proposer des services innovants pour booster les capacités d'intermédiation de Pôle emploi.
Mais dans les faits, il existe peu de coopération entre Pôle emploi et l'écosystème de *start-ups*, en raison d'un déficit de confiance, malgré la volonté de Pôle emploi d'afficher son ouverture.

PROPOSITION

Créer un *Emploi Store* permettant à des développeurs de créer des applications d'aide au retour à l'emploi à partir des données mises à disposition par Pôle emploi, et téléchargeables sur une plateforme opérée par Pôle emploi. La formule du « *store* » traduirait l'alliance à long terme entre les concepteurs innovants que sont les *start-ups* et le gestionnaire de plateforme que serait Pôle Emploi.

DYNAMIQUE DU PROJET

Pôle emploi a engagé, au cours des travaux de la mission et au titre de sa stratégie numérique, la conception d'un *Emploi Store* visant à créer un lien avec un écosystème de développeurs.
La phase de conception de l'offre devrait durer jusqu'à fin 2014.

---

72 Bruegel, Jeremy Bowles, "*The computerization of European jobs, Who will win and who will lose from the impact of new technology onto old areas of employment?*", juillet 2014.

P 8 PLATEFORME DE MOBILITÉ POUR LES FONCTIONS PUBLIQUES

CONSTAT

L'Administration fait face à un mouvement durable de décentralisation, et de transfert des missions de l'État vers les collectivités territoriales, qui a pour conséquence d'augmenter la masse salariale de la fonction publique territoriale.
En parallèle, l'Administration s'est lancée dans un plan de réaffectation de ses ressources et de réduction du nombre de fonctionnaires, qui procède d'une politique globale de réduction des dépenses de l'État.
Dans ce contexte le numérique peut être à la fois un vecteur de fluidité entre les administrations, entre les différentes fonctions publiques, et un levier de réduction de la dépense publique.
Certes, une application valorisant les créations de postes dans l'administration ne réglera pas à elle seule les questions de mobilité, qui restent fortement liées aux disparités de statuts entre administrations, mais il peut aider à faire évoluer les visions et accroitre les demandes.
C'est une occasion d'innover pour l'administration avec un système 100% numérique portant sur les 5,5 millions d'emplois des trois fonctions publiques (fonctions publiques d'État, territoriales et hospitalières).

PROPOSITION

Créer une application dédiée aux fonctionnaires des trois fonctions publiques, valorisant les postes ouverts et les compétences requises, facilitant les candidatures, et améliorant la circulation de l'information, pour *in fine* favoriser la mobilité entre les fonctions publiques. Ce projet public 100% numérique serait également une incitation à innover dans les systèmes d'information au service de l'emploi.

DYNAMIQUE DE PROJET

Le cadrage du projet est à poursuivre avec les contributeurs potentiels (le Groupe Moniteur Infopro Digital, *Jobboards*, etc.), les porteurs des projets adjacents en cours (projet BIEP : bourse interministérielle de l'emploi public), la DGAFP, sous l'égide du ministère de la décentralisation et de la fonction publique.

. 2 . c
Accompagner les nouvelles trajectoires professionnelles.

De nos jours, les trajectoires professionnelles ne sont plus linéaires. Une carrière peut être marquée par un changement de métier, de secteur, voire des deux simultanément. Cette nouvelle mobilité au travail s'accompagne de nouvelles formes d'emploi et de contrats (auto-entrepreneurs, etc.) mais également de nouvelles formes de recrutement : *carreer mapping tool*, mises en situation virtuelles, communauté de compétences, *serious games*, etc.

L'enjeu à l'avenir est de créer les conditions permettant aux individus d'avoir des trajectoires professionnelles qui correspondent à leurs souhaits : développement de nouveaux modes de formation continue (comme les *MOOC* par exemple, etc.), création de plateformes multiservices et multi entreprises, développement de la freelance économie.

. 2 . d
Documenter et valoriser les compétences (« *Wiki emploi* »).

Avec le développement croissant de la mobilité du travail, la documentation précise et à jour, ainsi que la valorisation des compétences du capital humain est clé dans le développement économique de la France. En cible, on pourrait retenir l'objectif **d'avoir tout le capital humain français documenté sur les réseaux sociaux professionnels**. L'objectif indirect est de favoriser le *matching* des compétences avec les offres d'emploi pour fluidifier le marché du travail.

. 2 . e
Développer l'attractivité des *French Jobs*.

Dans une démarche d'amélioration de la compétitivité de l'économie française, il apparait déterminant de développer l'attractivité de « *French Jobs* ». Cela passe notamment par la **promotion des nouvelles relations de travail** (évolution du mode salarié et du contrat de travail classique, développement de la mobilité interentreprises, etc.), la **mise en avant des territoires** (enrichissement des critères de choix notamment autour de la localisation de l'emploi, etc.) et la **simplification du processus de recrutement**. La création d'un **indicateur d'attractivité des emplois par pays**, ou le recours à des *spins doctors* américains qui excellent dans le marketing des territoires, pourraient également accélérer cette transformation. Un autre enjeu consiste à faire passer la **fonction RH d'un centre de coût à un centre d'investissements** (faire des recruteurs les premiers vendeurs et ambassadeurs de l'entreprise).

• 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 7 *Emploi Store*

P 8 Plateforme de mobilité pour les fonctions publiques

M 12 Mettre l'accent sur la transformation numérique dans le dialogue social interne à l'entreprise, à l'occasion notamment du dialogue annuel sur les orientations stratégiques institué par la loi du 14 juin 2013 relative à la sécurisation de l'emploi

M 37 Lancer une réflexion sur un nouvel encadrement juridique des situations de travail, tenant compte de la non-linéarité des carrières

M 38 Investir dans les cursus de formation sur les secteurs d'avenir et en pénurie de compétences, en premier lieu celui des développeurs d'applications mobiles

M 39 Utiliser le *Big Data* pour passer à une gestion prédictive des compétences par secteur et par région

M 40 Accroître la part de formation au numérique et aux métiers du numérique dans la formation professionnelle

M 41 Développer l'offre de formation tout au long de la vie de l'enseignement supérieur par le numérique, et en faire une source supplémentaire de revenus

M 42 Lancer un compte-personnel de formation numérique pour accéder aux formations professionnelles en ligne

R 66 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté aux nouvelles trajectoires professionnelles (multi-projets, multi-employeurs, multi-statuts)

R 67 Créer un passeport numérique de compétences certifié

R 68 Construire des services de bout en bout pour faciliter la mobilité professionnelle en enrichissant l'information disponible

R 69 Créer des *MOOC* de formation professionnelle, utilisables par les acteurs de l'intermédiation ou les entreprises

R 70 Encourager Pôle emploi à développer des services 100% web et mobile en partenariat avec des acteurs installés

R 71 Ouvrir une place de marché des offres d'alternance et de stages

R 72 Mettre en place une plateforme de promotion des emplois contractuels de la fonction publique

R 73 Simplifier le ROME (Référentiel Opérationnel des Métiers et des Emplois) par la création d'un méta-référentiel métiers adapté à la réalité des compétences ; et le promouvoir au niveau européen

R 74 Expérimenter un dispositif numérique de *job sharing* au niveau régional

R 75 Apprendre à utiliser le numérique pour construire son orientation et son parcours professionnel

R 76 Mettre en place une plateforme *open data* des données RH anonymisées d'entreprises et des organismes publics pour développer les capacités d'analyse et de nouveaux services (ex : cartographie des trajectoires)

R 117 Créer une déclinaison du Volontariat International en Entreprise (VIE) pour la filière numérique

Les éléments présentés dans cette fiche sont le fruit des rencontres organisées dans le cadre de la mission : entretiens avec des acteurs du secteur et un atelier de co-construction qui a réuni 49 représentants du secteur Énergie et services à l'environnement le 10 juillet 2014.

• 1
Défis et enjeux de la transformation numérique du secteur « Énergie et services à l'environnement ».

• 1 • a
Une évolution des attentes des clients.

Dans un contexte marqué par une hausse de la demande énergétique mondiale, la raréfaction des ressources naturelles et le changement climatique, l'efficience de la gestion de l'énergie devient primordiale, et ce d'autant que les études menées par la Commission de régulation de l'énergie prévoit une augmentation de 50 % du prix de l'électricité et de 20 % du prix du gaz d'ici 2020[73]. Dans ce contexte, les comportements et les attentes des clients évoluent. Auparavant consommateurs d'énergie, les clients se positionnent aujourd'hui comme producteurs d'énergie, consommateurs informés et utilisateurs d'applications pour améliorer la maîtrise de leur consommation.

Face à ces enjeux, le numérique est un puissant levier pour accélérer la transformation de notre modèle énergétique. Une étude menée par la filière Eco-électrique a permis de montrer que le déploiement des solutions d'efficacité énergétique, et notamment numériques, active sur l'ensemble des bâtiments résidentiels et tertiaires en France permettrait de générer des économies d'énergie d'environ 16 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) par an (soit 75 % de la consommation énergétique annuelle de l'Île-de-France en 2010).

• 1 • b
Six grandes tendances structureront le secteur « Énergie et services à l'environnement » en France à horizon 10 ans.

• 1 L'émergence d'un **nouveau modèle énergétique** en réseau, connecté, interactif, proche des foyers et des territoires. Ce nouveau modèle remet en question le modèle énergétique centralisé fondé sur le volume avec un consommateur passif pour privilégier l'avènement d'un nouveau modèle, s'appuyant sur une production décentralisée et une maîtrise accrue de la consommation de l'énergie par les personnes qui deviennent des « pro-sommateurs » (producteurs et consommateurs).

73 Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques », Sénat, 8 février 2012.

• 2 Un **nouveau mix énergétique** au sein duquel les énergies renouvelables occupent une place de premier plan et qui représente des enjeux forts en matière d'optimisation de la production et de la distribution compte tenu de la volatilité de la production et des capacités de stockage limitées de l'électricité en particulier.

• 3 Le **passage d'un modèle *BtoB* à un modèle *BtoBtoC*** où l'accès aux clients devient un enjeu fort pour les différents acteurs de la chaîne de valeur.

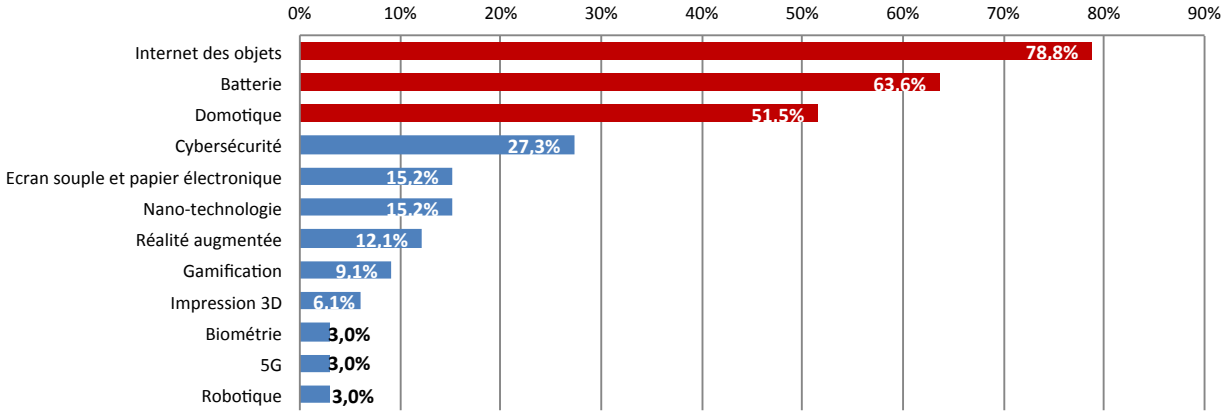
• 4 Le développement de **nouvelles palettes de services digitaux** pour répondre aux nouveaux usages et attentes des consommateurs (domotique, internet des objets, mobilité, réseaux sociaux, etc.).

• 5 Une **digitalisation complète des réseaux (*smart grids*)** pour optimiser la production, le transport et la distribution d'énergie grâce notamment au déploiement massif de capteurs. Selon une étude publiée par Navigant, les technologies de « *smart grids* » devraient doubler leur chiffre d'affaires en 2020.

• 6 Une forte **croissance des données collectées** et de leur exploitation pour développer notamment les capacités prédictives (données de production et de consommation).

Les technologies de rupture, au premier rang desquelles les **objets connectés**, la **batterie** et la **domotique** contribueront à accélérer la transformation numérique du secteur.

QUELLES SONT LES 3 TECHNOLOGIES DE RUPTURE QUI VONT LE PLUS IMPACTER VOTRE SECTEUR ET SES ACTEURS D'ICI 2020 ?



Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé sur 49 personnes le 10/07/14

.1.c
Le numérique transforme la chaîne de valeur gérée traditionnellement par les opérateurs historiques du secteur.

Pour les opérateurs traditionnels, ces mutations ont eu des conséquences à trois niveaux :

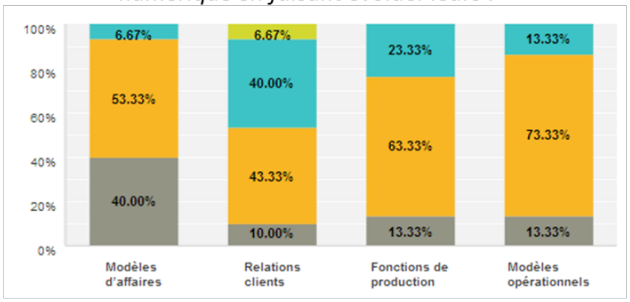
- **Le démembrement de la chaîne de valeur avec l'émergence ou le positionnement de nouveaux acteurs** qui bouleversent les modèles d'affaire traditionnels.

> Les **acteurs des technologies de l'information et de la communication** développent une connaissance fine du fonctionnement des infrastructures grâce notamment à leur capacité d'intégration et d'exploitation des données.
> Les **acteurs du web** montrent un fort intérêt pour connaître plus finement le comportement des individus en s'intéressant notamment à l'infrastructure physique des villes. Des géants de l'internet se sont eux-mêmes lancés sur le marché des compteurs intelligents, comme récemment Google avec le rachat de la société Nest Labs.[74]
> Les ***start-ups*** développent de nouveaux services pour améliorer la maîtrise de la consommation (ex : *eGreen*) ou encore en matière de domotique (Zodianet avec sa box Zibase, eeDomus avec Connected objetcs, etc.).
> Les **fabricants d'équipement** (ABB, Schneider Electric, Siemens) ambitionnent de remonter la chaîne de valeur en développant de nouveaux services autour des équipements vendus.

- **La digitalisation des réseaux avec le déploiement massif de capteurs** qui améliore l'efficacité opérationnelle en donnant aux opérateurs la capacité d'analyser la consommation d'électricité, la qualité de l'eau, le type de déchets triés, etc. grâce aux données collectées. Les réseaux deviennent ainsi plus flexibles permettant aux opérateurs de faire face aux aléas et d'ajuster leur production en conséquent (*smart grids*).

- **L'évolution des attentes des clients qui souhaitent disposer de nouveaux services.** Les grands groupes, tels qu'EDF rachetant Dalkia, ou GDF Suez, ont ainsi développé des services énergétiques à destination des industriels, du secteur tertiaire et des particuliers (communication par mail, *helpdesks* digitaux, facture en ligne, services en cas de déménagement, etc.) en complément de l'exploitation physique des infrastructures.

Les entreprises françaises ont réalisé leur transformation numérique en faisant évoluer leurs :



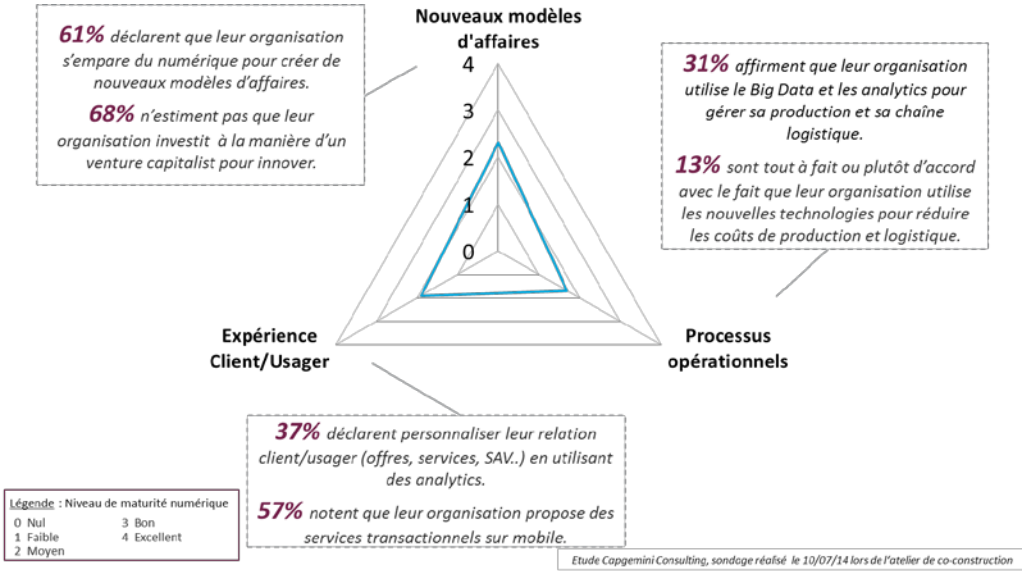
Source : étude Capgemini Consulting, sondage réalisé sur 49 personnes le 10/07/14

74 LeMonde.fr, « Google rachète Nest Labs, son troisième plus gros rachat », 14 janvier 2014.

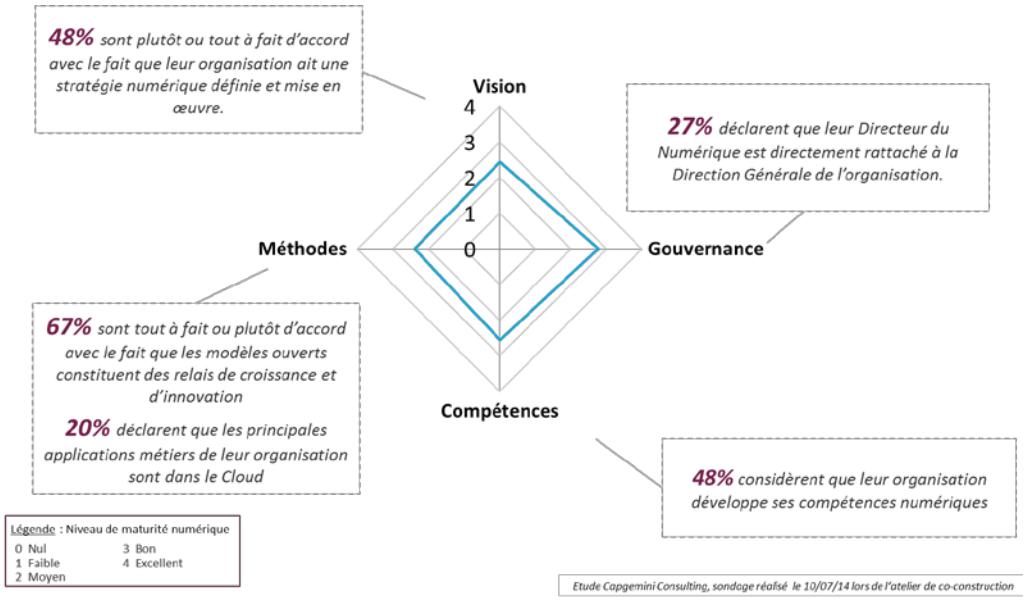
Le risque de démembrement de la chaîne de valeur pour les opérateurs historiques est réel. Une enquête diligentée lors de l'atelier collaboratif a mis en exergue le **retard des entreprises du secteur dans leur transformation numérique**. Ainsi, seules 7 % des personnes interrogées considèrent que les entreprises du secteur ont réalisé leur transformation numérique en faisant évoluer leurs modèles d'affaires, 13 % en faisant évoluer leur modèles opérationnels et 23 % en faisant évoluer leurs fonctions de production. En matière de relations clients, 46 % des personnes interrogées estiment que les entreprises françaises ont réalisé leur transformation numérique.

Cette même enquête a permis d'analyser en détails deux dimensions de la transformation numérique.

- Le **« quoi »** c'est-à-dire l'ensemble des éléments de la transformation numérique (relation clients/usagers, fonctions de production, nouveaux modèles d'affaires) implémentés dans l'organisation.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce premier axe.



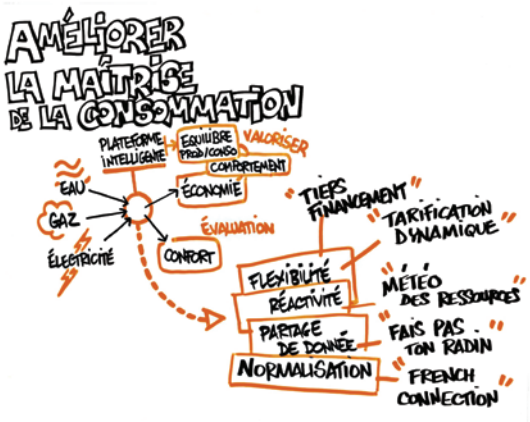
- Le **« comment »** c'est-à-dire la manière dont la transformation numérique est conduite : définition d'une vision, mise en place d'une gouvernance, diffusion de la culture numérique, développement des compétences, adaptation des méthodes, etc.
  Le radar ci-après présente l'état des lieux perçu de la maturité numérique des organisations du secteur sur ce deuxième axe.



En synthèse, la transformation numérique du secteur de l'énergie et des services à l'environnement est à renforcer sur les trois dimensions du « quoi » : modèles d'affaires, expérience client/usager et processus opérationnels. Concernant le « comment », les organisations du secteur ont un niveau de maturité moyen. Les quatre dimensions de la transformation (vision, gouvernance, compétences, méthodes) mériteraient d'être renforcées pour accélérer la transformation numérique des organisations du secteur.

. 2
Pour accélérer la transformation numérique du secteur « Énergie et services à l'environnement », quatre grandes orientations ont été définies.

. 2 . a
Améliorer la maîtrise de la consommation d'énergie.



Dans un contexte marqué par une augmentation continue des prix de l'énergie et une sensibilisation croissante des consommateurs sur la transition énergétique, la **maîtrise de l'énergie devient un sujet de première importance** pour les individus et les entreprises.

L'enjeu pour l'avenir est de **faire jouer aux consommateurs un rôle actif dans la maîtrise de leur consommation d'énergie**. Grâce au numérique, de nouveaux services sont offerts aux clients : création d'un *hub* énergétique pour mieux connaître et comprendre ses

consommations, services personnalisés pour piloter les objets domestiques en fonction des capacités de production, etc.

De nouveaux modèles d'affaires vont apparaître. Les technologies pourraient, par exemple, être accessibles aux consommateurs grâce aux investissements de tiers-financeurs qui se rémunèreraient grâce aux économies réalisées. Le paiement par les consommateurs serait étalé dans le temps. L'effacement pourrait également être rémunéré.

CHIFFRES-CLÉS*

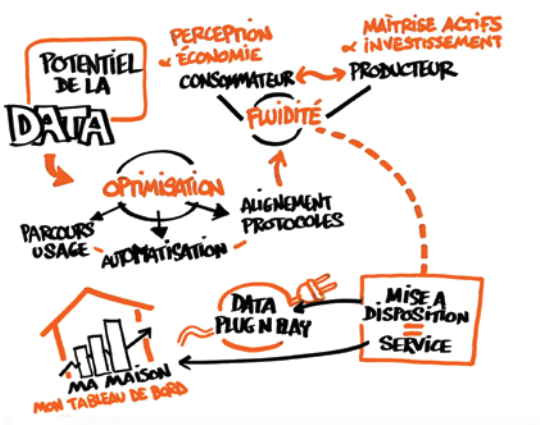
- Augmentation de 50% du prix de l'électricité et de 20 % du prix du gaz d'ici 2020.
- Taux de croissance annuel moyen de la domotique de 35,7 % entre 2012 et 2015.

* Commission de régulation de l'énergie (CRE) de l'Assemblée nationale. Zpryme & Xerfi

. 2 . b

Exploiter massivement les data dans une logique prédictive et de personnalisation des services offerts.

L'ensemble de la chaîne de valeur (production, transport et distribution) va faire face à une **forte croissance du nombre de données** disponibles dans les prochaines années. Le déploiement de près de 35 millions de compteurs Linky par ERDF d'ici 2020, le déploiement de près de 11 millions de compteurs Gazpar par GRDF d'ici 2022 ou encore la révolution des *smart grids* avec le déploiement massif de capteurs sur l'ensemble des réseaux vont permettre de recueillir chaque année plusieurs milliards de données.



L'enjeu pour l'avenir est de **tirer tout le potentiel de ces données** pour offrir aux entreprises et aux individus de **nouveaux services personnalisés** : *smart home*, mise en adéquation des capacités de production avec les énergies disponibles localement, développement de modèles prédictifs, amélioration des interactions entre les industriels, etc.

Face à ces enjeux, les acteurs associés aux travaux proposent de **lancer un projet emblématique** autour des *data* (voir ci-après).

P 9 *GREEN BUTTON* À LA FRANÇAISE

CONSTAT

La réduction de la facture énergétique de la France (66 mds € en 2013, dont 25% d'électricité, toujours en augmentation) continuera d'être un enjeu majeur dans un contexte de hausse des besoins d'électricité (plus de besoin de chauffage, plus d'outils numériques, transfert des énergies fossiles vers l'électrique, etc.) et d'une hausse des prix (+5% par an).
Des *start-ups* fleurissent aujourd'hui en misant sur le développement des compteurs intelligents, proposant des applications de pilotage des consommations individuelles à partir d'une visualisation simple des données en temps réel, et de leur exploitation statistique et prédictive.
De son côté, EDF développe son compteur intelligent, Linky (coût estimé entre 6 et 10 Milliards €, y.c. déploiement), pour équiper les 35 millions de foyers français d'ici 2020, dans le but d'augmenter la productivité de son réseau. Mais l'impact sur les comportements des individus (effacement lors des périodes de pic, etc.), et donc sur la réduction de la facture énergétique n'est pas démontré.
Les États-Unis ont choisi une approche ouverte, en lançant le *Green Button*, c'est-à-dire une plateforme permettant aux foyers d'accéder de manière sécurisée à leurs données de consommation, de stimuler des comportements vertueux par une meilleure information, et de permettre à des acteurs innovants de créer des API et des applications d'aide à la maîtrise d'énergie. Plus de 35 entreprises sont dans le consortium *Green Button*.

PROPOSITION

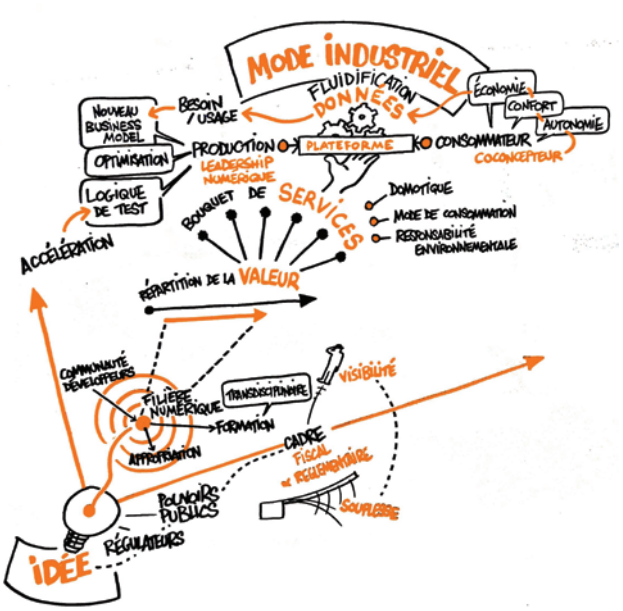
Créer un *Green Button* à la française, permettant à chaque foyer d'accéder de manière sécurisée à ses données énergétiques pour améliorer la maîtrise de sa consommation, lutter contre la précarité énergétique et à des acteurs innovants d'utiliser, dans le respect de la vie privée des consommateurs, ces masses de données afin de concevoir et de proposer de nouveaux produits et services de gestion de l'énergie.
Ce *Green Button* à la française pourrait être stimulé par un modèle économique de commissions indexées à la réduction de la facture énergétique de la France.

DYNAMIQUE DE PROJET

EDF, GDF Suez, ERDF, et GRDF en tant qu'acteurs centraux de la production et de la distribution d'électricité et de gaz, devront nécessairement être associés au projet.
La Caisse des Dépôts et Consignations, consultée sur le sujet, est prête à engager une réflexion sur les bénéfices économiques globaux de l'initiative au titre de sa mission de service public et d'investisseur avisé.

. 2 . c
Favoriser le rapprochement entre lieux de production et de consommation.

Le développement des énergies renouvelables représente un défi pour l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur dans la mesure où cette production est aléatoire et non programmable (vent, soleil, etc.).



Alors que le système actuel s'appuie sur un modèle centralisé, l'enjeu pour l'avenir est de **rapprocher les lieux de production et de consommation**. Les participants à l'atelier collaboratif ont ainsi proposé qu'en 2025, 10 % du parc résidentiel soit autonome et déconnecté au réseau ce qui représente environ 3 % de la consommation actuelle. Au-delà des bénéfices financiers pour les usagers et les pouvoirs publics (amélioration de l'indépendance énergétique notamment), cette proposition permettrait d'accélérer la transition énergétique, de responsabiliser chaque individu et de renforcer le lien social au niveau local. Le numérique favorise ce rapprochement grâce aux objets connectés et aux services numériques de gestion énergétique.

Pour atteindre cet objectif, des investissements en R&D, notamment dans les technologies de stockage d'énergie, doivent être réalisés.

. 2 . d
Accélérer le passage des produits aux services.

Pour accélérer le passage des produits aux services, il est proposé de développer trois nouveaux services :

- **Un service orienté « à usage domotique »** (service global proposé par un tiers)
- **Un service orienté « mode de consommation »** (itinérance, *on-demand*, co-consommation)
- **Un service orienté « responsabilité environnementale »**

Alors que les deux premiers permettront d'optimiser la consommation et le confort des utilisateurs finaux et se matérialiseront par un contrat d'engagement entre le consommateur et l'opérateur, le troisième permettra, grâce à un système de bonus / malus, de sensibiliser de manière plus efficace les clients sur leurs consommations d'énergie.

• 3
Tableau des propositions

Pour accélérer la transformation numérique du secteur, les propositions suivantes ont été identifiées :

PROPOSITIONS

P 9 *Green Button* à la Française

M 43 Responsabiliser les personnes sur leur consommation d'électricité, de gaz et d'eau par une mise à disposition directe de leurs données dans un *cloud* personnel avec services numériques associés (*green personal service*)

R 77 Accélérer le déploiement de capteurs pour améliorer la gestion et maintenance des réseaux et équipements grâce aux données.

R 78 Rendre obligatoire, et normaliser, la connectivité des appareils et des compteurs pour assurer leur interopérabilité (ex. protocole d'échange)

R 79 Développer des compteurs intelligents indiquant la répartition de la consommation par objet

R 80 Lancer un programme de construction de quartiers autonomes utilisant les objets connectés et les services numériques de gestion énergétique

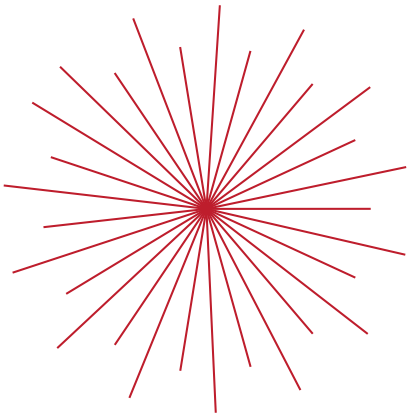
R 81 Promouvoir des territoires à bilan énergétique positif fondés sur la donnée

R 82 Utiliser le numérique pour développer la production décentralisée d'énergie et l'échange sur une base communautaire

R 83 Inciter à recourir au numérique pour développer l'e-mobilité et économiser les dépenses énergétiques liées aux déplacements professionnels

R 84 Développer des capacités prédictives recourant au *Big Data* sur la consommation d'énergie

R 85 Inciter, par des solutions financières et technologiques, les individus à réduire leur consommation en période de pics (effacement assisté par le numérique)



Synthèse des analyses sur les thèmes transverses

SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE

Ceci est la restitution fidèle des échanges du petit déjeuner sur la souveraineté numérique qui a eu lieu le 18 juin 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Philippe Dewost, directeur de programme numérique au sein de la mission programme d'investissements d'avenir.
Les verbatims sont en italique dans le texte.

Introduction

« Le thème de la Souveraineté Numérique fait l'objet depuis quelques semaines de multiples débats, productions, et déclarations, mais il est regardé principalement sous l'angle du droit des peuples et des individus. Cette dimension est capitale, mais ne saurait occulter l'enjeu, pour une nation, de maîtriser pleinement ses choix (cf. interview de L. Bloch dans *Le Monde* du 1er Juillet).

La souveraineté numérique est un réel enjeu de guerre économique, qu'il s'agisse de défense de nos intérêts politiques et industriels, de protection de nos entreprises et de nos citoyens, de recherche d'avantages concurrentiels, ou dans certains cas plus extrêmes de la continuité même de l'État. Songeons simplement au fait suivant : en 2007, l'Estonie, après avoir fait le pari du tout numérique, subit la première cyber-attaque d'envergure. En 2014, le pays annonce un plan de rapatriement de toutes ses infrastructures numériques dans le *cloud* pour se prémunir d'une cyber-attaque russe…

De fait, on ne peut limiter les réflexions sur la souveraineté numérique aux seules postures de régulation ou à la production de référentiels de cybersécurité : il convient de se reposer la question de ce que l'on veut / doit / peut maîtriser dans les constituants de la chaîne de valeur de la souveraineté numérique. Celle-ci peut s'exercer à plusieurs niveaux interdépendants, que l'on peut essayer de résumer en 7 couches de souveraineté numérique (à l'instar des 7 couches du modèle OSI) : le silicium, les infrastructures matérielles, le réseau, les systèmes d'exploitation, le *cloud* souverain, la cyber-sécurité, la régulation (*cf. p. 5 le détail de ces couches*).

Cependant, il n'est pas nécessaire ni possible d'investir l'ensemble de ces couches pour garantir cette souveraineté. Pour gagner sa souveraineté numérique, la France doit choisir les couches sur lesquelles il faudra nécessairement se battre, et celle sur lesquelles il faudra lâcher. Ceci nous amène à distinguer une logique de souveraineté défensive, souvent associée à la souveraineté nationale et à l'indépendance d'un pays, et une logique de souveraineté offensive associée à un pouvoir économique ».

• 1
Remporter la bataille des usages.

Dans le monde numérique, une position stratégique s'acquiert grâce à un nombre d'utilisateurs et d'abonnés conséquents. La dimension applicative et les interfaces homme-machine sont ainsi primordiales. Il faut avoir conscience que les PME et *start-ups* d'aujourd'hui qui mettent en place ces services sont les géants de demain, et qu'en conséquence il faut dès maintenant les encourager. Mais la taille du marché français ne facilite pas l'émergence de tels géants. Dans ce contexte la création du marché européen doit être une véritable opportunité de développement de groupes français à rayonnement international. Pourtant, il est presque aussi difficile de vendre un produit français en Allemagne qu'en Chine, car les différences légales ou de langues restent des freins réels.

• 2
Maîtriser les couches basses.

L'électronique (et les couches basses plus généralement) est une véritable composante de la souveraineté. Il existe une alternative au modèle Intel ou à l'hégémonie Taiwanaise. L'exemple de la société britannique ARM Ltd, qui conçoit et commercialise depuis 1983 une architecture de processeurs aujourd'hui prépondérante sur le marché de l'informatique embarqué, montre à quel point la maîtrise d'une filière ou d'une technologie à l'origine des infrastructures numériques est un atout économique majeur pour un pays, voire un attribut de souveraineté. Alors qu'en France, les meilleurs spécialistes sont formés, il existe un tabou du hardware qui empêche ces filières de se développer. À titre d'exemple, Inspur, société d'État chinoise reconnue pour avoir conçu les cartes mères de Tianhe-2, le plus puissant des supercalculateurs au monde, souhaite investir dans Splitted Desktop Systems (rare spécialiste français des architectures d'ordinateurs et de serveurs pour *data-centers*), alors que les pouvoirs publics ou investisseurs privés français hésitent toujours à aider au développement de cette entreprise.

Concernant les infrastructures de télécommunication, la France a longtemps été leader sur ces sujets (exemple : 2G), mais elle est clairement dépassée aujourd'hui.

Dans les années qui viennent, il faut que la France retrouve une position dominante sur les couches basses. Par exemple en se positionnant comme un acteur majeur du monde du *wireless* (5G, puis 6G notamment). D'autant plus que ces infrastructures de communication seront demain le support des applications à venir qui seront de plus en plus consommatrice de bande passante, notamment les objets connectés : « *Si la France veut réellement créer une filière des objets connectés, il lui faut la technologie* » (i.e. la 5G dans ce cas).

Un des sujets peu évoqué pendant l'atelier, mais qui conserve toute sa place dans l'enjeu de souveraineté, est celui des supercalculateurs : le club des pays faisant la course en tête dans ce domaine serait-il la version « moderne » du club des pays détenant l'atome au siècle dernier ? Lire à ce sujet *Babel Minute Zero* de Guy-Philippe Goldstein, roman écrit en 2007 mais d'une actualité singulière sur le rôle de la guerre électronique dans la géopolitique…

. 3
Valoriser le *smart power* français et sa diaspora numérique.

Le développement de la souveraineté numérique d'un pays réside aussi dans sa capacité à fournir des compétences et des savoir-faire rares et reconnus partout dans le monde. Au-delà de la technologie, c'est peut-être en sachant se rendre indispensable et incontournable dans le monde entier sur le domaine des compétences que la France retrouvera une place de premier rang sur le numérique. Dès lors, la France doit se doter d'une stratégie d'enseignement en phase avec les enjeux de demain (l'intelligence artificielle, la robotique avancée, etc.), capable de former les ingénieurs numériques de demain en créant des cursus de formation adéquats, à l'instar de ce qu'a démarré avec succès l'école 42.

. 4
Inviter le business au tour de table.

Un travail de prise de conscience est nécessaire : les innovations technologiques reconnues par le marché peuvent être des attributs de souveraineté forts.

Que serait la NSA sans Google ou Facebook ? Google est par exemple aujourd'hui **LE** fournisseur de transport internet rapide de la NASA et d'autres agences américaines. Amazon possède également un contrat de 600 millions de dollars avec la CIA. Aux USA, le gouvernement fait confiance et investit dans les nouveaux géants internet (et pas uniquement dans des fleurons industriels traditionnels comme GE). Le succès commercial et l'industrialisation des innovations sont stratégiques pour développer la souveraineté numérique et la confiance et l'investissement d'un État primordiaux à son développement.

Par conséquent, les financements publics ne doivent pas s'arrêter aux seules dimensions technologiques mais s'élargir au financement commercial et marketing essentiels au développement des champions de demain. **Il faut financer les bons de commande autant que les factures !** « *Pour 1€ dépensé en R&D, il en faut 10 pour le marketing et les ventes. Alors qu'en France les financeurs ont pris l'habitude d'investir dans une technologie, aux US, l'habitude est prise de financer le développement commercial de l'entreprise (avec comme fil directeur qu'une entreprise qui se développe va développer ses produits)* ». Malheureusement, beaucoup de *start-ups* à fort potentiel quittent la France pour se développer à l'étranger car elles n'ont pas le soutien suffisant pour répondre à des marchés qui leur tendent pourtant les bras.

Paradoxalement, grâce au crédit d'impôt recherche notamment, la France possède l'une des R&D les moins chères, ce qui devrait faciliter le développement d'entreprises innovantes sur le territoire.

Un exemple parlant est celui de Splitted-Desktop Systems, PME qui construit des ordinateurs et *data centers* sous licence *open-compute*. « *Aujourd'hui, Splitted-Desktop Systems peine à lever 5 millions d'euros en France, alors qu'aux États-Unis, on leur propose 15 millions de dollars très facilement* ». Ce changement de culture passe aussi par un changement du regard porté sur les entrepreneurs : les succès personnels et entrepreneuriaux ne sont pas suffisamment valorisés. « *Une start-up qui fait de l'argent en France, c'est mal vu, ou jugé comme anormal* ».

• 5
Savoir se faire désirer…

Aujourd'hui, la plupart des citoyens français font plus confiance à Amazon qu'à l'État français. De la même façon, 95 % des clients de Splitted-Desktop Systems sont à l'étranger (avec comme client l'armée américaine, et non pas l'armée française…). Force est de constater qu'il est difficile aujourd'hui d'admettre que la population, voire même les pouvoirs publics souhaitent conserver cette souveraineté numérique. La souveraineté numérique n'est donc pas qu'une question de technologie, mais aussi une question de sens et d'attentes individuelles : que veulent-les citoyens ? Que consentent-ils ? Ont-ils conscience des enjeux de souveraineté numérique ? …

Pour éveiller les citoyens aux enjeux de la souveraineté numérique, un véritable effort de pédagogie est nécessaire auprès du grand public, peut-être dès le plus jeune âge, pour expliciter quelles sont les libertés gagnées et perdues sur le territoire numérique.

PROPOSITIONS

M 44 Assurer un *leadership* français sur l'internet des objets intégrant les objets connectés : réseau, système d'exploitation optimisant les interactions avec les objets connectés, développement d'une filière, émission de standards technologiques, concentration des investissements, formations

M 45 Positionner les leaders français de la sécurité numérique sur le domaine émergent de la personnalisation anonyme

R 89 Renforcer la sensibilisation aux enjeux de protection des données personnelles cachées derrière les usages numériques dès le plus jeune âge

R 110 Monter un fonds de co-investissement spécialisé sur l'électronique et le hardware sur des enjeux de souveraineté, capable de prendre des risques différents des fonds qui financent le logiciel

• PARTAGE ET CRÉATION DE VALEUR DANS UNE ÉCONOMIE *OPEN*

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors du petit déjeuner sur le partage et la création de valeur dans une économie « open » qui a eu lieu le 27 juin 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Louis-David Benyayer, co-fondateur de Without Model.
Les verbatims sont en italique dans le texte.

• Introduction :

« L'assistance ici présente reflète bien la diversité d'une économie de plus en plus ouverte et des questions sous-jacentes. « L'*open* » a largement dépassé la question du logiciel. Il se retrouve maintenant dans l'art, dans le traitement des données, dans la fabrication de biens matériels, etc. et ces modes de production continuent de se diffuser à grande vitesse. L'actualité des dernières semaines sur ces sujets est dense : à l'international, Tesla ouvre sa propriété intellectuelle selon certaines conditions quand dans le même temps, notre Président a réaffirmé l'importance et l'intérêt d'une propriété intellectuelle ouverte, libre de droit, dans le cadre de l'innovation sociale. Que ce soient au niveau des entreprises, des acteurs publics ou même individuel, un grand nombre d'acteurs se mobilise et s'ouvre (Tesla, Etalab, Wikispeed, etc.).

Mais derrière ce terme *open* se décline un grand nombre d'approches, aux diverses intentions ; la production militante de ressources, mises à disposition pour le bien commun se différencie d'une stratégie d'*open* innovation qu'utiliserait un acteur comme Décathlon lorsque ses ingénieurs font appels aux clients pour concevoir une nouvelle tente. Dans tous les cas, ces initiatives créent de la valeur : une valeur stratégique, économique, sociale, ou même une valeur ajoutée en termes d'image. Capter cette valeur devient primordial.

Michel Bauwens parle des plateformes de partage comme s'arrogeant la part principale de valeur, à la manière de Facebook. Par ailleurs, les questions de financement et de rétribution des contributeurs sont de véritables sujets sur lesquels il faut avancer pour favoriser le développement de la filière (Bernard Stiegler) tout comme la place et le rôle des « grands » du numérique dans cette logique d'ouverture.

La création et le partage de valeur avec les entreprises reflète 3 mouvements majeurs qui marquent nos sociétés à l'ère du numérique :

- La mobilisation des individus dans les chaînes de valeur des organisations (des initiatives *crowd/co*, autant pour la production que pour l'après-vente)
- La « servicialisation » de la société
- La généralisation du mode de fonctionnement en plateforme.

Comment se positionne la France dans cet univers ? Bien qu'elle fasse partie des nations les plus contributrices (OpenStreetMap, Wikipedia, importante communauté de programmeurs, lié à la qualité de la formation, etc.), il n'y a pas d'exemple marquant d'initiative ouverte qui aurait son origine en France et faisant écho à l'International. C'est peut-être là le défi majeur pour qu'enfin l'économie française prenne pleinement le virage du numérique. »

• 1
Garder à l'esprit que derrière le mot *Open*, la notion de propriété existe bel et bien.

« *L'open est une nouvelle approche de la propriété intellectuelle et du droit d'auteur, pas une manière de l'éradiquer* ». Ce mouvement, qui vient à la base du logiciel libre (*open source*) se généralise à tous les pans de l'économie, y compris la production industrielle (cf. Arduino qui créé des circuits imprimés sous licence *creative commons*). En revanche, ces licences ne sont pas toutes connues et demeurent parfois complexes à mettre en œuvre. Pour l'instant, elles ne permettent pas non plus d'ouvrir sous certaines conditions un brevet (cf. exemple de Tesla qui se voit accusé de fausse annonce lorsqu'ils déclarent ouvrir sa propriété intellectuelle).

• 2
(Ren)forcer le rôle des pouvoirs publics.

Parce que la question du sens est peut-être plus importante que celle de la valeur dans cette économie *open*, le rôle de l'État dans l'encouragement des démarches *open* est primordial. « *Le sens, ce n'est pas la valeur court terme qu'ont souvent les entreprises dans leur ligne de mire* ». L'entreprise n'a pas les mêmes modes de fonctionnement et objectifs que le citoyen (même si toute entreprise doit motiver ses salariés, et que l'*open* reste un formidable levier de déconstruction et de montée en puissance des organisations).

Pourtant, la France a par le passé déjà tenté de favoriser ces approches, comme lorsque des logiciels libres ont été installés dans les collectivités territoriales, mais cela n'a pas fonctionné. Il faut donc avant tout comprendre pourquoi cela n'a pas pris (faiblesse du service après-vente ? manque de réactivité de l'écosystème ?, etc.). Deux enseignements principaux sont à retirer : « *il est nécessaire que l'open se structure sur toute la chaîne (notamment la maintenance) et il faut arrêter de penser que open = gratuit.* » Le service a un coût et pour que cela fonctionne, il faut créer un écosystème entre le produit et les utilisateurs (exemple de Liferay qui met à disposition de ses clients entreprises un service de garantie de support).

C'est à l'administration de changer ce paradigme (« *intégrer des logiques d'ouverture dans l'administration, car l'open doit servir le bien moral* »).

• 3
Encourager les entreprises, les universités et les grandes écoles à insuffler ce changement culturel.

« *Le changement ne peut venir que du monde de l'entreprise. Pour l'instant les grands groupes pompent trop la valeur de leurs sous-traitant, ne permettant pas l'émergence de grandes PME en France* ». La collaboration favorisée par les démarches *open* créerait un nouveau cercle vertueux de création de valeur. La France n'est pas en avance dans ce domaine comparée à l'Italie (qui profite d'un mouvement de makers issue d'un héritage artisanal fort) ou la Grande Bretagne (qui a créé l'*Open incubate*). Le comportement des entreprises est essentiel dans le financement des communautés qui doivent assurer à la France « *de revenir dans la*

course de l'open ». Nos grands groupes souffriraient-ils « *d'un complexe d'infériorité* » (exemple : la France est l'un des rares pays où il n'y a pas de Booking national) ? Bien que la France ait lancé laposte.net avant Gmail, **60 % des échanges mondiaux se terminent ou commencent sur une boîte Google**. Dans le même ordre d'idée, que 30 à 40 % du trafic de Google et de sa connaissance des préoccupations de chacun provienne d'un flux d'interrogations qui aboutissent en fait sur Wikipedia ne doit pas être une fatalité. Si l'on voulait ramener la part de marché de Google à ce qu'elle est aux États-Unis, il faudrait en priorité encourager Wikipedia à promouvoir sa marque et à développer un accès direct, notamment sur tous les *smartphones* équipés de logiciels libres comme Firefox par exemple. Il ne faut pas rater les prochaines révolutions (*MOOC*, *Open Hardware*, etc.). La très probable installation d'Opencompute Europe sur le campus Paris Saclay est un excellent signal qu'il faut confirmer dans les années à venir.

. 4
Communiquer pour mieux co-créer.

Les bénéfices des démarches *open* sont méconnus. « *Il faut démontrer les externalités positives, mais aussi faire de la pédagogie sur les stratégies open* ». Aujourd'hui, une association a le droit dans son bilan de valoriser le travail de ses bénévoles. Pourquoi dans le bilan, ne serait-il pas possible de valoriser la création *open* ? La puissance publique a un rôle à jouer pour construire les outils qui permettent de valoriser l'utilisation de l'*open*.

PROPOSITIONS

M 8 Lancer un programme de recherche économique visant à démontrer le retour sur investissement et les externalités positives des démarches *open*

M 9 Soutenir les fondations de type Wikipedia, Mozilla ou OpenStreetMap pour créer des liens entre service public et biens communs

M 13 Créer le « 1% *open* » pour inciter les entreprises à se consacrer à des projets *open*

M 14 Créer un classement des entreprises valorisant leur implication dans des démarches *open* : notion de Responsabilité Numérique des Entreprises (RNE)

R 98 Développer la notion de bien commun des innovations technologiques en s'appuyant sur de nouvelles licences de type *peer production* & *reciprocity licence* (usage libre et non commercial)

R 101 Créer le DIC (Droit Individuel à la Contribution), pour permettre aux salariés de consacrer du temps à des projets *open*, par exemple en transformant du Droit Individuel à la Formation (DIF) en DIC

R 111 Lancer un programme de recherche économique visant à démontrer le retour sur investissement et les externalités positives des démarches *open*

R 112 Abonder systématiquement, par des fonds publics à 1 pour 1, toute campagne de *crowdfunding* respectant des critères *open* préalablement définis

R 113 Lier tout ou partie des subventions publiques des établissements et opérateurs publics sous tutelles à la quantité d'open source et d'*open access*

MANAGEMENT DES *DATA*

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors du petit déjeuner sur le management des *data* qui a eu lieu le 08 juillet 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Christian Poyau, Vice-Président du CNT (Comite Transformation Numérique) du MEDEF et PDG du groupe Micropole
Les verbatims sont en italique dans le texte.

Introduction :

« Le numérique est un des leviers principaux pour faire évoluer l'économie française : d'abord, parce qu'il transforme l'écosystème global des entreprises, mais aussi parce que la France possède de vraies richesses dans ce domaine (formation, *start-ups* prometteuses, etc.). Le dernier CES de Las Vegas l'a d'ailleurs montré, la France y était le deuxième pays en nombre de *start-ups* représentées, derrière les États-Unis. Néanmoins, le Comité Transformation Numérique du MEDEF observe que toutes les entreprises, petites ou grandes, n'en sont pas convaincues ou même conscientes et qu'il est nécessaire « d'évangéliser » pour leur faire comprendre la nécessité de s'investir dans le numérique.

Le sujet de ce matin, autour des données, est un sujet passionnant, à la pointe de l'actualité, mais qui est aussi un véritable Far West. Nous sommes tous convaincus qu'il s'agit d'un vrai gisement de valeur et qu'il faut qu'à tous prix les entreprises s'en saisissent. L'objectif est avant tout de faire comprendre que la data est un sujet offensif et non pas défensif. Ça n'est pas un sujet technique, mais un enjeu business, de compétitivité, d'amélioration continue ! De l'ère du reporting dans les années 80 à l'ère de l'entreprise BI dans les années 2000, les données et leurs interprétations n'ont cessé d'évoluer pour aujourd'hui être un élément à part entière de la stratégie des entreprises.

Si aujourd'hui, capter des données est une évidence, les partager l'est beaucoup moins. Un des freins au développement de modèles économiques autour des données est souvent l'absence de modèles *win/win*. Par ailleurs, si aujourd'hui, les organisations se dotent de structures et de compétences autour du traitement intelligent des données, elles oublient parfois que la conduite du changement et la formation en interne, ainsi que la mise en place d'une gouvernance pour piloter les initiatives sont primordiales pour arriver à valoriser ces informations, plus que le fait de se doter d'un *Data Scientist*, ou d'un *Chief Data Officer*.

Enfin, il est important de noter que l'Europe doit bientôt se prononcer sur des directives, et un ensemble de lois devant encadrer ce nouveau Far West. Ces textes sont attendus par toute la communauté internationale et serviront d'étalon à de nouvelles règles du jeu en matière de données dans les années à venir.

• 1
Évangéliser sur l'importance stratégique de la valeur des données.

« *Le Big Data, c'est la bataille pour le client final* ». L'immense majorité des entreprises en France n'a pas encore saisi l'importance de l'exploitation des données directes ou indirectes générées par leurs activités. Il y a par ailleurs une confusion entre différentes notions, particulièrement entre *Big Data* et *Open Data*. L'*Open Data*, dans l'esprit général, « *c'est on ouvre à tout va* ». Dans les faits, il s'agit d'abord et surtout des données publiques. Il y a un certains nombres de principes respectés, notamment par Etalab, dans la mise à disposition de données sur sa plateforme data.gouv.fr : gratuité, libre réutilisation par les usagers et surtout, absence de données à caractère personnel (par exemple, seules les données financières pour les hôpitaux sont partagées).

L'État français lui aussi est lent dans sa transformation numérique et dans la mise à disposition des données publiques, même si la nomination récente d'un *Chief Data Officer* et la récente montée de version de data.gouv.fr sont de bons pas en avant dans le management de la donnée publique.

Mais il y a un facteur qui ne favorise pas le développement du management de la donnée dans nos entreprises : le *Big Data* est d'abord considéré comme un problème avant d'être perçu comme une solution. Aujourd'hui, les entreprises considèrent que la marche est trop haute pour investir ce champ : compétences, outils, logiciels, etc. Ils font de la donnée une finalité en soi. Le management des données, c'est avant tout un moyen d'améliorer les services proposés au consommateur final, et sert la stratégie d'entreprise. Cela ne coûte pas si cher de faire des premières expérimentations et c'est ce qu'il faut maintenant prouver à l'ensemble des acteurs de notre économie.

• 2
Mieux informer et protéger le citoyen du diktat d'un internet *data-driven.*

Le citoyen, principale cible de cette chasse aux données n'est souvent pas en mesure de percevoir et comprendre les mécanismes et les réels consentements auxquels il se soumet, parfois même sans le savoir (ex : données mobiles). « *Il faut redonner la souveraineté de la donnée aux particuliers* ». Aux États-Unis, les initiatives comme le *Blue Button* ou le *Green Button* sont des premiers exemples de juste retour de ces données.

L'accès est important, le consentement aussi. Il doit être éclairé afin de garantir la loyauté du système de donnée. Ce consentement devrait être granulaire. Mais cela imposerait une refonte des modèles économiques des géants de l'internet comme Facebook ou Google qui reposent sur l'exploitation des données personnelles, en échange d'un accès gratuit et illimité à des services de communication et d'information. Une voie est peut être possible avec l'avènement d'un internet davantage considéré comme un bien commun que comme un espace commercial.

Enfin, quand on parle de données personnelles, se pose la question de la propriété de la donnée. Par exemple, les données du patrimoine génétique comportent des informations individuelles qui, par capillarité, permettent de déduire les profils génétiques de proches. Sur la gestion de ce type de données, le positionnement de l'État, en tant que tiers de confiance neutre, est primordial.

• 3
Repositionner le barycentre du contrôle (économique) des données en Europe.

La question du contrôle des données nous amène à nous interroger sur les moyens de capter la donnée, et les moyens de l'exploiter.

- Du côté de la capture des données, le constat est clair : même si des fleurons français et européens des services numériques existent (Criteo, Spotify, Deezer, Dailymotion, Viadeo, etc. pour ne citer qu'eux) l'écart avec les géants américains et chinois est immense. Or ces acteurs occupent aujourd'hui des positions stratégiques dans la mesure où ils constituent des points de passages obligés pour une grande majorité du trafic international. Du côté du *B2B*, là aussi les solutions de *cloud* sont américains (Google, Dropbox, Facebook, etc.).

- Du côté de l'exploitation des données, les solutions de *Big Data* existent aussi en France mais sont atomisées par rapport aux solutions étrangères, américaines notamment, qui avancent plus vite que nous. Aujourd'hui les entreprises françaises se lançant dans des initiatives de *Big Data* se tournent davantage vers des solutions américaines comme Amazon Web Service, IBM, Cloudera ou Hadoope que vers des solutions françaises. Sur ce marché encore jeune et prometteur, les entreprises françaises doivent donc confirmer rapidement leur potentiel pour ne pas louper ce virage.

En plus d'un enjeu de souveraineté, il y un enjeu économique, voire d'intelligence économique. En France, on ne manque pas de micro-entreprises sur le sujet. Le véritable enjeu est de savoir comment ces entreprises trouvent le chemin de la croissance et d'accès au marché. Quand les *start-ups* cherchent un financement, c'est surtout pour développer le business plus qu'une technologie, et pouvoir accéder aux grandes entreprises (le saint graal étant l'international). Ça n'est pour l'instant pas la culture de nos investisseurs ni des pouvoirs publics et c'est sûrement sur ce point qu'il faut travailler en priorité.

• 4
Favoriser les expérimentations.

Beaucoup d'entreprises dépensent de l'énergie dans des réflexions intellectuelles. « *Le ROI est très difficile à calculer aujourd'hui, la clé, c'est l'expérimentation* ». Afin de favoriser les expérimentations, il est nécessaire d'organiser l'accès aux données pour les *start-ups*, i.e. favoriser les pratiques d'*open innovation* plus que la simple mise à disposition de données. Promouvoir ces *start-ups* et les associer aux travaux des grandes entreprises aura comme double effet d'augmenter l'agilité des grandes entreprises sur le traitement intelligent des données et de renforcer le tissu économique français sur ces domaines. L'État doit avoir un rôle pour faciliter et inciter ces démarches et ainsi opérer une vraie transformation numérique de l'économie française.

PROPOSITIONS

M 10 Diffuser la culture des données comme levier de changement dans les mouvements d'associations et de citoyens

M 15 Créer une obligation pour les entreprises visant à rendre publique leur politique d'exploitation des données personnelles

M 51 Faire des données du spatial un dossier concret et urgent venant illustrer la stratégie européenne du numérique

R 88 Promouvoir des standards d'interopérabilité des clouds afin de faciliter l'entrée et la sortie des utilisateurs de toute plateforme de partage de données

R 99 Faire évoluer les normes comptables afin d'intégrer la *data* en tant qu'actifs dans les entreprises (promouvoir l'IAS 38 en ce qui concerne les normes IFRS)

R 103 Créer un label « *data* responsable » applicable aux entreprises collectant et exploitant des données personnelles, et auditable par un organisme tiers

• IDENTITÉ ET CONFIANCE NUMÉRIQUES

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors du petit déjeuner sur le management des *data* qui a eu lieu le 15 juillet 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Daniel Kaplan, Délégué Général de la Fondation internet Nouvelle Génération.
Les verbatims sont en italique dans le texte.

• Introduction :

« **L'identité** et la **confiance numériques** sont souvent associées à la notion de **sécurité**. Les liens entre ces trois concepts sont pourtant complexes et ambigus. Dans un très grand nombre de cas de la vie quotidienne, au travail, dans nos actes de consommation, nous nous faisons confiance, en ne demandant ni contrepartie ni systèmes de sécurité particuliers. L'économie repose sur la confiance.

Faut-il être identifié et savoir à qui on a affaire pour se faire confiance ? Dans un certain nombre de situations, pour pouvoir se faire confiance, il vaut mieux ne pas savoir qui est l'autre. Il existe donc une réelle tension entre confiance et identité.

Sur le numérique et sans doute pour essayer de contrôler un espace immatériel qui apparaît sans frontière, certaines personnes revendiquent une identification unique et permanente. L'expérience nous montre qu'il est important de préserver des espaces où nous ne relions pas ces 3 notions (identité, confiance et sécurité). Les sites de partage (Airbnb, Drivy, BlaBlaCar pour ne citer qu'eux) ou de vente entre particuliers (leboncoin, ebay) montrent qu'avec assez peu d'identité formelle, les gens se font confiance.

Il est important de noter que nous avons de plus en plus confiance dans la technologie. En revanche, la défiance augmente vis-à-vis de l'attitude des acteurs, dans l'utilisation de ces technologies. De même, il faut distinguer trois niveaux d'identité : il y a le fait de dire qui l'on est, le récit de soi que l'on se fait pour soi et enfin ce que l'on projette vers les autres. La vie privée, c'est ce qui nous sert à avoir une vie publique !

L'actualité récente nous montre que ces sujets d'identité et de confiance numériques sont considérés de plus en plus et au plus haut niveau. Trois exemples m'ont marqué et pourront servir notre discussion. L'Estonie promeut une identité 100 % numérique et la carte d'identité, grâce aux nouvelles technologies permet de réserver une place de parking, recevoir une ordonnance médicale ou payer ses transports publics. De même, le monde Bitcoin commence à proposer des systèmes d'authentification basés sur les mêmes technologies que la monnaie virtuelle. Enfin, une annonce du bureau de la justice américaine indique que le vol d'identité représenterait la première source de perte financière, devant les cambriolages ! »

• 1
L'identité, pas seulement l'identification.

« *Il n'y a pas une identité officielle, il peut y en avoir plusieurs* ». D'ailleurs L'identité numérique univoque serait contraire aux lois en vigueur contrôlées par la Cnil, qui veille au bon respect des droits individuels. Une identité numérique univoque va porter atteinte à cette liberté et à cette loi. La loi autorise l'utilisation de données personnelles que lorsque c'est strictement nécessaire.

• 2
La sécurité frugale.

Environ 5% des transactions en ligne ont besoin d'être certifiées. Il ne faut pas que ces transactions viennent ternir les 95% autres (« pas d'identification univoque à la coréenne »). Il ne faut surtout pas définir de règles contraignantes qui mettraient notre pays dans une situation atypique. Est-ce que l'espace numérique doit être plus protégé que l'espace réel ? « On exige une sécurité plus importante sur l'espace numérique que dans l'espace physique, ce qui est néfaste ».

• 3
Protection et capacitation.

Le challenge de l'économie numérique, c'est le phagocytage des services numériques par les géants américains (GAFA) ; pour peser face à eux, la restitution des données personnelles est un très bon cheval de bataille. Les services qui s'appuient sur ces données seront plus pertinents. La restitution des données personnelles est un super vecteur pour relever le défi des GAFA.

PROPOSITIONS

M1 Mener le combat pour installer notre vision « Numérique et Libertés » au plan international

M2 Promouvoir le concept de *cloud* personnel

M3 Encourager tout citoyen à créer son propre nom de domaine

R3 Créer des univers de services accessibles aux personnes en situation de handicap grâce au numérique

R86 Mettre en place des solutions d'authentification qui permettent aux individus de combiner des preuves qui assurent leur identité, en fonction des services demandés et hébergés par un tiers de confiance, segmentées, dans l'esprit du projet France Connect, « Mon trousseau de clé numérique »

R87 Créer et promouvoir l'équivalent d'un Référentiel Général de Sécurité pour l'identité des individus (Référentiel Numérique de l'Identité)

R100 Permettre l'usage d'une identité numérique des personnes morales

• STIMULATION DE L'ÉCOSYSTÈME DU NUMÉRIQUE

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors du petit déjeuner sur la stimulation de l'écosystème du numérique qui a eu lieu le 18 juillet 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Paul-François Fournier, Directeur de la Direction Innovation et membre du Comité Exécutif de la Banque Publique d'Investissement.
Les verbatims sont en italique dans le texte.

• Introduction :

« Bpifrance joue un rôle majeur dans le développement des entreprises françaises. Elle ne se consacre pas qu'au numérique, mais force est de constater que le numérique est en train de structurer l'ensemble des domaines. Pour résumer son action pour stimuler l'écosystème du numérique, la BPI se distingue dans 2 activités :

• 1 La mise en œuvre de dispositifs d'aide à l'innovation : 1 milliard d'euro y est consacré annuellement. Bpifrance soutient l'innovation à travers deux dispositifs de financement : les aides individuelles et les programmes collaboratifs (financement de projets R&D faisant travailler ensemble Grands groupes, ETI, *start-ups* et laboratoires de recherche)

• 2 L'investissement direct ou indirect dans les entreprises : une activité de fonds afin de faire levier sur un écosystème de capital risque (à ce jour, une soixantaine de fonds actifs est financé pour un volume de 900 millions d'euros), à laquelle s'ajoute

l'action de 5 fonds d'investissement directs spécialisés ou généralistes - Innobio (Biotech), Biothérapies Innovantes et Maladies Rares, Ambition Numérique (PME innovantes du domaine numérique), Ecotechnologies (énergie renouvelable, chimie verte, valorisation des déchets, *smart grids*, véhicule du futur) & Large Venture (généraliste, tickets supérieurs à 10 millions d'euros).

Pour mieux répondre aux attentes de ses clients, Bpifrance se transforme. Elle lance le plan NOVA qui vise notamment à :

- **simplifier** ses processus : le financement d'un programme collaboratif est passé de 12 mois à 3 mois, développer un extranet facilitant l'accès aux aides via un dossier unique, etc.

- **accompagner** : mieux former les chargés d'affaires Innovation afin de renforcer l'accompagnement des jeunes entreprises au-delà du seul financement, notamment en les orientant vers les fonds d'investissement adéquats, développer l'offre d'accompagnement à l'international via des accélérateurs comme ubi i/o à San Francisco et soutenir la croissance de l'écosystème de l'amorçage en investissant dans les accélérateurs, etc.

- **assurer un continuum de financement** notamment via le Prêt d'Amorçage Investissement, le fonds Large Venture, le financement de l'innovation non technologique, etc.

Il faut préciser que la France n'a pas l'expérience de la Silicon Valley dans le domaine du Venture Capital (50 ans pour les US, contre 15 ans en France) et peut encore progresser sur un grand nombre de domaines. Mais remarquons toutefois que la France dispose du 2e écosystème de capital risque en Europe, et du 3e mondial, avec des tickets globalement moins important qu'aux États-Unis et en Grande-Bretagne. Notons également que l'écosystème allemand progresse vite.

Les pistes d'amélioration sont multiples. Il faut d'abord trouver des nouveaux moyens de financement, et rééquilibrer la part d'investissement public par rapport à l'investissement privé, notamment sur l'amorçage. La taille moyenne des tickets doit également progresser, tout comme le nombre et la qualification des *business angels*. Il faut également faciliter le développement de nos *start-ups* et PME à l'International. Enfin, un dernier enjeu et non des moindres est le renforcement du M&A en France. Souvent les fonds ont des difficultés à valoriser leur investissement et les grands groupes français ne participent pas suffisamment à la valorisation de cet écosystème. En France, on manque de consolidateurs, à la manière des GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) américains.

La stimulation de l'écosystème numérique est donc un véritable levier de la transformation numérique de l'économie française. Des jeunes pousses d'aujourd'hui naîtront les champions de demain. »

• 1
Rééquilibrer la part de l'investissement privé par rapport à l'investissement public, autant en *early* qu'en *late stage*.

« *Les business angels, en France, il y en a beaucoup : ils investissent dans l'État* ». Cette citation d'un responsable de *start-up* présent dans l'assemblée traduit les difficultés rencontrées par les entrepreneurs pour mobiliser des fonds, à toutes les phases de vie d'un projet.

À l'amorçage, les *start-ups* font souvent face à des business angels n'ayant pas un vrai profil entrepreneur, capable de guider les jeunes pousses et pas seulement d'investir, mais aussi capable de rehausser un ticket moyen bien inférieur aux mises de départ américaines ou chinoises.

En phase précoce, ce ne sont plus les *business angels* qui manquent réellement, mais surtout le manque de fonds. À titre d'exemple, Stample (*start-up* qui lance un nouvel outil de gestion de la connaissance en ligne – www.stample.co) a mis 3 ans pour finaliser sa levée de fonds. En France, on constate globalement un manque de *business angels* sur les phases d'amorçage, ainsi qu'un manque de fonds dans les phases de 2e ou 3e tours de table capable de financer l'industrialisation d'une solution.

Enfin, en phase de développement, l'État essaie de compenser le manque de liquidités mais cela ne suffit pas (la BPI est présente dans la plupart des plus grosses IPO depuis le début de l'année). Il existe pourtant d'autres poches d'investissement actuellement sous-exploitées telles que l'épargne de long terme. Dès lors, comment réorienter l'épargne longue sur le financement de l'innovation ? Un premier pas a été fait avec le PEA-PME. Au 30 juin, les encours de ce placement représentaient 1,5 milliards d'€ (contre 1 milliard au 31 mars). On est encore loin des 38,5 milliards d'€ des fonds OPC Actions qui profitent aux grandes entreprises. Il faut continuer en ce sens et en complément, revoir les règles telles que Bâle III afin de libérer l'investissement privé, et créer des incitations positives.

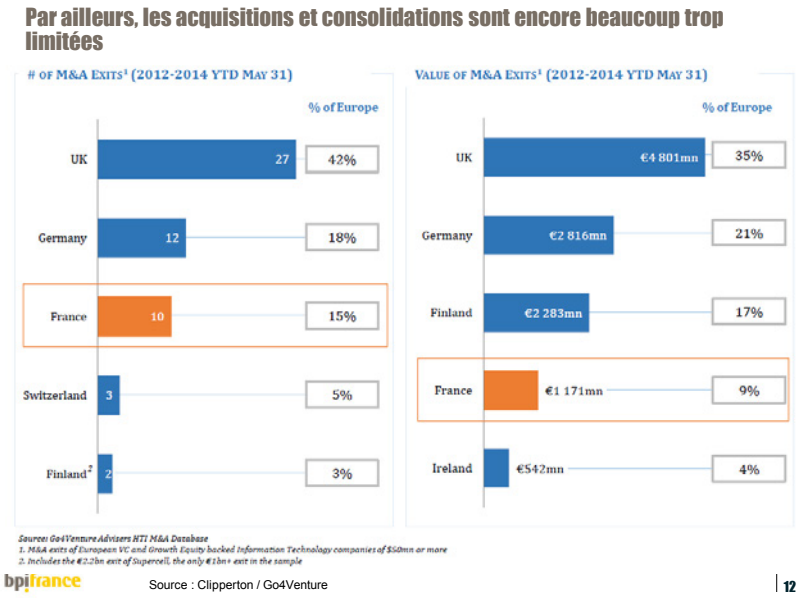
• 2
Favoriser les sorties (*M&A*) et renforcer la place des grands groupes dans la stimulation de l'écosystème numérique.

Une prise de conscience positive des grandes entreprises françaises est nécessaire pour consolider le tissu économique du numérique français encore fragile. Elles ont la responsabilité de faire vivre cet écosystème. « *Il faut qu'elles considèrent ça comme une chance plutôt qu'une contrainte* ». L'achat est en plus d'un vecteur de croissance, une marque de confiance forte.

Si l'écosystème de capital risque français se classe 2e au niveau européen, il est seulement le 4e en termes de sorties M&A réalisées par les fonds. Par ailleurs, tant qu'il n'y aura pas des TRI plus importants, il y aura toujours un manque de fonds qui s'intéresseront au sujet. Aux États-Unis, les TRI moyens ne sont pas beaucoup plus élevés, mais certains fonds surperforment et profitent du travail fait en amont. Cela n'est possible qu'avec un véritable écosystème sur toute la chaîne de valeur, et donc des entreprises qui intègrent les *start-ups* dans une logique de croissance externe. « *Pour qu'il y ait un financement privé de l'innovation, il faut que nous ayons un champion de l'investissement* ».

Même si les entreprises mettent en place de plus en plus des *corporate incubators*, peu d'entre elles intègrent finalement les *start-ups* issues de leur pépinière. En France, peu d'entreprises savent intégrer. « *Le cas de Dailymotion et d'Orange est flagrant. Le grand groupe face à la start-up est comme une poule face à un couteau.* » Certaines entreprises, comme Ingenico, Dassault System, Schneider ou Technicolor montrent la voie et sont des exemples qui devraient être présentés dans les comités exécutifs des entreprises du CAC 40 (stratégie d'acquisitions rapides et multiples, exemple de *corporate VC*, etc.).

Toutefois, le rôle des grands groupes est à tempérer. Aux États-Unis, les entreprises qui favorisent les sorties et intègrent le plus sont les *start-ups* d'hier (GAFA) et non les acteurs industriels comme GE. En France, Critéo initie cette vague (acquisition de Tedemis, spécialiste de reciblage d'e-mails, pour 21 millions d'euros en février 2014. Tedemis a connu une croissance fulgurante en générant plus de 5,6 millions d'euros en 2011, un an après sa création).



. 3
Renforcer le rôle des analystes.

« *Si Bpifrance fait 20% de la liquidité des IPO, c'est notamment à cause du manque d'analystes compétents sur le sujet du numérique* ». En France, « *on manque cruellement d'analystes de qualité sur le secteur du numérique comparé aux US et au UK* ». Si on veut faire d'EnterNext une bourse de renom, il faut des analystes chez Bpifrance, mais aussi dans les grandes banques (BNP, Société Générale, etc.), capables de sortir les notes de brokers de qualité sur les *start-ups* innovantes. L'accueil plutôt froid réservé à Viadéo sur ce marché en est un des symptômes.

Autre symptôme traduisant ce manque : les entreprises françaises ont plus de facilité à investir dans des *start-ups* étrangères plutôt qu'en France. La présence d'analystes faciliterait la cartographie et l'évaluation des *start-ups* du numérique en France.

. 4
Créer les conditions de succès au développement des *start-ups.*

Afin de stimuler l'écosystème du numérique et ainsi, favoriser l'émergence d'une filière du numérique française forte, il faut faciliter l'accès à l'information et aux aides, quelles qu'elles soient. Bpifrance se doit d'être exemplaire en matière d'entreprise ouverte, et c'est dans ce sens que le programme NOVA a été mis en œuvre (dont la 1e priorité est la simplification : dossier unique, création de l'extranet, etc.). Aujourd'hui, c'est un véritable casse-tête pour un entrepreneur de s'y retrouver dans les méandres de Bpifrance, de la CDC, de la CCI, etc. Par exemple, à Suzhou en Chine, il est possible de créer une *start-up* en moins de 48h et de récolter toutes les aides dans un bureau unique. À Singapour, des quartiers entiers de la ville sont de véritables zones d'expérimentation, terrains de jeu à taille réelle pour les *start-ups*.

Afin de vanter les mérites de la France et d'attirer les entrepreneurs de l'étranger, il faut également améliorer la communication qui est faite autour de Bpifrance, et plus généralement de l'économie française. La *French Tech* est un formidable levier, un étendard qu'il faut continuer de développer. Aujourd'hui, elle n'a pas de budget à proprement parler et n'a pas pour l'instant de relai au plus haut niveau (« *il aurait fallu en parler au 14 juillet* »). C'est pourtant une excellente initiative pour aider la France à devenir une véritable *Start-up* Nation.

. 5
Initier un véritable changement culturel et placer l'entrepreneur au cœur des réflexions.

« *Si demain tout financement s'arrête, l'écosystème ne s'effondre pas. Si demain il n'y a plus d'entrepreneurs, il s'effondre.* » Les grands groupes français ont un biais culturel : ils achètent de la technologie, ils achètent des clients, mais ils n'achètent pas des talents. Quand Facebook rachète WhatsApp, c'est avant tout pour engager leurs équipes. La place des entrepreneurs et des talents est au centre. Mais pour qu'ils y parviennent, il faut leur donner les moyens d'exister, y compris dans des tours de table face à de nombreux VCs. Il est nécessaire d'intégrer au parcours de formation traditionnel la culture d'entreprise, la culture du *pitch*, comme cela est fait en Chine ou aux US.

De même, dans une société qui se « *servicialise* », il est nécessaire de développer une culture du service, qui il faut bien l'avouer, ne transpire pas en France. Et c'est peut-être là le principal changement culturel à espérer.

PROPOSITIONS

M 17 Accroître les compétences numériques des analystes financiers travaillant sur l'évaluation des *start-ups*

M 18 Mettre en place des incitations fiscales et valoriser les dirigeants des grands groupes français qui lancent des actions bienveillantes à l'égard des *start-ups* françaises : parrainage médiatique, partage de données, amorçage, etc.

M 19 Mettre en place un cadre réglementaire et fiscal favorable aux fusions-acquisitions entre *start-ups*.

M 20 Favoriser le passage à l'échelle des *start-ups* en favorisant les achats publics et privés et en créant des dispositifs nationaux de levées de fonds et d'accompagnement

M 21 Consacrer une part de l'achat public *aux start-ups* et pour ce faire poursuivre la simplification des processus de commande publique

M 22 Soutenir les innovations visant à accompagner l'activité des PME/TPE en limitant les contraintes liées aux professions réglementées

M 23 Bâtir une fiscalité équitable entre les pure players de la vente en ligne et les commerces et services traditionnels

M 24 élargir la notion d'innovation portée par les fonds publics à des secteurs et à des dimensions (marketing, expérience client) autres que technologiques

M 25 Renforcer le programme « Transition numérique » mené par la Direction Générale des Entreprises (DGE) et lui faire jouer un rôle d'incitation au financement de la transformation des TPE et PME

M 26 Animer au niveau de l'Agence des Participations de l'État une émulation entre les grandes entreprises publiques pour des partenariats stratégiques sur le numérique

M 27 Créer une agence de notation numérique pour évaluer la maturité numérique des entreprises

R 97 Repositionner l'épargne longue sur le financement de l'innovation, par exemple en renforçant les dispositifs tels que le PEA / PME

R 102 Fédérer un écosystème de *start-ups* et de développeurs pour enrichir l'expérience de challenges *Big Data* sur la base d'ouvertures de données des grandes entreprises.

R 107 Inciter l'AFEP et le Medef à rédiger un code sur la gouvernance du numérique au sein des entreprises

R 108 Créer une plateforme de *crowdfunding* pilotée par la BPI, organisant la rencontre entre *business angels* et *start-ups*

R 109 Créer la « Planète Finance du numérique » pour apporter un soutien adapté à l'amorçage des projets des entrepreneurs numériques

R 114 Créer des zones d'expérimentation, sous contrôle des pouvoirs publics, permettant à des entreprises de marchés régulés de tester des produits et services innovants

R 116 Élaborer un nouveau cadre de travail adapté à la valorisation de l'intraprenariat

LA FONCTION INFORMATIQUE AU DÉFI DU NUMÉRIQUE

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors du petit déjeuner sur la fonction informatique au défi du numérique qui a eu lieu le 21 juillet 2014. Ce petit déjeuner a été animé par Pascal Buffard, Président du Cigref et Président chez AXA Technology Services.
Les verbatims sont en italique dans le texte.

Introduction :

« Le Cigref n'est pas ce qu'on pourrait appeler une association « *digital native* », puisqu'elle est née il y a 40 ans. En revanche, nous avons toujours eu la conviction que l'informatique, et maintenant le numérique, allait transformer profondément l'entreprise. Le Cigref a en effet pris très tôt conscience de l'importance du mouvement qui est en train de s'opérer, et de l'accélération constatée ces deux dernières années (*cf. Vers l'entreprise de 2020, publication disponible ici*[75]).

En 2010, l'ambition du Cigref pour les entreprises a pris un nouveau virage : « faire du numérique et de la culture du numérique une source d'innovation et de performance pour les entreprises ». Nous sommes convaincus que la fonction du Système d'Information a un rôle majeur à jouer dans la transformation numérique des entreprises. L'extension de l'offre de service qui en résulte repose de plus en plus sur la mise en œuvre de solutions digitales, co-construites avec les DSI. Cette extension de service amène à revoir toute la chaîne de valeur de l'entreprise et notamment à créer de nouveaux partenariats, modes d'interactions ouvrant à un écosystème élargi (*start-ups*, académiques, clients / fournisseurs) certains pans de nos systèmes. Il est donc nécessaire de penser de nouveaux systèmes, sans perdre de vue les besoins croissants de sécurité.

Ce dernier point est important car les événements récents (Affaire Snowden, Wikileaks, etc.) ont considérablement augmenté la défiance des citoyens vis-à-vis du numérique.

L'objectif de ce matin est donc de partager nos convictions sur la place de la fonction informatique dans la transformation numérique des entreprises, et plus largement de notre économie. »

75 http://www.cigref.fr/publications-numeriques/ebook-entreprise-culture-numerique/

• 1
La course à l'agilité, préoccupation majeure des DSI à l'heure du numérique et qui va bien au-delà du partenariat SI / Métier.

Le numérique implique que les organisations soient de plus en plus en contact du client, en innovant de façon plus incrémentale. « *L'innovation digitale incrémentale, c'est du travail sur le terrain* ». Cette conception de l'organisation nécessite que les entreprises développent une véritable culture de l'agilité. D'ailleurs, le constat est implacable, les entreprises qui réussissent sont celles qui maîtrisent parfaitement la technologie, et qui travaillent de manière complètement imbriquées, en équipes mixtes.

L'agilité ne veut donc pas dire rapidité, mais bien mixité des talents : « *l'agilité c'est mettre au même endroit le design, la technologie et le marketing* ».

Et bien sûr l'agilité implique de placer le client final au centre des projets. Spotify, qui a su proposer une solution de consommation de la musique à l'usage et l'améliorer en permanence, en est un parfait exemple : « *l'innovation n'est plus dans la conception, mais dans l'action* ». Mais les entreprises doivent encore progresser : en 2010, seules 40 % des entreprises avaient atteint l'imbrication de la stratégie métier avec la stratégie SI.

Autre composante de l'agilité : l'expérimentation. À mener sur des périmètres restreints, dans une logique de cycles de *test and learn* qui permettent d'accélérer les projets et de réussir l'industrialisation. Est-ce la fin des grands projets (type ERP) des années 2000, qui ont pu traumatiser plus d'une DSI ? Peut-être pas, mais nous allons probablement vers une bicéphalie entre des modes projets spécifiques pour les applications front-office, très agiles et proches du client final, et des modes projets sur les infrastructures et les applications back office, répondant à des cycles plus longs. Mais l'agilité des acteurs de la DSI doit permettre de conduire en parallèle ces petits projets sur des périmètres bien établis (agilité locale) et les grands projets de transformation de systèmes d'information *Backbone* (agilité de design).

• 2
Une prise de conscience nécessaire des cadres dirigeants.

Pourquoi certaines entreprises parviennent mieux que d'autres à intégrer ces nouveaux modes de travail ? Outre un aspect culturel non négligeable (atténué par le fait que la plupart des grandes entreprises sont internationales et peuvent donc s'inspirer de pratiques et de cultures différentes), c'est souvent la vision d'une stratégie numérique des dirigeants qui fait défaut. Le tableau n'est cependant pas tout noir : certaines entreprises (PMU, Axa, etc.) se sont numérisées et en 2 ans, on constate « *un bon considérable des visions stratégiques des entreprises sur le digital* ».

Mais tous les dirigeants n'en ont pas conscience et certaines industries se pensent même à l'abri. Pourtant, l'expérience nous montre qu'un AirBnb peut arriver à une capitalisation boursière plus importante que celle d'Accor en simplement quelques années.

La formation et la sensibilisation des dirigeants, et plus particulièrement des comités exécutifs sont primordiales pour favoriser la transformation numérique de l'économie française.

. 3
Les ressources humaines : le nerf de la guerre

Les technologies évoluent plus vite qu'auparavant. Alors qu'il n'était pas rare qu'un ingénieur informaticien travaille sur la même technologie pendant 15 ans, aujourd'hui il doit au cours de sa carrière faire évoluer ses compétences. Changer d'équipe, de pays, voire d'entreprise devient un atout majeur dans un parcours professionnel. De la même manière, favoriser les parcours transverses à l'entreprise des équipes de la DSI (exemple : passage dans le marketing) devrait accélérer la mise en œuvre de modes de fonctionnement plus agiles.

Cette tendance s'ajoute à la réinternalisation de fonctions clés (*business analyst*, architecte, etc.) de la DSI à l'entreprise. L'attraction de profils « digitaux » devient une préoccupation majeure des entreprises. Mais elles souffrent de la concurrence de *pure-players* (par exemples les GAFA) pour attirer les meilleurs profils dans ce domaine, ce qui se reflète dans le constat implacable du CIO d'une grande entreprise industriel : « *Au sein du top 1000 de notre entreprise, le nombre de cadres dirigeants qui ont moins de 40 ans et qui sont intéressés par la technologie est beaucoup trop faible* »

. 4
Le nouveau défi de l'ouverture et de la gestion des données.

Les données apparaissent comme le nouveau défi des DSI et plus largement des entreprises. Ce virage est plus que nécessaire pour les entreprises, car pour reprendre les mots de Carlos Ghosn, « *Renault ne deviendra pas le carrossier de Google* ». Elles sont une véritable opportunité de créer de nouveaux modèles économiques et de nouveaux services, et nécessaires pour éviter la désintermédiation créées par les *pure-players* du numérique.

Dans cette révolution, les DSI ont un rôle essentiel à jouer : comment arriver à mettre en avant la donnée dans des écosystèmes de plus en plus ouverts, tout en gardant le contrôle et sécurisant les données les plus sensibles ? Les SI sont au cœur de la capacité à protéger ces données. L'entreprise a un devoir d'exemplarité dans la préservation de la vie privée et de la gestion des données des individus.

Mais ouvrir ses données vers l'extérieur, c'est avant tout les rendre accessibles à l'ensemble de l'entreprise (60 % de l'utilisation des données ouvertes est interne). Dans des modèles d'organisation qui se veulent toujours plus transversaux et décloisonnés, les démarches d'ouverture de données apparaissent comme un excellent levier pour installer l'agilité.

PROPOSITIONS

M 28 Généraliser la mise en place d'une fonction de responsable du numérique (*Chief Digital Officer*) au sein des entreprises et des administrations, siégeant au comité exécutif

M 36 Maîtriser l'impact des réformes réglementaires sur les budgets informatiques et numériques des entreprises mais également sur leurs activités

R104 Renouveler les pratiques et le positionnement des DSI au service de la transformation numérique avec des organismes tels que le CIGREF

R105 Encourager les grandes entreprises et les ETI à organiser des *learning expeditions* aux États-Unis et les élargir à la Chine

R106 Promouvoir des *learning expeditions* en France pour les dirigeants étrangers

FORMER AU NUMÉRIQUE

Ceci est la restitution fidèle des idées échangées lors de l'événement organisé sur le thème « Former au numérique » qui a eu lieu le 5 septembre 2014. Il a été animé par Christine Balagué, Vice-Présidente du CNNum et Titulaire de la Chaire « réseaux sociaux » à l'Institut Mines-Télécom-TEM. Les verbatims sont en italique dans le texte.

Introduction :

« Pour lancer le débat, on pourrait d'abord se demander : **pourquoi former au numérique ?** Le numérique s'est installé dans notre quotidien. Aujourd'hui 80 % des gens sont connectés. Et, alors qu'auparavant, ils étaient mieux équipés au travail, c'est maintenant à leur domicile qu'ils possèdent les produits les plus performants.

De ce fait, il existe une inégalité (et pas uniquement générationnelle) d'accès au savoir et au savoir-faire du numérique.

La formation au numérique devient un enjeu démocratique pour réduire ces inégalités. Mais face à la masse d'informations qui lui est désormais accessible, le citoyen doit développer son esprit critique, via en partie une formation aux usages du numérique.

Former au numérique, c'est donc répondre à une évolution de l'individu et de la société.

Mais **qui former ?** Même s'il est nécessaire de former massivement pour atteindre toutes les catégories et tous les âges, il y a peut-être quelques populations à viser en priorité. En particulier, il faut créer l'impulsion pour former les dirigeants et les décideurs politiques. Au sein des organisations, les usages et initiatives des salariés doivent être au cœur des préoccupations au même titre que les infrastructures et les outils informatiques.

Si l'on a clairement défini l'intérêt de former au numérique et la nécessité de former un public large, il faut encore définir **quoi enseigner**.

Le CNNum, qui a beaucoup travaillé sur le sujet, distingue 2 axes, 2 socles majeurs d'enseignement numérique :

- 1 En premier lieu, un enseignement scientifique de l'informatique, c'est-à-dire, les algorithmes, la programmation, la pensée informatique, la compréhension des machines et le traitement des données.

- 2 Dans un second temps, la littératie numérique. On entend par ce terme un bouquet de compétences caractéristiques de l'âge numérique, basée sur la coproduction, sur le travail collaboratif, les nouvelles méthodologies, etc. Mais aussi sur l'usage des outils numériques caractéristiques de l'âge numérique (applications, réseaux sociaux, moteurs de recherche) et leurs implications pour nos vies (protection des données, etc.)

En d'autres termes, il nous faut définir un référentiel pour décrypter le monde numérique, pour contribuer à la connaissance, les méthodes comptant autant que les sciences.

Démultiplions la construction de *FabLabs* et d'espaces ouverts dans les bassins de vie, prodiguons des modules spécifiques dans les organismes de formation classiques, développons les nouveaux modèles d'enseignement comme l'École 42 et Simplon et ouvrons au plus vite la formation numérique aux lieux virtuels (*MOOC*, *E-learning*) pour embrasser le virage du numérique en France. »

. 1
Le numérique, un chantier majeur pour l'Éducation Nationale.

. 1 . a
Une stratégie numérique claire pour l'Éducation Nationale.

« *Tout le monde est d'accord sur le constat et pourtant, il ne se passe rien* ». Avons-nous un problème de méthode ? Investir massivement dans les tableaux interactifs n'était peut-être pas la bonne solution. « *La politique du bijou* » qui consiste à se concentrer sur les objets et la technologie, et non sur les usages ne fonctionne pas. L'école doit se doter d'un véritable projet autour du numérique. Exemple : l'enseignement du numérique devrait être pensé au niveau de l'école et non pas au niveau de la classe (gouvernance, pouvoirs, gestion des territoires, etc.). Aujourd'hui, l'école souffre à l'arrière de la transition numérique alors qu'elle aurait dû en être à l'avant ! Après tout, les gens jeunes y sont ! Symbole fort de l'immobilisme latent autour de ces problématiques : les ESPE (Écoles Supérieures du Professorat et l'Éducation), qui étaient destinées à être des moteurs du numérique ont oublié cette dimension dans leurs enseignements. L'école risque-t-elle d'être le prochain hôtel, restaurateur ou taxi ? Quand on voit l'émergence de la *classroom* de Google et le succès de la Khan Academy, la question a tout lieu d'être posée.

. 1 . b
Former au numérique le plus tôt possible.

Plus une notion de base est acquise tôt, plus il sera possible d'étoffer son savoir dans ce domaine. Par analogie, il est plus difficile de sortir de l'analphabétisme que de l'illettrisme à l'âge adulte. Le rôle de l'école est donc absolument nécessaire *a minima* sur les rudiments de l'informatique et de sa littératie. Et les plus jeunes ne sont pas les mieux armés, contrairement à ce qu'on pourrait croire : aujourd'hui ils peuvent très bien « *confondre internet avec Google, comme s'ils confondaient vitesse, accélération, poids et masse en physique, etc.* ». Il ne s'agit pas de dire : apprenons à coder à nos enfants dès l'école primaire, mais d'introduire l'informatique ludique et connectée dès le plus jeune âge (cf. l'initiative scratch.mit.edu).

La réflexion au niveau des programmes doit donc être lancée dès maintenant pour généraliser un enseignement (par exemple l'ISN – Informatique et Sciences du Numérique) aujourd'hui facultatif et proposé dans seulement 40 % des établissements et uniquement aux filières scientifiques. Enseigner l'informatique, c'est aussi faire gagner du temps aux autres matières. Cela doit se faire en collaboration avec les autres enseignements.

. 2
Le numérique, facteur d'intégration pour des milliers de personnes non qualifiées et éloignées de l'emploi.

« *La France manque d'ouvrier du virtuel* ». Aujourd'hui, grâce notamment à des initiatives plébiscitées à l'étranger comme l'École 42 et Simplon, nous formons aussi bien des experts de premier plan en France que « *des petites mains du numérique* » dont on manque tant ! Exemple, l'initiative Zupdeco vise la valorisation de ces formations de profils atypiques en réintégrant des personnes éloignées du système académique dans des formations qualifiantes et plus adaptées à leurs attentes. Aujourd'hui, les exemples de parcours de reconversion réussis sont nombreux, et sur des métiers plus rémunérateurs que le SMIC et sur lesquels la demande est forte.

Mais ces formations ont un coût (estimé entre 12 000 et 15 000 € pour la formation d'un technicien du web) qu'il est difficile de financer. Pourtant, c'est un investissement qui pourrait être rentable pour les pouvoirs publics s'il était porté par exemple par Pôle emploi ou par les régions, grâce notamment aux charges salariales que la personne a de grandes chances de générer dans le futur.

Ces structures d'encadrement sur le terrain ont un rôle important. Il faut créer des vrais lieux dans les quartiers les plus défavorisés pour leur permettre d'accéder à ces formations (comme Simplon peut le faire dans certains quartiers).

. 3
Le rôle du service public dans la démystification du numérique.

. 3 . a
Des élus trop éloignés des problématiques du numérique.

Le constat est implacable : malgré des initiatives (dispersées et trop rares), les collectivités locales souffrent d'un problème d'adaptation au numérique. Les initiatives d'innovation comme la 27e région sont encore trop rares. La France manque d'acteurs publics locaux s'impliquant dans l'innovation et le numérique et mettant en avant une culture de la collaboration qui elle, se répand sur le territoire sans attendre les pouvoirs publics. « *En France, il n'y a pas encore de stratégie claire sur les questions numériques, et c'est sûrement dû à la part trop faible d'élus sensibilisés au sujet* ». Un exemple flagrant : le manque de réactivité des fédérations ou des pouvoirs publics face au rachat de lafourchette.com par TripAdvisor, tandis que ces mêmes pouvoirs publics et fédérations déplorent que dans l'hôtellerie, une partie de la création de valeur soit aspirée en dehors du territoire par des plateformes comme Booking. La sensibilisation à la littératie numérique, *a minima* dans les collectivités locales, permettrait de créer de l'innovation dans l'administration. « *Le numérique est un levier d'innovations, d'initiatives et de savoirs, y compris dans le secteur public !* ».

. 3 . b
Valoriser les capacités de coopération.

L'acculturation au numérique ne passera pas par la menace ou un management par la terreur. Communiquer sur les hôtels, les taxis, etc. sera beaucoup moins efficace que de mettre en avant des belles histoires pour faire prendre conscience des bienfaits du numérique. Cet effort de communication positive doit être fait auprès du grand public, mais aussi des dirigeants et des organisations syndicales. Par exemple, la création de réseaux de documentalistes très complets et solidaires dans la région de Brest, pilotée sans le moindre budget ni initiative publique est une initiative vertueuse et inspirante. Celui du succès international des DJ, qui ont su innover musicalement avec le numérique en est une autre.

. 4
Les entreprises face au numérique : les dirigeants dos au mur, les salariés démunis.

. 4 . a
La difficulté des entreprises à engager leur transformation numérique.

Les entreprises sont fortement impactées par le numérique quel que soit leur secteur. Il bouleverse leurs modèles économiques (la relation avec le client, les fournisseurs, l'accès aux services, etc.) et fait apparaître de nouveaux phénomènes, comme celui de la sur-traitance (ponction forcée d'une partie de la création de valeur par des plateformes agrégatrices de services, comme Google). « *La majorité des internautes se dit prêt à acheter des billets de trains via Google, alors que le site voyages-sncf.com prodigue déjà un service de qualité* ».

Comment former les employés des entreprises à ces nouveaux usages ? Les organismes de formation professionnelle ont commencé à intégrer dans leur catalogue des formations spécifiques (le CEFAC par exemple dispense 20 % de ses formations sur le numérique). Les dirigeants ne les considèrent d'ailleurs pas encore comme indispensable (en particulier ceux des TPE / PME) et beaucoup de ces offres restent sans « client ». Surtout, l'environnement numérique du salarié est moins évolué que l'environnement numérique personnel du client. Cet écart est de plus en plus difficile à combler. De la même manière que nos élus, il faut donc que ces dirigeants soient sensibilisés aux enjeux du numérique et à la nécessité de former et d'équiper leurs employés.

De façon plus générale, le numérique induit une remise en cause des modèles managériaux traditionnels en entreprise. D'abord, le système d'évaluation et de valorisation individuelles est contraire aux valeurs collectives, de partage, véhiculées par le numérique. Ensuite, la plupart des jeunes salariés ont plus de connaissance sur ce domaine que les équipes dirigeantes et managers expérimentés. Pourtant, les mentalités et les modes de managements traditionnels ne permettent pas l'échange de savoir-faire des plus jeunes aux plus gradés. Les expériences menées par exemple par Simplon montrent que ces échanges sont très profitables pour les deux parties.

. 4 . b
Le cas particulier des TPE et des PME.

Le constat est encore plus flagrant au niveau des TPE/PME. D'après le CEFAC, le problème sous-jacent de la formation des gérants de PME est constitué de plusieurs barrières : manque de temps, manque de moyens. Mais il réside surtout dans le fait que 64 % des chefs d'entreprises ont un niveau bac. « *Le champ lexical de la formation ne leur parle pas* ». Le terme « former » possède une connotation très négative pour les *self-made* entrepreneurs. Certaines initiatives ont déjà vu le jour. Lorsqu'elle était secrétaire d'État au numérique, Fleur Pellerin a lancé un programme de transformation numérique très orienté usages pour les PME, TPE et artisans qui se concrétise par la réunion des grands réseaux qui existent en France. Et c'est en ce sens qu'il faut continuer pour démystifier le numérique auprès de ces publics.

PROPOSITIONS

M 4 Définir un cadre pédagogique pour former au numérique

M 5 Viser dès l'école une meilleure mixité dans le numérique

M 6 Soutenir les initiatives faisant du numérique une seconde chance

M 7 Diffuser massivement les usages du numérique pour contribuer à la transformation de l'école

M 11 Former les dirigeants, les administrateurs des entreprises et les responsables syndicaux à la transformation numérique et à sa « grammaire » (*cf. règles d'or*)

R 90 Inculquer les notions comme la transversalité, le mode projet, l'innovation et la créativité dès l'école primaire

R 91 Généraliser les cours d'ISN (Informatique et Sciences du Numérique) au lycée, à tous les lycées et dans toutes les sections

R 92 Créer une filière professionnelle « numérique » dès le lycée, pré-Bac

R 93 Créer un CAPES du numérique

R 94 Développer la culture du « faire » en organisant des démonstrations de fonctionnement d'imprimantes 3D dans les écoles primaires

R 95 Créer une filière académique ouverte sur l'environnement économique, de renommée internationale, sur les métiers de pointe du numérique visant à attirer les talents étrangers et à exporter les savoir-faire français

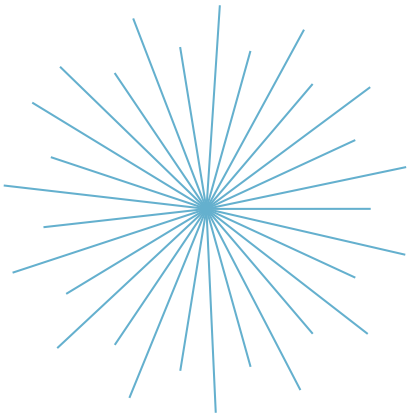
R 96 Généraliser les cours sur le numérique (au-delà des cours d'informatique) au sein des écoles d'ingénieurs et des grandes écoles de commerce

R 96 Intégrer dans les catalogues d'OPCA (Organisme Paritaire Collecteur Agréé) des programmes en ligne de formation au numérique

R 118 Créer une plateforme publique mutualisée afin d'industrialiser la production et l'hébergement de *MOOC* (*Mooc Factory*)

TOME 4

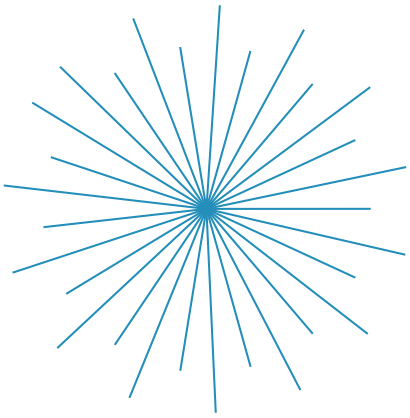
Annexes



Sommaire

ANNEXES

- Remerciements 283
- Lettres de mission 285
- Organisation de la mission 289
- Liste des auditions conduites par la mission 291
- Ateliers de co-construction et listes de participants 300
- Soirées-débats de société 309
- Petits déjeuners sur des thèmes transversaux à caractère économique technologique ou managérial et liste des participants 311
- Enquête Mission Lemoine 316
- Bibliographie 320
- Plan détaillé du rapport 323



.1
Remerciements

Ce travail a été conçu comme l'occasion d'enclencher une dynamique, de dégager une analyse et de cristalliser un projet. Il n'aurait pas eu de sens, s'il n'avait pas été nourri d'écoutes, d'échanges et de débats.

Je tiens à remercier Axelle Lemaire, secrétaire d'État au Numérique, ainsi que Marylise Lebranchu, ministre de la Décentralisation et de la Fonction Publique, ainsi que leurs cabinets : elles ont accompagné jusqu'au bout l'écriture de ce rapport. Je remercie Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, ainsi que Thierry Mandon, secrétaire d'État chargé de la Réforme de l'État et de la Simplification à qui j'ai remis également ce rapport. Je remercie Fleur Pellerin, ministre de la Culture et de la Communication et auparavant secrétaire d'État à l'Economie Numérique qui avait pris l'initiative de ce travail, ainsi que Pierre Moscovici et Arnaud Montebourg qui avaient signé avec elle la lettre de mission. Je remercie les différents ministres et leurs cabinets qui ont été saisis de ces sujets éminemment interministériels. Je remercie François Hollande, Président de la République, et Manuel Valls, Premier ministre, qui ont bien voulu s'intéresser à ce travail.

Mes remerciements vont également aux très nombreuses personnalités de divers horizons qui se sont impliquées dans les auditions, dans les journées de co-construction, dans les soirées-débats et les petits déjeuners sur des thèmes transversaux. Leurs noms figurent dans les annexes et il est impossible de les citer toutes ici. Je tiens néanmoins à remercier plusieurs des *start-uppers* qui ont su distraire de leurs temps pour participer à ce travail collectif : Ludovic Simon (DoYouBuzz), Benoit Chatelier (Ubeeqo), Frédéric Mazzella (BlaBlaCar), Alexis Normand (Withings), Gaël Musquet (OpenStreetMap), Edwin Mootoosamy et Benjamin Tincq (OuiShare), Thomas France (La Maison du Bitcoin), Yann Rivoallan (TheOtherStore), Thibaut Bechetoille (Qosmos), Fayçal Boujemaa (Cloudwatt), Matthieu de Genevraye (LeFabShop), Karine Durand-Garçon (Without Model), Jean-Marc Lazard (Opendatasoft) et Benjamin André (Cozycloud). Je tiens également à remercier les dirigeants de grandes entreprises, de grands syndicats et de grandes organisations qui ont su faire une place dans leurs agendas : Alain Kouck (Editis), Maurice Lévy (Publicis), Pierre Mongin (RATP), Gérard Mestrallet (Gdf-Suez), Guillaume Pépy (SNCF), Philippe Wahl (La Poste), ainsi que Carlo d'Asaro Biondo (Google), Jean Bassères (Pôle Emploi), Bruno Bézard (DGFiP à l'époque), Laurent Berger (CFDT) et Jean-Claude Mailly (FO).

Merci également aux services de l'administration qui se sont particulièrement mobilisés : les différentes équipes de la DGE avec la liaison efficace assurée par Benoit Blary ; le service des banques et des assurances du Trésor et Delphine d'Amarzit ; le SGMAP et notamment Laure de la Bretèche et Serge Bossini.

Merci aux co-organisateurs des petits déjeuners thématiques : Philippe Dewost, Caisse des Dépôts ; Louis-David Benayer, Without Model ; Christian Poyau, Comité Transformation Numérique du Medef ; Daniel Kaplan, FING ; Paul-François Fournier, BPI France ; Pascal Buffard, Cigref ; Christine Balagué, Conseil National du Numérique.

Mes remerciements vont par ailleurs aux responsables des différents organismes dans lesquels je m'implique et qui ont su m'accompagner durant cette mission : Cercle 01 Innovations-Technologie (Alain Weill), Medef-Innovation et Medef Numérique (Gabrielle Gauthey et Pierre Louette), FING (Daniel Kaplan, Véronique Routin, Jacques-François Marchandise), Forum d'Action Modernités (Eric Barchechath, Patricia Bosc, Marjorie Carré, Pierre Saulay). Le Forum a notamment organisé deux débats et je remercie les intervenants : Gilles Babinet et Dominique Wolton ; Pierre Bellanger et Frédéric Martel.

Un Comité d'experts s'est réuni à toutes les étapes-clé de la mission et j'en remercie chaleureusement les membres : Nicolas Colin, Pascal Faure, Serge Gauthronet, Marie-Vorgan Le Barzic, Dominique Levent, Loïc Rivière, Benoit Thieulin, Christine Balagué, Henri Verdier, François Véron, Marie-Noéline Viguié, ainsi que Bertrand Pailhes, Matthieu Guerlain et Séverine Leguillon.

L'organisation a par ailleurs bénéficié de locaux dans le cadre de La Poste de la rue du Louvre où un espace créatif temporaire a été installé : j'en remercie Philippe Wahl et Christian Cléret (Directeur de Poste-Immo). La *start-up* Stample a gracieusement mis à notre disposition un logiciel d'échanges et de travail collaboratif : merci à Edward Silhol, son fondateur. La Caisse des Dépôts nous a apporté plusieurs fois son concours : merci à Nicolas Chung et à Philippe Dewost.

Je remercie également l'équipe de Capgemini Consulting qui a accompagné la mission. Sélectionnée par appel d'offres, elle s'est dépensée bien au-delà du contrat que la DGE lui avait confié : j'en remercie Stéphane Regnier, Guillaume Combastet, Aurélie Aubry, Julien Giffard, Alfred Butler ainsi que l'équipe ASE (Fabien Robineau et Olivier Bourtourault). Je remercie par ailleurs Maud Gatel de Tilder qui a accompagné la mission dans ses actions de communication.

Enfin, mes remerciements vont aux deux rapporteurs qui se sont engagés à mes côtés tout au long de ce travail : Alexandre Moatti du Conseil Général de l'Économie et Tania Lasisz du Secrétariat Général pour la Modernisation de l'Action Publique.

. 2
Lettres de mission

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES

MINISTERE DU REDRESSEMENT PRODUCTIF

MINISTERE DELEGUE, CHARGE DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES, DE L'INNOVATION ET DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

Paris, le 15 JAN. 2014

Monsieur le Président,

Notre société est engagée dans une transformation numérique de grande ampleur, qui s'étend à tous les pans de la société et de l'économie. Le gouvernement a défini une approche globale du numérique lors du séminaire gouvernemental sur le numérique du 28 février 2013, qui a permis d'établir une feuille de route impliquant l'ensemble des ministères autour de trois axes : la jeunesse, la compétitivité de notre économie et la promotion de nos valeurs dans le monde numérique.

Comme vous le savez, cette transformation va encore s'approfondir et se radicaliser. D'ores et déjà, elle ne se limite pas à l'adoption d'outils technologiques ou à la création d'usages innovants, mais s'incarne également dans l'apparition de nouveaux modèles économiques, qui démontrent chaque jour un peu plus leur efficacité et leur force.

Il est essentiel que l'ensemble des acteurs économiques et sociaux anticipent les bouleversements et s'approprient pleinement les nouveaux modèles économiques permis par le numérique.

Cette transformation de l'économie touche autant les modes de conception et de production que les modes de distribution des biens et des services. Elle constitue également un élément structurant dans la transition écologique et énergétique. Certaines industries, dont la nature est principalement immatérielle (contenus culturels, presse) ou fondée en partie sur des intermédiaires qui peuvent être remplacés par des outils ou services numériques (hôtellerie), ont déjà pris conscience des effets disruptifs des nouveaux modèles d'affaires et des nouveaux acteurs venus du numérique.

De manière plus générale, le numérique est à la source de transformations, dans toutes les activités, des mécanismes de création et de partage de la valeur économique, tout en permettant la création de nouveaux débouchés et de nouveaux services. Ce sont les acteurs qui maîtrisent ces nouveaux mécanismes qui tirent le bénéfice de cette transformation, tandis que la réallocation de valeur créée est susceptible d'engendrer des pertes d'emplois et de recettes fiscales. De façon générale, l'anticipation des transformations et la pleine maîtrise du numérique constituent un avantage compétitif de niveau mondial, quel que soit le secteur d'activité.

Monsieur Philippe LEMOINE
Président Directeur Général
Société LASERGROUP
18, rue de Londres
75009 PARIS

Nous sommes convaincus que le numérique est un mouvement de fond, qui touchera à terme la quasi-totalité de l'économie (on estime déjà que 80% de l'économie est concernée[1]). Pourtant, de nombreux secteurs économiques minimisent cette transformation ou la limitent à sa seule dimension technologique, au risque de ne pas voir les opportunités qu'elle présente et l'importance à être en pointe dans ce changement, au travers notamment de nouvelles organisations des entreprises et de leur modèle de distribution. L'enjeu est d'autant plus important que les risques de déstabilisation et les enjeux de transformation concernent non seulement des entreprises artisanales et des PME, mais aussi de très grands groupes, qui constituent des points forts traditionnels de l'économie française, voire parfois des filières économiques entières.

Cette analyse justifie la conduite d'un travail de prospective et de préparation de l'ensemble de l'économie dans une logique de prise de conscience et d'accompagnement.

Nous avons donc décidé de vous confier une mission sur la transformation numérique de l'économie. L'objectif de cette mission sera de fédérer les acteurs économiques (entreprises, syndicats, administrations) autour des enjeux de la transformation numérique spécifiques à chaque secteur d'activité et de dresser une cartographie, ouverte sur l'avenir, de la maturité de la maîtrise de ces enjeux. Cette mission fournira enfin des recommandations d'action, à destination des acteurs économiques (investissements, formation, innovation, etc.) comme des acteurs publics (réglementation, soutiens, etc.) pour accélérer la transformation de l'économie française et la placer à la pointe des économies développées en termes d'innovation dans l'appropriation et l'utilisation des modèles économiques permis par le numérique.

Dans un premier temps, vous définirez une liste de secteurs qu'il vous semble pertinents d'étudier, puis vous organiserez une concertation publique approfondie pour chaque secteur. Une liste indicative de secteurs vous est proposée en annexe de ce courrier.

Compte tenu de l'ampleur du sujet, vous vous entourerez d'un groupe restreint d'experts, choisis pour leur connaissance du sujet. Vous associerez le Conseil national du numérique et le Conseil national de l'industrie à vos travaux, conformément à leurs missions respectives. Vous bénéficierez en outre dans cette mission du support des administrations en charge des politiques publiques relatives à ces secteurs, notamment de la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services et de la Direction Générale du Trésor. Vous disposerez enfin des moyens nécessaires à l'accomplissement de votre mission, notamment au sein du Conseil Général de l'Economie.

Nous vous demandons d'organiser ces concertations dans le courant du premier semestre 2014 afin de nous remettre un rapport d'ici le mois de juillet 2014.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Président, à l'expression de notre considération distinguée.

Pierre MOSCOVICI | Arnaud MONTEBOURG | Fleur PELLERIN

[1] Rapport relatif au soutien à l'économie numérique et à l'innovation – IGF – janvier 2012

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA RÉFORME DE L'ETAT,
DE LA DÉCENTRALISATION ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

LA MINISTRE

Paris le, 13 MARS 2014

Monsieur le Président,

Par la lettre en date du 15 janvier 2014, les ministres de l'économie et des finances et du redressement productif et la ministre déléguée en charge des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique vous ont confié une mission portant sur la transformation numérique de l'économie.

En tant que ministre en charge de la réforme de l'État, je souhaite vous confier une mission complémentaire, portant sur la transformation numérique de la puissance publique.

Les éléments de diagnostic énumérant les « *effets disruptifs des nouveaux* [...] *acteurs venus du numérique* » ne sont en effet pas seulement valables pour le monde économique français, tous secteurs confondus. Ils valent également pour notre puissance publique.

Les innovations rendues possibles par le numérique dans les services privés modifient les attentes des usagers des services publics. C'est une nouvelle relation de service que le numérique permet d'offrir - mobilité, 24 heures sur 24, personnalisation, efficacité des rendez-vous, confiance *a priori*... - bien différente de la simple « dématérialisation » des formalités ou de la « désincarnation » redoutée.

Certains services publics comme La Poste le vivent depuis plusieurs années. D'autres services publics comme l'éducation, la santé ou l'emploi, pourraient se trouver déstabilisés demain par la révolution numérique, en dépit de l'importance que les Français leur accordent. En tout état de cause, comme dans le secteur privé, l'appropriation différenciée de cette transformation peut mettre en difficulté certains producteurs de service public.

Les dangers et les opportunités dont est porteuse la révolution numérique vis-à-vis de la puissance publique ne se limitent pas à la production du service public et à la relation avec ses usagers. Deux conséquences de la transformation sont à ce jour trop peu documentées : ses effets sur la citoyenneté, ainsi que ses effets sur la souveraineté.

Monsieur Philippe LEMOINE
Président de la Fondation Internet Nouvelle Génération
8, passage Brulon
75012 PARIS

80 rue de Lille – 75327 Paris cedex 07
Téléphone : 01.43.19.23.50 – Télécopie : 01.43.19.23.97

L'accès à l'information et aux données publiques, les nouvelles possibilités de participer à l'élaboration même de l'action publique nourrissent une nouvelle citoyenneté. La puissance publique n'a pas encore tiré toutes les conséquences positives, même si elle a développé de nouveaux outils. Certains effets négatifs sur la citoyenneté doivent attirer notre attention « illettrisme numérique », formation de « communautés » défiantes vis-à-vis des institutions politiques, etc.

Plusieurs questions demeurent : la fiscalité des entreprises du numérique, la neutralité de l'espace public numérique, la protection des données concernant nos ressortissants.

Nous ne pouvons sous-estimer l'importance du numérique pour affirmer notre influence internationale, pour accroître l'impact de l'action publique ou pour augmenter notre effet de levier sur la création de valeur par les entreprises françaises.

Il est essentiel que l'ensemble des acteurs publics, au sein de l'État et de ses opérateurs, des collectivités territoriales, des organismes de sécurité sociale, s'approprient pleinement les nouvelles perspectives ouvertes par le numérique, tout en en maîtrisant les risques.

A ce titre j'ai le plaisir de mettre à votre disposition le secrétariat général pour la modernisation de l'action publique (SGMAP).

Vous pourrez ainsi me remettre votre avis et la liste de vos recommandations pour le mois de juillet 2014.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de notre considération distinguée.

Marylise LEBRANCHU

Copie(s) à :
- Monsieur Pierre MOSCOVICI, Ministre de l'Economie et des Finances
- Monsieur Arnaud MONTEBOURG, Ministre du Redressement productif
- Madame Fleur PELLERIN, Ministre déléguée aux PME, à l'Innovation et à l'Economie numérique

• 3
Organisation de la mission

La mission confiée par les ministres à Philippe Lemoine a été organisée autour d'une équipe projet constituée comme suit.

• Deux co-rapporteurs :

> Tania Lasisz, cheffe de la mission Développement de l'administration numérique, Service Innovation et services aux usagers, SGMAP (Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique)

> Alexandre Moatti, ingénieur en chef des Mines, membre du CGEiet (Conseil général de l'Économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies), chercheur associé à Paris-VII.

• Le secrétariat et la prise de rendez-vous est assurée par LaSer Group en la personne de Leïla Cousin.

• Un accompagnement des actions de communication a été assuré par Maud Gatel de Tilder.

• Un lien est assuré avec la DGE (Direction Générale des Entreprises) par l'intermédiaire de Benoît Blary, participant aux réunions de projet (assisté par Oussema Trigui, son adjoint, chargé de mission « économie des TIC »).

• Un comité d'experts autour de la mission a été choisi par Philippe Lemoine en liaison avec les ministres. Il a été installé par Mme Fleur Pellerin, alors secrétaire d'État à l'Economie Numérique, le 3 février. La composition de ce comité est la suivante :

> Nicolas Colin, inspecteur des Finances en disponibilité, The Family

> Serge Gauthronet, président du directoire, ARETE

> Marie-Vorgan Le Barzic, directrice générale Silicon Sentier

> Mme Dominique Levent, Open innovation, Renault

> Loïc Rivière, délégué général, AFDEL

> François Véron, associé Newfund

> Marie-Noéline Viguié, Nod-A

> CNNum, représenté par son président, Benoît Thieulin et Christine Balagué

> DGE, représentée par son directeur général, Pascal Faure

> SGMAP, représenté par Henri Verdier

• Au terme d'un appel d'offres mené par la DGE en février, la société Capgemini Consulting a été retenue pour conduire le soutien à la mission, à la fois sur le plan méthodologique et sur l'apport d'expertise en matière de stratégie et de transformation numérique, à partir de mi-mars. L'équipe de soutien est constituée par :

> Stéphane Régnier, Senior Vice-Président, directeur de mission

> Guillaume Combastet, Principal, chef de projet, coordinateur global

> Fabien Robineau et Olivier Bourtourault, facilitateurs ASE (Accelerated Solution Environment). Les sessions ASE mobilisent aussi des experts sectoriels de Capgemini Consulting, ainsi que des process facilitator et knowledge workers en charge de la logistique et de l'environnement des sessions.

> Aurélie Aubry et Julien Giffard, Managers, responsables des plaques sectorielles.

> Alfred Butler, senior consultant, responsable des thématiques transverses.

> Goulven de Pontbriand et Antonin Demarigny, responsables documentation.

• La Poste a mis à la disposition de la mission des locaux dans le cadre de La Poste de la rue du Louvre où un laboratoire créatif éphémère a été aménagé pour servir de pivot à la mission (auditions, réunions d'équipe, petits déjeuners thématiques). Par ailleurs, des salles de conférence de La Poste ont été utilisées pour des débats en soirée (rue du Louvre) ou pour des journées de co-construction (Institut du Management Social, rue de Catalogne).

• Enfin, un outil collaboratif a été mis en place par la jeune société française Stample https://stample.co, pour les participants à la mission (saisie d'écran du site, ci-dessous).

4
Liste des auditions conduites par la mission

(par ordre chronologique)

- **SGMAP**, Services du Premier ministre (17 février 2014)

  MM. Nicolas Conso *chef de service Innovation et services aux usagers*
  et Julien Rencki *ancien secrétaire général pour la modernisation de l'action publique*

  > et (25 février & 30 mai) M. Serge Bossini *adjoint au secrétaire général*
  > et (11 septembre) Mme Laure de La Bretèche *secrétaire générale pour la modernisation de l'action publique*
  > et (17 septembre) M. Jean-Jacques Léandri *conseiller e-government*

- **Chambre de Commerce et d'industrie de Paris** (CCIP) (18 février)

  M. Frédéric Brunet *membre élu, président de l'Échangeur PME, rapporteur des travaux « Le numérique : levier d'une nouvelle économie »*
  M. Jean-Luc Biacabe *directeur du pôle de politique économique,*
  Mme Fabienne Brilland, M. Henri Hamon *chargé d'études, département économie-finances,*
  M. Pascal Morand *directeur général adjoint*

  > et (24 avril) M. Georges Fischer *directeur réseaux et partenariats internationaux*

- **Google** (19 février)

  Mme Elisabeth Bargès, M. Francis Donnat *senior policy counsel*

  > et (26 juin) M. Carlo D'Asario Biondo *président Southeastern Asia, Middle East, Asia.*
  > et (21 juillet) Mme Elisabeth Bargès *présentation des résultats de l'étude Google.*

- **Syntec Numérique** (7 mars)

  M. Guy Mamou-Mani *président*
  M. Laurent Baudart *délégué général*

- **Solocal Group** (7 mars)

  M. Jean-Pierre Rémy *président-directeur général*

- **Small Business Act** (13 mars)

  M. Thierry Pierret *président*

• **Renaissance Numérique** (19 mars)

M. Guillaume Buffet ***président ;*** **Mme Camille Viazaga** ***déléguée général***

> et (4 juin) M. Henri Isaac *Enseignant à l'Université Paris-Dauphine et Vice-Président de Renaissance numérique ;* Olivier Trannoy *chargé de mission**

• **ARCEP** (25 mars)

MM. Jean-Ludovic Silicani ***président*****, Christian Guénod** ***conseiller au Collège***

• **Uber** (1er avril)

M. Pierre-Dimitri Gore-Coty ***président France*****, Mme Clémence Arto.**

> Mme Thaima Samman *avocat-conseil*

• **MEDDE** (1er avril)

M. Yvan Faure-Miller

• **Capgemini** (2 avril)

MM. Paul Hermelin ***président,*** **Marc Chemin, François Bourdoncle** ***directeur technique d'Exalead*****.**

> et (26 juin) Mme Colette Lewiner, *directrice internationale du secteur énergie*

• **Direction du Trésor** (2 avril)

Mme Delphine d'Amarzit, MM. Michel Houdebinne et Jean Boussinot.

• **CNES** (7 avril)

M. Éric Brel ***programmation et synthèse, direction de la prospective***

• **DoYouBuzz** (11 avril)

M. Ludovic Simon ***président-directeur général***

• **SACEM** (11 avril)

M. Jean-Noël Tronc ***directeur général***

> et Mme Héloïse Fontanel (30 juillet)

• **SNCF** (15 avril)

M. Guillaume Pépy ***président*****, Mme Barbara Dalibard** ***directrice générale SNCF Voyages*****, M. Yves Tyrode** ***Directeur général de voyages-sncf.com*****, M. Patrick Ropert** ***directeur de la communication***

• **Syndicat des régies internet (SRI)** (17 avril)

M. Éric Aderdor *président*
Mme Hélène Chartier *directrice générale*
M. Jean-Luc Archambault *Lysios conseil en relations publiques*

• **E-Bay** (24 avril)

M. Stefan Krawczyk *Directeur des relations institutionnelles pour le groupe eBay Inc. En Europe*
Mme. Amandine de Montvalon *consultante APCO Worldwide*

• **Facebook** (24 avril)

Mme Delphine Reyre *Directrice Affaires publiques France et Europe du Sud*, **M. Anton Battesti** *Responsable Affaires publiques*, **Mme Nathalie Marie-Curie**

• **Institut Esprit Service** (25 avril)

M. Patrick Niliotis *Vice-président*, **M. Alain Tedaldi** *délégué général*

• **Finansemble** (30 avril)

M. Maxime Camus *fondateur et directeur général*

• **Multiposting** (30 avril)

M. Gauthier Machelon *président-directeur général*

• **BPI** (9 mai)

M. Jean-Paul Fournier *Directeur exécutif de l'innovation*

• **Chronos** (13 mai)[76]

M. Bruno Marzloff *directeur ; sociologue*

• **Interactive Advertising Bureau – Iab France** (13 mai)

M. David Lacombled *Président,* **Mme Valérie Chavanne, M. Richard Strul** *vice-présidents* **; MM. Olivier Benoit, Paul d'Amécourt** *consultants*

• **RATP** (13 mai)

MM. Pierre Mongin *Président-directeur général*, **Xavier Léty** *directeur de cabinet*

• **Société du Grand Paris** (13 mai)*

M. Jérôme Coutant *responsable du numérique*

---

76 Certaines auditions (pour les plaques sectorielles notamment) ont été menées, par téléphone ou de visu, par les équipes de Capgemini Consulting, auxquelles se joignaient le cas échéant un des rapporteurs ou des représentants de la DGE ; elles sont signalées par un astérisque. Les autres auditions ont été menées par Ph. Lemoine, en présence d'un ou plusieurs membres du Comité d'experts, ou rapporteurs.

• **AXA** (13 mai) ⋆

M. Frédéric Tardy *Group Chief marketing & distribution officer*

• **RegionsJob.com** (14 mai) ⋆

M. Jérôme Armbruster *fondateur et directeur général ;* **Gwenaëlle Quenaon-Hervé** *directrice générale adjointe et fondatrice*

• **Ubeeqo** (14 mai) ⋆

M. Benoît Chatelier *associé-fondateur, directeur du développement*

• **MAIF** (15 mai) ⋆

M. Pascal Demurger *directeur général*

• **BlaBlaCar** (16 mai) ⋆

M. Frédéric Mazzella *président-fondateur*

• **CIGREF** (16 mai)

M. Pascal Buffard *Président CIGREF, directeur des systèmes informatiques AXA Group* **; M. Jean-François Pépin** *délégué général* **; M. Bruno Menard** *(administrateur)*

• **27e Région** (19 mai) ⋆

M. Stéphane Vincent *délégué général de la 27e Région (laboratoire de transformation publique de l'ARF association des régions de France).*

• **BNP-Paribas** (20 mai) ⋆

M. Philippe Laulanie *responsables DMS distribution, marketing et solutions*

• **Yves ROCHER** (20 mai)⋆

M. Christophe Coussen *directeur général*

• **Prêt d'union** (21 mai) ⋆

M. Geoffroy Guigou *fondateur & directeur général*

• **Pôle Emploi** (26 mai)

M. Thomas Cazenave *directeur général adjoint*
Mme Aude Costa *direction de la stratégie*

› et (22 septembre) MM. Jean Bassères *directeur général*, Thomas Cazenave.

• **Télécom Bretagne** (26 mai) ⋆

M. Michel Briand *directeur adjoint de la Formation à Télécom Bretagne ; élu 1995-2014 à la mairie de Brest, pour le numérique ; membre du Conseil national du Numérique*

• **Le Bon Coin** (27 mai) ⋆

M. Olivier Aizac *directeur général*

• **Darty** (27 mai)⋆

M. Régis Schultz *directeur général*

• **Jamespot** (28 mai)

M. Alain Garnier *président-directeur général,* **M. Vincent Bouthors.**

• **Union nationale des PIMMS Points information médiation multiservices** (28 mai)⋆

M. Benoît Bourrat *directeur général*,
M. Laurent Renou *directeur de l'association Pimms de Paris*

• **ADRETS Association pour le Développement en Réseau des Territoires et des Services** (28 mai)⋆

M. Jean Horgues-Débat, *directeur.*

• **Withings** (6 juin)⋆

M. Alexis Normand, *Business Development Manager*

• **Monster** (10 juin)

Mme Houria El Moutaki *Manager secteur public*, **M. Marc Suchet** *directeur marketing* ; **M. Bastien Bodard** *consultant Arcturus*

• **Ministère de la Santé** (10 juin)⋆

M. Yannick Le Guen, *sous-directeur du pilotage de la performance des acteurs de l'offre de soins* **et M. Franck Jolivaldt,** *chef de la Mission Système d'Information des acteurs de l'offre de soins.*

• **Malakoff Médéric** (13 juin)

M. Laurent Borella *directeur Santé*

• **La Poste** (16 juin)*

Mme Sonia Scharfman *Secrétaire Générale de la branche Numérique* **et Delphine Desgurse** *directrice de l'Innovation et du Développement des E-Services au sein de la branche Numérique*

(par ailleurs La Poste a beaucoup contribué à la Mission, à la fois en participant à diverses plaques sectorielles, et en mettant à disposition gracieuse deux salles Rue du Louvre, et une salle de réunion place de Catalogne).

• **ACCOR** (16 juin)

MM. Samuel Lacombe *Directeur délégué aux relations institutionnelles* **et Vivek Badrinath** *Directeur général adjoint*

• **FNAC** (23 juin)

M. Benoît Frémaux *directeur DOSI & de la transformation digitale (entretien téléphonique)*

• **Publicis** (25 juin)

M. Maurice Lévy *président*

• **ForCity** (25 juin)*

M. François Grosse *président-directeur général et cofondateur ; ancien senior Vice-Président pour les services digitaux à Veolia*

• **Will Strategy** (25 juin)

M. Lancelot Péquet *président*

• **Association pour la Transition numérique ATN+** (2 juillet)

M. Laurent Pontégnier *délégué général*

• **Renault** (2 juillet)

Mme Dominique Levent *directrice Créativité Vision ; membre du comité d'experts de la Mission*, **M. Christian Rousseau** *expert mobilité*

• **ERDF** (4 juillet)

M. Christian Buchel *directeur général adjoint,* **Mme Céline Salon, M. Sébastien Do.**

> et (15 septembre) MM. François Blanc *directeur de projet*,Vincent Corru ; Mme Marie-Catherine Lejarre.

• **UMIH Union des métiers et des industries de l'hôtellerie** (2 juillet)

M. Laurent Duc *président,* **Mme Julie Besse** *directrice juridique*

• **Taxis Bleus** (7 juillet)

M. Yann Ricordel *directeur général* ; **Mme Fabiola Flex** *directrice à l'Agence Rumeur Publique*

• **Veolia** (7 juillet)*

Mme Marie-Anne Brodschi *Vice President Corporate Development Digital Services*

• **Kéolis Transports** (8 juillet)

M. Laurent Kocher *directeur exécutif Marketing, Innovation et Services*

• **GDF Suez** (8 juillet)*

Mme Anne Jourdain *directrice « Stratégie et Transformation Numérique »*

• **Columbia University School of Continuing Education** (9 juillet)

M. Yves Léon *Directeur Général EMS in Technology Management*

• **APLI (Association des Producteurs de Leads sur internet)** (9 juillet)

M. Olivier Petit *secrétaire général adjoint*, **M. Eric Cholet** *Choisir.com* **Guillaume Clavel** *Panorabanque*

• **UDECAM (Union des Entreprises de Conseil et Achat Medias)** (11 juillet)

M. Bertrand Beaudichon *président*, **M. Pierre Conte** *président de GroupM/ WPP*, **Mme Françoise Chambre** *déléguée générale*

• **Atout France (Agence pour le développement touristique de la France)** (15 juillet)

MM. Christian Mantei *directeur général*, **Christian Delom** *directeur Stratégie, Observation, Nouvelles technologies.*

• **Good Technology** (16 juillet)

M. Florian Bienvenu *vice-président* ; **Mme Fabiola Flex** *directrice du Pôle Affaires publiques de l'Agence Rumeur Publique*

• **Art Advisor** (16 juillet)

M. Frédéric Morel

• **Skyrock** (17 juillet)

M. Pierre Bellanger *président fondateur*

• **Editis** (18 juillet)

Mme Catherine Lucet *directrice générale éditions Nathan*

› et (30 juillet) M. Alain Kouck *président-directeur général groupe Editis*

- **Agence régionale de santé (ARS) Ile-de-France** (22 juillet)

  M. Patrick Olivier *directeur de la stratégie*

- **Fondation internet Nouvelle Génération (FING)** (24 juillet)

  M. Daniel Kaplan *directeur général*

- **ODIGEO (Opodo, EDreams, Diligo, GoVoyages, TravelLink)** (25 juillet)

  MM. Mario Gavira *directeur France,* **Damien Martin** *directeur financier*

- **Canton Consulting** (30 juillet)

  M. Jean-Yves Rossi *président fondateur*

- **Small Business Act** (30 juillet)

  Mme Cécile Moulard, M. Thierry Perret.

- **PNC Economic** (30 juillet)

  M. Pascal Perri *dirigeant fondateur.*

- **MUNCI (association professionnelle des métiers du numérique)** (1er août)

  M. Régis Granarolo *président*

- **Ville de Paris** (26 août)

  M. Jean-Louis Missika *adjoint à la Maire de Paris*

- **Agence nationale des Fréquences (ANFR)** (26 août)

  M. Gilles Brégant *directeur général*

- **Force Ouvrière (FO)** (3 septembre)

  M. Jean-Claude Mailly *secrétaire général*

- **OpenStreetMap** (9 septembre)

  Gaël Musquet *président*

- **PICOM Pôle de compétitivité des industries du commerce** (15 septembre)

  M. Patrick Brunier *délégué général*

- **INOP'S** (15 septembre)

  M. Eric Monnoyer *directeur*

- **Arismore** (19 septembre)

  MM. Éric Boulay *président fondateur,* **Gilles Castéran** *directeur général*

• **Caisse des Dépôts et Consignations** (19 septembre)

MM. Nicolas Chung *chef de cabinet du directeur général,*
Emmanuel Legrand *CDC Climat*

• **Commission nationale du débat public (CNDP)** (23 septembre)

M. Christian Leyrit *président de la commission*

• **MOV'EO Pôle de compétitivité automobile et transports publics** (24 septembre)

M. Marc Charlet *directeur général adjoint*

• **Booking.com** (25 septembre)

M. Peter Verhoeven *DG EMEA* **et**
Mme Mireille Bos *regional manager France*

• **CFDT** (26 septembre)

M. Laurent Berger *secrétaire général*

• **SNCF Développement** (30 septembre)

M. Cyril Garnier *directeur général*

• **MEDEF** (8 octobre)

M. Geoffroy Roux de Beyzieux *Vice-président*

• **Agence Nationale des Fréquences** (14 octobre)

M. Gilles Brégant *directeur général*

• **CESE** (15 octobre)

M. Jean-Paul Delevoye *Président*
et François Rachline *Conseiller du Président*

. Ateliers de co-construction et listes de participants

Dans le cadre de la mission, huit ateliers de co-construction sectoriels ont été organisés afin d'alimenter les réflexions :

- Mobilité des personnes
- Services financiers
- Commerce
- Emploi
- Santé
- Industrie
- Services de proximité
- Énergie & services à l'environnement

Ces ateliers ont réuni environ 400 acteurs aux profils variés : représentants de grandes entreprises, de PME, de *start-ups*, des pouvoirs publics mais également des experts, des académiques, des indépendants et des organismes à but non lucratif.

Quatre objectifs étaient poursuivis :

- Définir collectivement une vision prospective des grands enjeux de la transformation numérique.
- Faire un état des lieux de la maturité numérique perçue par les acteurs du secteur.
- Identifier des propositions d'action que le rapport pourrait mettre en avant.
- Créer une dynamique collective sur la transformation numérique.

MOBILITÉ DES PERSONNES

• Acteurs mobilisés lors de l'atelier collaboratif du 23 mai 2014

Vincent Aguilera, Laboratoire Ville Mobilité Transport
Patrick Allard,
Georges Amar, Chercheur Et Prospectiviste – Transport Et Mobilités
Albert Asséraf, JC Decaux
Aurélie Aubry, Capgemini Consulting
Thomas Battaglione, Capgemini Consulting
Pierre-Emmanuel Becherand, Société Du Grand Paris
Laurent Briant, Cityway
Frederic Burtz, Voyages-Sncf
Pierre Carbonne, DGE
Benoit Chatelier, Ubeeqo
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Stéphanie Consoli, Renault
Jérôme Coutant, Société Du Grand Paris
Magali Da Silva, DGE
Pierre Dano, Capgemini Consulting
Mathieu Daubon, Offices De Tourisme De France
Christian Delom, Atout France
Benjamin Demogé, La Poste
Mickaël Desmoulins, Renault
Yvan Faure-Miller, MEDDE
Alban Galland, DGE
Serge Gauthronet, Arete
Matthieu Guerlain, Cabinet du Secrétariat d'Etat chargé du Numérique, auprès du Ministre de l'économie
Florent Hébert, MEDDE
Jean-François Janin, MEDDE
Ravouth Keuky, Capgemini Consulting
Dominique Laousse, SNCF
Stephane Lapujoulade, Transdev
Tania Lasisz, Sgmap
Benoît Lasserre, Allocab
Philippe Lemoine, Laser
Pierre Mallet, Fing
Thierry Marcou, Fing
Jérémie Martin-Puerta, Systra
Gaspar Masson, Prixis
Jean Michel Mathieu, Air France
Alexis Milcent, Michelin
Alexandre Moatti, CGIET
Edwin Mootoosamy, Ouishare
Anne-Helene Nicolas, Innovatys Consulting
Gabriel Plassat, Ademe
Benoit Pradet, Capgemini Consulting
Stephane Régnier, Capgemini Consulting
Isabelle Richard, DGE

Véronique Routin, Fing
Didier Saint Godain, Mopeasy
Bernard Schwob, MEDDE
Jean Seng, MEDDE
Didier Toussaint, Consultant Indépendant
Laure Wagner, BlaBlaCar
Yves Weisselberger, Snapcar

SERVICES FINANCIERS

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 3 juin 2014

Cécile André, Capgemini Consulting
Virginie Ansanay, Visa Europe
Héloïse Beldico, La Banque Postale
Benoit Blary, DGE
Jean-Christophe Boccon-Gibod, Cardif
Pierre Carbonne, DGE
Lucie Castets, DG Trésor
Olivier Chedeville, Société Générale
Laurence Chrétien, Capgemini Consulting
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Stanislas de Roys, Capgemini Consulting
Philippe Dewost, Caisse de Dépôts
Antoine Ermeneux, COVEA
Thomas France, La Maison du Bitcoin
Nicolas Fleuriot, Capgemini Consulting
Bernard Georges, Société Générale
Julien Giffard, Capgemini Consulting
Laurent Guérin, DG Trésor
Carline Huslin, Generali
Seddik Jamai, Capgemini Consulting
Emmanuel Jamin, Orange
Jean-Louis Kiehl, Cresus
Catherine Koulourath, Visa
Tania Lasisz, SGMAP
Philippe Laulanie, BNP Paribas
Vincent Le Gouallec, Gérer mes comptes
Olivier Legras, Crésus
Philippe Lemoine
Bérengère Litty, Cresus Alsace
Astrid Meslier, Cresus
Patrick Miliotis
Alexandre Moatti, CGIET
Anne-Hélène Nicolas, Innovatys Consulting
Amélie Oudéa-Castéra, AXA France
Emmanuel Papadacci, LCL
Maxime Pekkip, Cresus

Stéphane Régnier, Capgemini Consulting
Laurent Richaud, AXA
Oussema Trigui, DGE
Christel Tuliper, Flashiz
Fabrice Wenger, DG Trésor

COMMERCE

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 11 juin 2014

François Attali, Sodiaal
Peter Barrett, APCO Worldwide
David Barthe, Albiste
Virginie Blanchard, Galeries Lafayettes
Benoit Blary, DGE
Claude Boulle, UCV (Union des grands commerces de centre ville)
Patrick Brunier, PICOM
Eric Cholet, Choisir.com
Alexandre Collinet, LeBonCoin
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
David Contour, Restoflash
Jean-Michel Crovesi, FNAC
Frédéric Desclos, Echangeur PME
Jeanne Dubarry, Carrefour
Patrick Duchen, CREDOC
Jean-Luc Fechner, Casino
Gérard Gallo, Consultant indépendant
Cécile Gauffriau, L'échangeur by Laser
Jean-Marc Genis, Fédération des enseignes de l'habillement
Julien Giffard, Capgemini Consulting
Bernard Haurie, La Poste
Ravouth Keuky, Capgemini Consulting
Delphine Kosser, CGI (fédération de commerce de gros)
Tania Lasisz, SGMAP
Philippe Lemoine, LaSer
Jean-Philippe Lesage, Groupe Glon
Christian Lou, Darty
Laurent Marty, Xerfi
Alexandre Moatti, CGIET
Anne-Hélène Nicolas, Innovatys Consulting
Olivier Patouillet, Eurodel
Hubert Pedurand, UNIC
Yohan Petiot
Bertrand Pineau, FEVAD
Marine Pouyat, FEVAD
Stéphane Régnier, Capgemini Consulting
Guillaume Rio, L'échangeur by Laser
Yann Rivoallan, TheOtherStore
Olivier Rouxel, DGE
Pierre Saulay, Mission Transformation Numérique

Sabien Schimel, Caisse des Dépôts
Régis Schultz, Darty
Olivier Siegler, Capgemini Consulting
Jean-Michel Vern, DGE

EMPLOI

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 17 juin 2014

Sophie Ak Gazeau, FigaroClassifieds
Blandine Algave, La Poste
Thomas Allaire, JobiJoba
Benoit Blary, DGE
Monique Bosquain, DGE
Simon Bouchez, Multiposting
Anne-Léone Campanella, Pôle emploi
Philippe Charry, Fédération FO Com
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Ariane Dahan, DGE
Philippe Deljurie, Météojob
Houria El Moutaki, Monster
Yannick Fondeur, Centre d'Etude de l'Emploi
Serge Gauthronet, ARETE
Julien Giffard, Capgemini Consulting
Alain Guercio, E-media Management
Matthieu Guerlain, Secrétariat d'État chargé du Numérique, auprès du ministre de l'Économie
Antoine Jouteau, Le Bon Coin
Tania Lasisz, SGMAP
Frédéric Lau, CIGREF
Séverine Léguillon, Ministère de la décentralisation, de la réforme de l'État et de la fonction publique
Philippe Lemoine, LaSer
Jean-Luois Lievin, IdeXlab
Isabelle Menant, DGEFP
Alexandre Moatti, CGIET
Nicolas Monnier, Mutliposting
Vanessa Moreno
Yann Pennec, Conseil Régional d'Aquitaine
Gwénaëlle Quenaon-Hervé, Régionsjob
Axel Rahola, Capgemini Consulting
Stéphane Régnier, Capgemini Consulting
Philippe Simeon-Drevon, DGAFP
Marc Suchet, Monster
Oussema Trigui, DGE

SANTÉ ET PHARMACIE

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 20 juin 2014

Aurélie Aubry, Capgemini Consulting
David Barthe, Albiste
Jean-Marc Bourez, Sanofi
Philippe Burnel, Dssis
Mathilde Cavalier, Ordre National Des Pharmaciens
Philippe Charlot, La Métis
Yves Champey, Généthon
Guillaume-Alexandre Collin, Capgemini Consulting
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
François Devif, Capgemini Consulting
Gérard Emond, DGE
Béatrice Falise-Mirat, Orange Healthcare
Grégoire Fauquier, DGE
Olivier Floch, Capgemini Consulting
Hervé Franck, Axa
Isabelle Hilali, Orange Healthcare
Olivier Hoarau, Capgemini Consulting
Siham Imani, Ipsen
Henri Isaac, Université Dauphine
Christophe Lapierre, Mutualité Française
Tania Lasisz, Sgmap
Yannick Le Guen, Dgos
Sophie Le Pallec, Analyste
Thibaut Legrand, Capgemini Consulting
Philippe Lemoine, Laser
André Loth, Drees
Pedro Lucas, Netplus / Euris
Chanfi Maoulida, Aphp
Thomas Menant, SGMAP
Anne-Hélène Nicolas, Innovatys Consulting
Emmanuel Pavageau, 2im
Delphine Poulat, Netplus / Euris
Délia Rahal-Löfskog, Cnil
Arnaud Ranson, Almerys
Stéphane Régnier, Capgemini Consulting
Laurence Ricard D'haultfoeuille, Malakoff Médéric
Denis Richard, Cnam
Pascale Sauvage, Asip
Norbert Seimandi, Sanofi Pasteur
Marie Thorn, DGE
Olivier Trannoy, Renaissance Numérique
Franck Von Lennep, Drees

INDUSTRIE

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 23 juin 2014

Jean-Luc Archambault, Lysios Public Affairs
Denis Barbier,Valeo
Benoît Blary, DGE
Grégory Bondier, Renault
Pascal Brosset, Schneider Electric
Hoang Bui, DGE
Dimitri Carbonnelle, Livosphere
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Jean-Pierre Corniou, SIA Conseil
Philippe Crevoisier, Seb
Pascal Dagras, DGE
Philippe Daniel Lamazière, Safran
André-Benoit De Jaegere, Capgemini Consulting
Frédéric Desclos, Echangeur PME
Mathieu Dougados, Capgemini Consulting
Yvan Faure-Miller, MEDDE
Valérie Ferret, Dassault System
Marc Ferrey, Capgemini Consulting
Julien Giffard, Capgemini Consulting
Christine Heckmann, Alstom Transport
Stéphane Houette, Capgemini Consulting
Tania Lasisz, SGMAP
Philippe Lemoine, LaSer
Jean-Philippe Malicet, Captronic
Maxence Mely, Lysios Public Affairs
Alexandre Moatti, CGIET
Anne-Hélène Nicolas, Innovatys Consulting
Hubert Pedurand, UNIC
Gaëtan Poncelin de Raucourt, DGE
Hervé Rannou, ITEMS International
Ousséma Trigui, DGE

SERVICES DE PROXIMITÉ

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 1er juillet 2014

Blandine Alglave, La Poste
Céline Andronikos, SGMAP
Aurélie Aubry, Capgemini Consulting
Vincent Baholet, réseau FACE
Frédéric Birrittieri, URSSAF
Jean-Christophe Bonnard, ERDF
Jean-Luc Bourget, SNCF

Anne-Leone Campanella, Pôle emploi
Didier Celisse, Caisse des Dépôts
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Nicolas Conso, SGMAP
Agathe Cousin, France Médiation
Tarek Daher, Capgemini Consulting
Alexis de Schonnen, AXA
Adrien Devos, ADRETS
Christophe Espert, EDF
Céline Faivre, SGMAP
Béatrice Falise-Mirat, Orange Healthcare
Grégoire Fauquier, DGE
Fabien Ferrazza, La Poste
Laetitia Gazel Anthoine, Connecthings
Olivier Guerin, Image et Dialogue
Isabelle Jullian, Pôle Emploi
Ravouth Keuky, Capgemini Consulting
Marc Laget, CGET
Tania Lasisz, SGMAP
Solenn Le Mouel, GDF Suez
Marc Lebreton, DGE
Séverine Léguillon, Cabinet de la Ministère de la décentralisation et de la fonction publique
Philippe Lemoine, LaSer
Morgane Letourneau, DGEFP
Romain Libeau, Deliveree
Pascal Martin, CNAF
Alexandre Moatti, CGIET
Thierry Perret, SmallBusinessAct
François Richard, Orange
Jean-Luc Sallaberry, FNCCR
Pierre Saulay, Mission Transformation Numérique
Maxime Tassin, Pages Jaunes
Cédric Verpeaux, CDC
Mélanie Vienot, Union nationale des PIMMS
Philippe Walter, Capgemini Consulting
Charlotte Winckler, Paypal

ÉNERGIE ET SERVICES À L'ENVIRONNEMENT

• Liste des personnes mobilisées lors de l'atelier collaboratif du 10 juillet 2014

Yasmine Assef, EMBIX
Aurélie Aubry, Capgemini Consulting
Christine Balagué, Université Paris Sud
Thomas Battaglione, Capgemini Consulting
Fabienne Brilland, CCI
Pascal Canler, Capgemini Consulting
Nicolas Chung, Caisse des Dépôts
Philippe Chusseau, Ultraphylum

Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Arnaud Cuisson, Compagnie Nationale du Rhône
Céline Danos, GRDF
Nicolas D'Arco, DGE
André-Benoit De Jaegere, Capgemini Consulting
Ludovic De Nicolay, Delta Dore
Florent Della-valle, DGE
Sébastien Do, ERDF
Louis Duperry, Direct-Energie
Christophe Espert, EDF
Yvan Faure-Miller, MEDDE
Pierre Fedick, Veolia
Marc Florette, GDF Suez
Frédéric Gimenez, Total
François Grosse, Forcity
Geoffrey Guilly, Egis
Grégory Jarry, Commission de régulation de l'énergie
Jérémie Jean, E-Green
Anne Jourdain, GDF Suez
Tania Lasisz, SGMAP
Vincent Lebarbanchon, Total
Stéphane Lefranc, Capgemini Consulting
Michel Le-Gars, GDF Suez
Emmanuel Legrand, CDC Climat
Marie-Catherine Lejard, DGE
Philippe Lemoine, LaSer
Laurent Lystig, GRDF
Stéphane Mialot, Médiateur de l'Energie
Alexandre Moatti, CGIET
Kevin Morel-Fontaine, Sismo Design
Jean-Pierre Morot, Freelance
Raphaëlle Nayral, GRDF
Valérie Petat, Gimélec
Guillaume Puravet, Assystem
François Raynaud, EDF
Stéphane Régnier, Capgemini Consulting
Céline Salon, ERDF
Pierre Saulay, Mission Transformation Numérique
Oussema Trigui, DGE
Philippe Vié, Capgemini Consulting
Cyril Voirin, Direct-Energie

• Soirées-débats de société

Durant la mission, le Forum d'Action Modernités a organisé deux débats sur des thèmes de société visant à confronter deux points de vue différents, voire contradictoires, autour d'un sujet lié à la transformation numérique. Ils se sont déroulés dans la grande salle de La Poste du Louvre et ont réuni chacun 200 participants. Chaque débat a duré 1h30.

• Débat du 21 mai « Transformation numérique : nouvel âge de l'humanité ou nouvelle idéologie ? », en présence de :

- **Philippe Lemoine**, président du Forum d'Action Modernités
- **Dominique Wolton**, Directeur de recherche honoraire au CNRS, il anime également la revue Hermès – dernier numéro : « L'Autre n'est pas une donnée »
- **Gilles Babinet**, nommé « Digital Champion », il représente à ce titre la France auprès de la Commission européenne pour les enjeux numériques

S'appuyant sur son livre « L'ère numérique. Un nouvel âge de l'humanité[77] », Gilles Babinet explique en quoi le numérique constitue une véritable rupture jusqu'à impacter le modèle anthropologique de l'humanité. Selon lui, les règles qui régissent les liens sociaux et le fonctionnement économique sont appelées à évoluer. Le travail est par exemple une des notions majeures à repenser, en raison de sa raréfaction. Gilles Babinet insiste aussi sur l'éducation et la connaissance, des champs où le changement d'ordre de grandeur est particulièrement sensible.
De son côté, Dominique Wolton défend l'idée que l'utopie humaniste et politique qui s'incarne aujourd'hui sur internet s'est incarnée avant dans d'autres techniques. Dans l'histoire de l'humanité, une science ou une technique n'a pourtant jamais suffi à elle-même à produire un changement de société. Le contraste est saisissant entre le nombre de commentateurs qui glorifient le numérique comme facteur de changement et l'absence de curiosité intellectuelle pour les travaux scientifiques portant sur ce qui se passe réellement. Combien de temps faudra-t-il pour qu'émerge une conscience dans le champ de la communication, comparable avec ce qui s'est passé avec l'écologie dans le champ de la nature ? Pour Dominique Wolton, le véritable danger c'est l'idéologie qui entoure le numérique.

Le podcast du débat est disponible sur le site du Forum d'Action Modernités : www.forum-modernites.org.

77 Gilles Babinet, *L'ère numérique. Un nouvel âge de l'humanité*, éditions Le Passeur, 2014.

• **Débat du 23 juillet** **Transformation numérique : enjeu de souveraineté ou tremplin pour l'Europe ? », en présence de :**

- **Philippe Lemoine,** président du Forum d'Action Modernités
- **Pierre Bellanger,** Fondateur et président de Skyrock. Entrepreneur et expert d'internet, il est à l'origine de skyrock.com, premier réseau social français
- **Frédéric Martel,** écrivain, chercheur, et journaliste

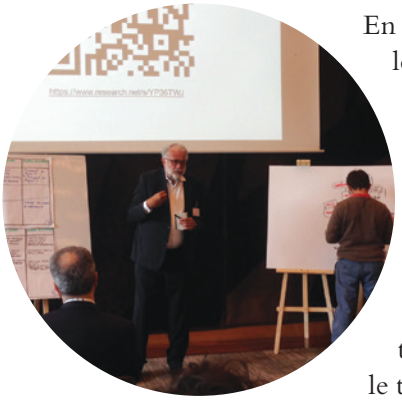
Pierre Bellanger et Frédéric Martel partagent un certain nombre d'idées sur le numérique et ne s'arrêtent pas à une vision naïve : à l'ère de l'empathie, ils cherchent chacun à leur façon où peuvent se situer les conflits ; au monde virtuel, ils opposent l'idée de reterritorialisation ; au concept de création de valeur, eux préfèrent réfléchir à la captation de valeur … La souveraineté numérique ou l'indépendance numérique est aussi pour eux un enjeu majeur, qu'ils expriment chacun avec leur sensibilité dans ce débat.
Dans son livre *La souveraineté numérique*[78], Pierre Bellanger part du postulat qu'internet n'est pas venu s'ajouter au monde que l'on connaissait, mais qu'il vient le remplacer. Nous ne sommes pas face à des technologies isolées mais face à une imbrication de réseaux et de logiciels où celui qui détient le cœur, le système d'exploitation, est le véritable maître du jeu. Dans cette logique de substitution ou remplacement, de concentration et de transfert de valeurs, se pose la question de la souveraineté numérique. Du maintien ou renforcement de notre souveraineté dépend notre liberté sur les réseaux, et notamment la maîtrise des données. Avec les mobiles, nous ne sommes plus à l'âge libertaire d'internet ; nous devons nous battre pour reconquérir les idéaux qui nous mobilisaient derrière le numérique.
Frédéric Martel ne partage pas ce sentiment de perte de souveraineté. La vaste enquête (50 pays, 2 000 interviews) qu'il a menée pour son livre *Smart*[79], démontre que nous avons le pouvoir d'agir sur les contenus, et qu'internet nous offre la capacité de transformer nos vies. Nous sommes juste démunis et mal outillés pour un projet de reconquête de souveraineté. C'est dans l'Europe que réside l'espoir pour régler des problèmes majeurs tels que les libertés, la perte de valeur, la fiscalité liée notamment au GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazone). Dans tous les cas, la voie n'est pas de chercher à réguler internet lui-même mais de réguler ces fameux géants. Et pour cela l'Europe devra s'allier aux américains qui se battent pour la libre concurrence et la liberté d'expression.

Le podcast du débat est disponible sur le site du Forum d'Action Modernités : www.forum-modernites.org.

78 Pierre Bellanger, *La souveraineté numérique*, Stock, janvier 2014.

79 Frédéric Martel, *Smart – Enquête sur les internets*, Stock, avril 2014

• Petits déjeuners sur des thèmes transversaux à caractère économique technologique ou managérial et liste des participants



En parallèle des sessions collaboratives sur les plaques sectorielles et des soirées débat sur des grands thèmes macro-sociétaux liés au numérique, la mission a organisé des petits déjeuners de débats sur des thèmes transverses économiques, technologiques, et managériaux.

L'objectif de ces petits déjeuners était de faire émerger une liste de propositions concrètes, en s'associant et co-organisant cette réunion de travail avec un partenaire lié au thème étudié. Le co-organisateur était consulté pour affiner le thème à aborder, identifier la liste d'invités (environ 20 personnes expertes du sujet traité). Il s'est également impliqué dans la relecture du compte-rendu en particulier sur les propositions qui ont alimenté le présent rapport.

• Planning des 7 petits déjeuners

SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE
18 juin de 8h30-10h30
Co-organisateur : **CDC**

LA CRÉATION ET LE PARTAGE DE LA VALEUR DANS UNE ÉCONOMIE *OPEN*
27 juin de 8h30 à 10h30
Co-organisateur : **Without Model**

MANAGEMENT DES *DATA*
08 juillet de 8h30 à 10h30
Co-organisateur : **Comité de Transformation Numérique du MEDEF**

IDENTITÉ et CONFIANCE NUMÉRIQUES
15 juillet de 8h30 à 10h30
Co-organisateur : **FING**

STIMULATION DE L'ÉCOSYSTEME NUMÉRIQUE
18 juillet de 08h00 à 10h00
Co-organisateur : **BPI**

LA FONCTION INFORMATIQUE AU DÉFI DU NUMÉRIQUE
21 juillet de 8h30 à 10h30
Co-organisateur : **CIGREF**

FORMER AU NUMÉRIQUE
5 septembre de 8h30 à 10h30
Co-organisateur : **CNNum**

L'ensemble de ces petits déjeuners se sont déroulés dans le laboratoire créatif éphémère de la mission, au 48, rue du Louvre à Paris.

• Atelier transverse - Souveraineté numérique

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Philippe Dewost, Caisse des Dépôts**

Thibaut Bechetoille, Qosmos
Faycal Boujemaa, Cloudwatt
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Nicolas Colin, The Family
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Henri d'Agrain, Small Business France
Christian Daviot, ANSSI
Philippe Gaillard, Neocasesoftware
Francois Gratiolet, Qualys
Georges Karam, Sequans
Tania Lasisz, SGMAP
Philippe Lemoine, LaSer
Pedro Lucas, NetPlus / Euris
Alexandre Moatti, CGIET
Edward Silhol, Stample
Jean-Marie Verdun, SDS

• Atelier transverse - Création et Partage de valeur dans une économie *open*

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Louis-David Benyayer, Without Model**

Benoit Blary, DGE
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Frederic Charles, Lyonnaise des Eaux
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Matthieu de Genevraye, LeFabShop
Karine Durand-Garçon, Without Model
Bastien Guerry, Développeur indépendant
Tania Lasisz, SGMAP
Jean-Marc Lazard, Opendatasoft
Alexandre Moatti, CGIET
Lionel Morel, Indépendant
Tristan Nitot, Mozilla
Valerie Peugeot, Orange / CNNum
Benjamin Tincq, OuiShare
Jean-Marie Verdun, SDS
Jean-Luc Wingert, FING

• Atelier transverse - Management des *datas*

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Christian Poyau, CNT (MEDEF)**

Sofiane Ammar, Virtual Scale
Jacques Beas-Garcia, CNES
Marina Benatar, Micropole
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Marc Chemin, Capgemini
Mathieu Colas, Capgemini Consulting
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
André-Benoit de Jaegere, Capgemini Consulting
Alain Dubost, Michelin
Anne-Florence Fages, MEDEF
Stephane Frenot, Insa Lyon
Stephane Grumbach, INRIA
Camille Hartmann, CNNum
Romain Lalanne, SNCF
Tania Lasisz, SGMAP
Philippe Leblanc, La Poste
Benoit Meli, CCM Benchmark
Alexandre Moatti, CGIET
Charles Parat, Micropole
Lancelot Pecquet, Willstrategy
Jean-Francois Pépin, Cigref
Alexandre Quintard-Kaigre, Etalab

• Atelier transverse - Identité et Confiance Numériques

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Daniel Kaplan, FING**

Benjamin André, Cozycloud
Arnaud Belleil, Cecurity
Charly Berthet, CNNum
Alain Bobant, FNTC (Fédération des Tiers de Confiance)
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Emmanuel Cudry, Coffreo
Francois Devoret, Lex Persona
Bertrand Dolbeau, Home-bubble
Merav Griguer, Lawyer
Judith Herzog, CNNum
Tania Lasisz, SGMAP
Thomas Le Gac, Synthesio
Jacques-François, Marchandise FING
Alexandre Moatti, CGIET
Jean-Michel Nomdedeu, La Poste
Charles Nouyrit, Todeka Project
Jean-Baptiste Soufron, CNNum

• Atelier transverse - Stimulation de l'Écosystème Numérique

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Paul-François Fournier, BPI France**

Fabienne Brilland, CCI
Cécile Brosset, BPI France
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Francoise Colaitis, Cap Digital
Philippe Collombel, Partech Entrepreneurs
Jean-Michel Dalle, Agoranov
Andre-Benoit de Jaegere, Capgemini Consulting
Margaux Derhy, La petite étoile
Léa Douhard, CNNum
Tania Lasisz, SGMAP
Romain Lavault, Partech Entrepreneurs
Kristell Le Nadan, PME Finance
Jerome Masurel, 50partners
Alexandre Moatti, CGIET
Julien-David Nitlech, Iris capital
Alexis Normand, Withings
Christophe Rebours, InProcess
Jean Rognetta, PME Finance
Edward Silhol, Stample
Oussema Trigui, DGE
François Veron, Newfund

• Atelier transverse - La Fonction Informatique au service du Numérique

Président de session **: Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Pascal Buffard, CIGREF**

Alfred Butler, Capgemini Consulting
Gilles Casteran, Arismore
Yves Caseau, Axa Digital Agency
Véronique Durand-Charlot, GDF Suez
Bernard Duverneuil, Essilor
Cyril François, Capgemini
Jean-Marc Lazard, Opendatasoft
Christophe Leray, PMU.fr
Thomas Menant, SGMAP
Wilhelm Meyer, BPCE
Alexandre Moatti, CGIET
Somalina Pa, CNNum
Jean-François Pépin, CIGREF
Fulcran Perier, Merial
Francois Raynaud, EDF
Raphael Viard, Alstom

• Atelier transverse - Former au numérique

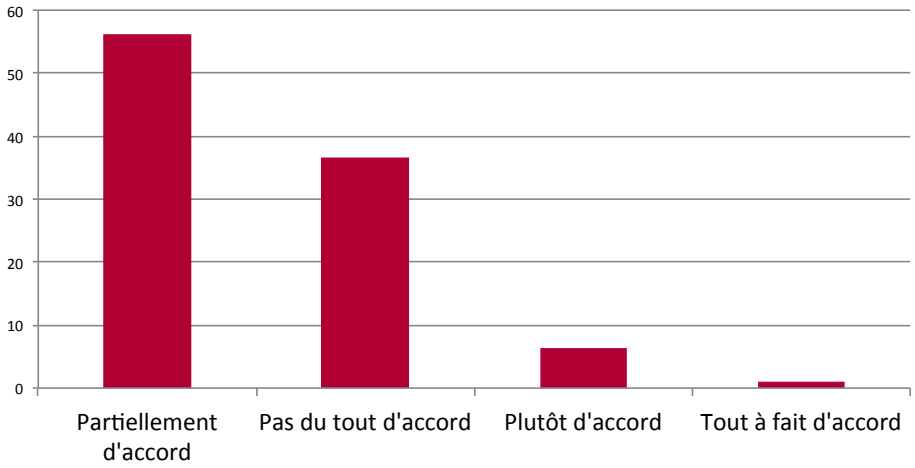
Président de session : **Philippe Lemoine, LaSer**
Animateur de session **: Christine Balagué, CNNum**

Serge Abiteboul, INRIA
Aurelie Aubry, Capgemini Consulting
Frederic Bardeau, Simplon
Caroline Barles, Agefos PME
Francois-Afif Benthanane, Web@cademie
Michel Briand, Ville de Brest
Alfred Butler, Capgemini Consulting
Guillaume Combastet, Capgemini Consulting
Gilles D'Anchald, DGE
Antonin Demarigny, Capgemini Consulting
Frederic Desclos, Echangeur PME
Gilles Dowek, INRIA
Bertrand Gauthier, CEFAC
Gaetan Juvin, Ecole 42
Tania Lasisz, SGMAP
Alexandre Moatti, CGIET
Catherine Mongenet, France Université Numérique – MESR
Angelina Moreira, Agefos PME
Stephane Natkin, CNAM
Sophie Pene, CNNum
Oussema Trigui, DGE

. Enquête Mission Lemoine

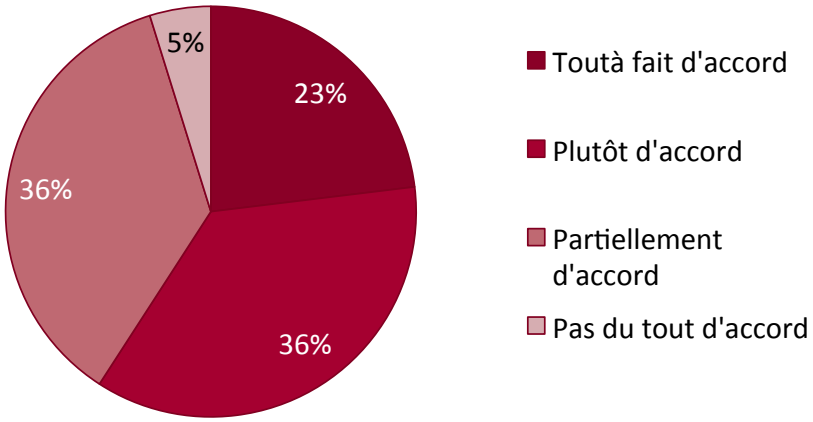
Dans le cadre des travaux menés, une enquête a été réalisée par Capgemini Consulting auprès de 251 personnes à l'occasion des huit ateliers de co-construction sectoriels. L'étude couvre ainsi un périmètre relativement large dans un souci de représentativité de l'économie française. Académiques, acteurs du secteur public, entrepreneurs, travailleurs indépendants, dirigeants de grandes entreprises ou d'organismes à but non lucratif, tous ont été mis à contribution pour dresser un état des lieux de la transformation numérique de l'économie française.

La France a adapté son système de formation pour développer les compétences numériques nécessaires à la transformation numérique de son économie.



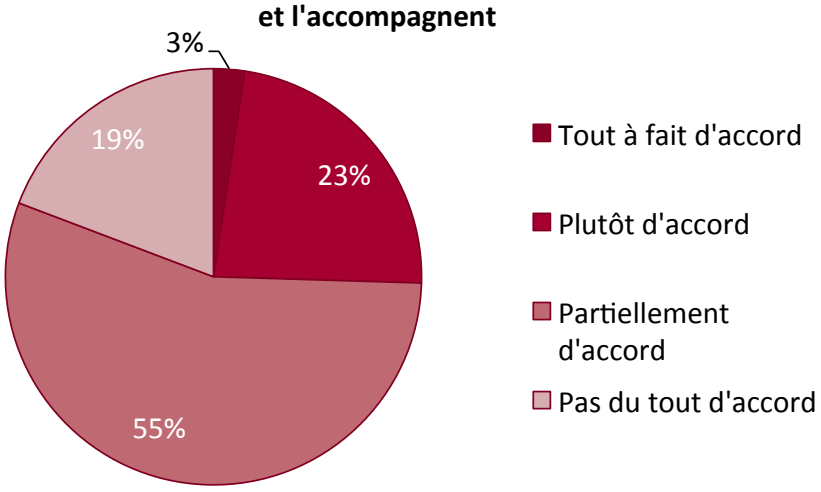
Seuls 7% des personnes interrogées estiment que la France a fait des efforts satisfaisants pour adapter son système de formation à la transformation numérique de son économie.

L'économie française est en retard dans la transformation numérique de votre secteur



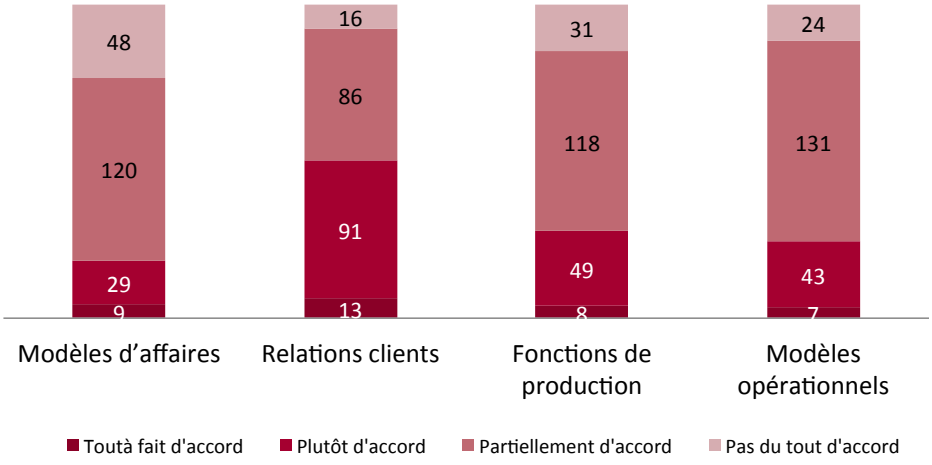
59% des personnes interrogées sont tout à fait ou plutôt d'accord avec le fait que l'économie numérique française accuse aujourd'hui un retard.

Les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'impact de la transformation numérique de votre secteur et l'accompagnent



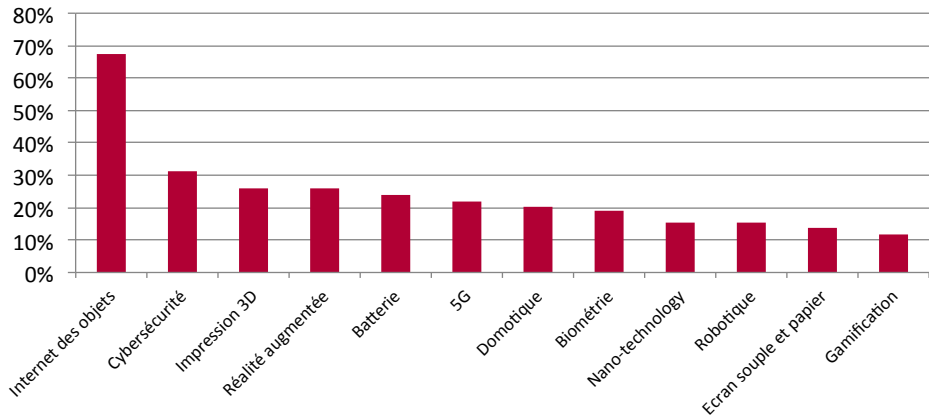
74% des personnes interrogées considérent que les pouvoirs publics n'ont pas suffisamment pris la mesure de l'impact de cette transformation.

Les entreprises françaises ont réalisé leur transformation numérique en faisant évoluer leurs :

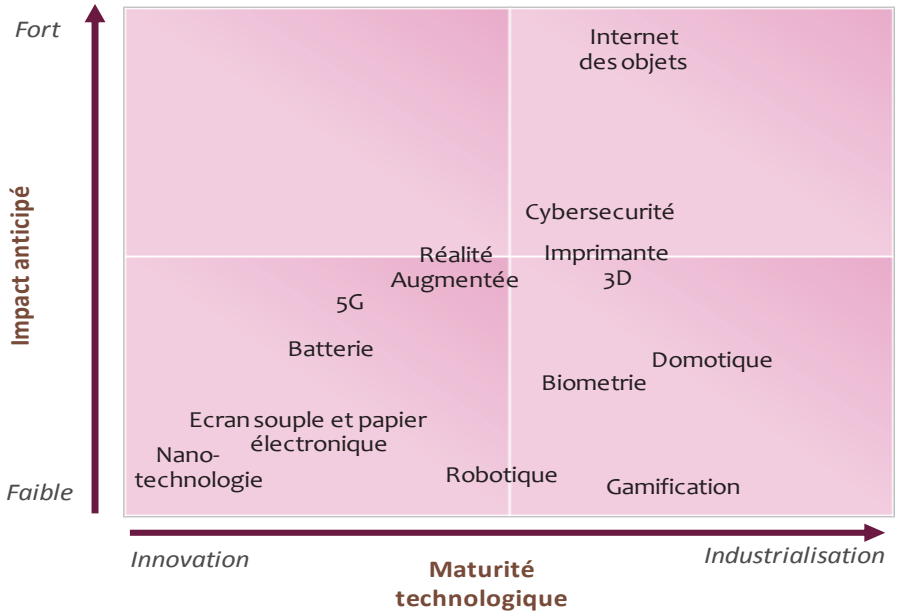


Seules les relations clients ressortent comme étant les preuves de la transformation numérique des organisations avec plus de 50% des suffrages exprimés.

Quelles sont selon vous les 3 technologies de rupture, aujourd'hui au début de leur cycle de vie, qui vont le plus impacter votre secteur et ses acteurs d'ici à 2020 ?

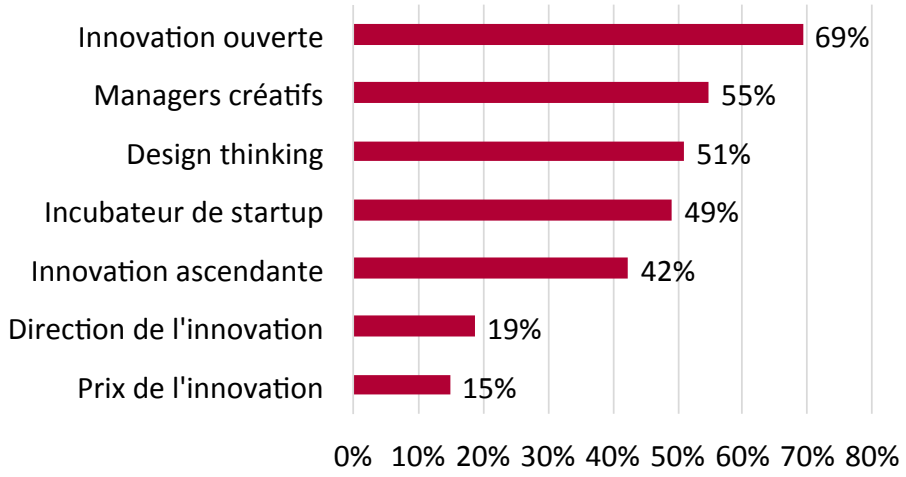


L'Internet des objets arrive en tête des suffrages avec 67 % devant la cybersécurité (31%), puis la réalité augmentée et l'impression 3D ex aeqo à 26%.



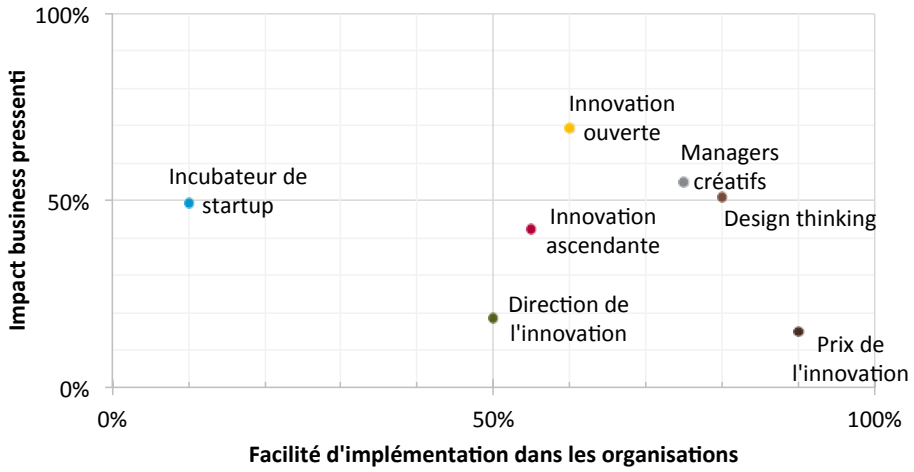
Les objets connectés arrivent en tête des suffrages avec 67 % devant la cybersécurité (31%), puis la réalité augmentée et l'impression 3D ex aeqo à 26%.

Quelles sont selon vous les conditions à réunir pour innover efficacement ?



Les résultats montrent un fort plébiscite des procédés d'innovation ouverte qui totalisent 69% des suffrages. Peu après, suivent les managers créatifs à 55% et le « design thinking » à 51%, c'est-à-dire le fait d'intégrer la co-créativité aux procédés de conception et de fabrication

Perception des leviers d'innovation



Les résultats montrent un fort plébiscite des procédés d'innovation ouverte qui totalisent 69% des suffrages. Peu après, suivent les managers créatifs à 55% et le « design thinking » à 51%, c'est-à-dire le fait d'intégrer la co-créativité aux procédés de conception et de fabrication

Bibliographie

Ouvrages

Gilles Babinet, *L'Ère numérique, un nouvel âge de l'humanité. Cinq mutations qui vont bouleverser notre vie*, Le Passeur Éditeur, 2014.

Pierre Bellanger, *La Souveraineté numérique*, Stock, 2014 [aussi article dans *Le Débat*, n°170, mai-août 2012].

Nicolas Colin & Henri Verdier, *L'Âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin, 2012.

Jean-Pierre Corniou & l'équipe Sia Partners, *Le Choc numérique*, CIGREF/ NUVIS éd., 2013.

David Fayon & Michaël Tartar, *Transformation digitale : 5 leviers pour l'entreprise*, éd.Village Mondial, 2014.

Jeff Jarvis, *Tout nu sur le Web. Plaidoyer pour une transparence maîtrisée,* Pearson, 2011.

David Lacombled, *Digital Citizen. Manifeste pour une citoyenneté numérique*, Plon, 2013.

Jaron Lanier, *Who owns the future?*, Allen Lane, 2013.

Philippe Lemoine & alii, *Une croissance intelligente…Demandons l'impossible*!, Descartes & Cie, 2012.

Frédéric Martel, *Smart, Enquête sur les internets*, Paris, Stock, 2014.

Bruno Marzloff, *Sans Bureau fixe*, ISG/FYP, 2013.

Myriam Revault d'Allonnes, *Le Pouvoir des commencements. Essai sur l'autorité*, Seuil, 2006.

Jeremy Rifkin, *La nouvelle société coût marginal zéro. L'internet des objets. L'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme*, Les Liens qui libèrent éditions, 2014.

Éric Schmidt & Jared Cohen, *The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Business,* John Murray, 2014.

Fred Turner, *Aux sources de l'utopie internet, de la contre-culture à la cyberculture*, C&F Éditions, 2012.

Paolo Virno, *Grammaire de la multitude*, éditions de l'Éclat, 2002 (rééd. 2007).

Dominique Wolton, *Internet et après ? Une théorie critique des nouveaux média*, Poche, 2000.

Notes et rapports publics ou parapublics

« Mission d'évaluation relative au soutien à l'économie numérique et à l'innovation », Bruno Parent, Jacques Le Pape, Siné Alexandre, Pierre Hausswalt, Cédric Garcin, Inspection générale des Finances, janv. 2012, La Documentation française.
« Mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique », Pierre Collin, Nicolas Colin, Ministère de l'Économie et des Finances, Ministère du Redressement productif, janv. 2013.

« La dynamique d'internet. Prospective 2030 », Centre d'analyse stratégique (Premier ministre), juin 2013.[80]

« Rapport sur la stratégie numérique de l'Union européenne », Hervé Gaymard & Axelle Lemaire, rapport Assemblée nationale n°1408, oct. 2013.

« Citoyens d'une société numérique – Accès, Littératie, Médiations, Pouvoir d'agir : pour une nouvelle politique d'inclusion », Valérie Peugeot et al., rapport du Conseil national du Numérique, novembre 2013.[81]

Note DGCIS « Plateformes embarquées pour le secteur automobile », oct. 2013.

Fiches DGCIS sur la transformation numérique 1. Publicité ; 2. Commerce ; 3. Hébergement ; 4. Santé ; 5. Éducation ; 6. Automobile ; 7. Services bancaires ; 8. Services urbains ; janv. 2014.

« Le numérique, levier d'une nouvelle croissance », CCIP, décembre 2013[82].

« *Big Data* and the future of privacy », John Podesta, rapport au président des États-Unis, janv. 2014.[83]

« Valoriser les talents des développeurs français », Tariq Krim, rapport au ministère du Redressement productif, mars 2014.[84]

« Rapport sur le développement de l'économie numérique », Corinne Ehrel & Laure de La Raudière, rapport Assemblée nationale n°1936, mai 2014.

Ambassade de France en Allemagne, service Science & Technologie, « Note sur l'industrie 4.0 », sept. 2014.

« Étude annuelle 2014 du Conseil d'État - Le numérique et les droits fondamentaux », La Documentation française, sept. 2014.[85]

« Jules Ferry 3.0, Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique », Conseil National du Numérique, oct. 2014[86].

• Autres notes et rapports

Institut Bruegel, « The computerization of European jobs », Bruxelles, juillet 2014.[87]

« Du rattrapage à la transformation : l'aventure numérique, une chance pour la France », étude Cap-Digital, Roland Berger Consultants, avec le soutien de Google France, sept. 2014.

« Accélérer la mutation numérique des entreprises : un gisement de croissance et de compétitivité pour la France », McKinsey, sept. 2014.[88]

---

80 http://www.strategie.gouv.fr/content/etude-dynamique-internet-2030

81 http://www.cnnumerique.fr/inclusion/

82 http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/fichiers/rapport-numerique-levier-croissance

83 http://www.whitehouse.gov/blog/2014/01/23/big-data-and-future-privacy

84 http://www.redressement-productif.gouv.fr/rapport-tariq-krim-developpeurs-atout-pour-france

85 http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/144000541/

86 http://www.cnnumerique.fr/education/

87 http://www.bruegel.org/nc/blog/detail/article/1394-the-computerisation-of-european-jobs/

88 http://www.mckinsey.com/global_locations/europe_and_middleeast/france/fr/latest_thinking/accelerer_la_mutation_des_entreprises_en_france

« La Transition numérique au cœur de la stratégie d'entreprise », étude The Family pour La Poste et la Caisse des Dépôts et Consignations, à paraitre 2014.

« Embracing Digital Technology : a new strategic imperative », MIT et Capgemini Consulting, 2013.

• Articles et sites internet

[voir aussi références dans le corps du rapport]

« Killt Google meinen job ? », janv. 2014, magazine *Focus* (allemand)

« 50 *start-up* qui peuvent tuer votre business », déc. 2013, *L'Usine Nouvelle*.

« Les Barbares attaquent », Think and Implement Disruptive Innovation[89], (depuis mai 2013).

89 http://barbares.thefamily.co/

PLAN DÉTAILLÉ DU RAPPORT

TOME 1 • La nouvelle grammaire du succès • SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS 6

TOME 2 • La transformation numérique de l'économie française • RAPPORT 38

1ÈRE PARTIE

La transformation numérique est en cours et est plus porteuse d'opportunités que de risques pour l'économie française 47

1 • Il existe bien une disruption digitale, une transformation numérique de l'économie et de la société. 49

1 • a La page *IT doesn't care* est bien tournée. 49

1 • b Il y a transformation du modèle de croissance et du régime de modernité. 49

1 • c Cette transformation implique une redéfinition radicale du jeu des acteurs. 51

1 • d La transformation numérique des secteurs économiques traditionnels s'opère à travers huit effets principaux. 55

2 • Cette transformation peut offrir à la France les marges de manœuvre auxquelles elle aspire. **57**

2 • a Dynamisme : les Français courent particulièrement vite dans la transformation numérique. 57

2 • b Création de valeur : une vague entrepreneuriale puissante se saisit des opportunités du numérique. 58

2 • c Cohésion : une voie nouvelle de convergence dans l'action se dessine avec le numérique. 60

3 • Plusieurs risques entravent la transformation numérique de la France. **62**

3 • a Le risque d'un siphonage de la valeur et des marges. 62

3 • b Le risque de rigidification et de blocage. 63

3 • c Le risque de fascination et d'idéologisation. 64

2ÈME PARTIE

Courir mais vers où ? Pour réussir sa transformation numérique, la France doit se fixer un cap cohérent avec son histoire et avec sa vision de l'avenir. 67

1 • Quatre attributs spécifiques s'inscrivent dans le prolongement de notre culture **70**

1 • a Nous sommes un pays révolutionnaire, innovant, attaché au respect des libertés individuelles et au progrès humain. 70

1 • b Nous sommes un pays d'identité clivée, tendu entre tradition et modernité, technologie et humain, réel et virtuel. 70

1 • c Nous sommes un pays de diversité, composé d'hommes et de femmes de talent aux parcours et origines variés. 70

1 • d Nous sommes un pays universaliste, fier et combatif qui a toujours œuvré à influencer le cours de l'Histoire. 70

2 • Ces attributs doivent inspirer la France numérique de demain. 71

2 • a Un numérique révolutionnaire, correspondant à l'énergie libertaire primale d'internet. 71

2 • b Un numérique pluriel, sachant dépasser les clivages inhérents à notre société. 71

2 • c Un numérique de diversité, sachant tirer profit des complémentarités des individus et des organisations. 73

2 • d Un numérique étendard, portant les valeurs de la France à travers une diplomatie numérique dynamique. 74

3 • La France doit miser sur les personnes, sur l'éducation et sur le lien entre intérêt général et bien commun. 74

3 • a Personnes : encourager les Françaises et les Français à faire la course en tête. 74

3 • b Éducation : transformer l'Ecole républicaine par le numérique. 77

3 • c Intérêt général : créer un lien fort entre la logique de service public et la logique de bien commun. 80

3ÈME PARTIE

Ce cap doit s'ancrer dans de nouveaux modèles d'affaires et des réformes structurelles, fers de lance de la transformation numérique de notre économie. 85

1 • Maîtriser les nouveaux modèles d'affaires et les nouveaux modes d'action 88

1 • a Favoriser de nouveaux rapports entre les entreprises et leur environnement 88

1 • b Accompagner la vague des nouvelles entreprises vers la croissance avec des mesures d'encouragement, de soutien, d'innovation et d'équité 91

1 • c Réinventer le service rendu par les agents grâce à une action publique numérique 97

2 • Décliner ces modèles d'affaires dans les secteurs 101

2 • a Relocaliser valeur et emploi en réinventant les relations entre R&D et production : l'exemple de l'industrie 103

2 • b Faire baisser les coûts de transaction : le cas des services financiers 107

2 • c Fluidifier la rotation des stocks et des actifs pour garantir l'efficience du capital : l'exemple du commerce 111

2 • d Nouveaux usages, nouvelles opportunités : la mobilité des personnes 116

2 • e Développer ses capacités d'innovation grâce aux données : le cas de la santé 120

3 • Renforcer la croissance-transformation 124

3 • a Développer la mobilité et le redesign de l'emploi 124

3 • b Articuler la transformation énergétique et la transformation numérique 131

3 • c Retrouver des marges de manœuvre en affirmant notre leadership dans deux domaines-clés de l'internet du futur 135

4ÈME PARTIE
Piloter la transformation numérique 139

1 • Les règles d'or d'une organisation pour une transformation numérique rapide, globale, et durable 141
2 • Un nouveau pilotage public de la transformation numérique 146
3 • Instituer l'Europe numérique 150
4 • Organiser en France la première exposition numérique universelle 153

TOME 3 • Pour un agenda numérique triennal • PORTEFEUILLE DE PROJETS 154

Introduction 156

1ÈRE PARTIE
Synthèse des analyses sectorielles 161

• Services de proximité 163
• Industrie 173
• Services Financiers 183
• Commerce, biens de consommation et agroalimentaire 193
• Mobilité des personnes 204
• Santé 216
• Emploi 227
• Energie et services à l'environnement 238

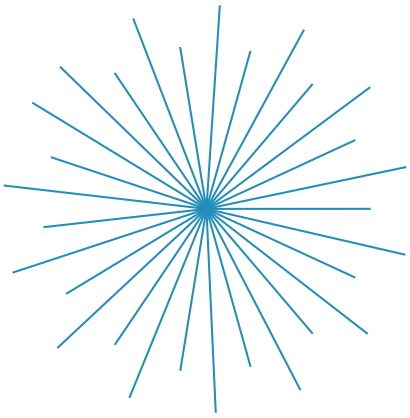
2ÈME PARTIE
Synthèse des analyses sur les thèmes transverses 249

• Souveraineté numérique 251
• Partage et création de valeur dans une économie *open* 255
• Management des data 258
• Identité et confiance numériques 261
• Stimulation de l'écosystème du numérique 263
• La fonction informatique au défi du numérique 269
• Former au numérique 272

TOME 4 • ANNEXES 278

Sommaire 281
Remerciements 283
Lettres de mission 285
Organisation de la mission 289
Liste des auditions conduites par la mission 291
Ateliers de co-construction et listes de participants 300

Soirées-débats de société 309
Petits déjeuners sur des thèmes transversaux à caractère économique technologique ou managérial et liste des participants 311
Enquête Mission Lemoine 316
Bibliographie 320
Plan détaillé du rapport 323



Retrouvez le rapport en téléchargement
et poursuivez les échanges sur la transformation numérique de l'économie francaise
en vous connectant au site collaboratif : https://stample.co/transnum