

- **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

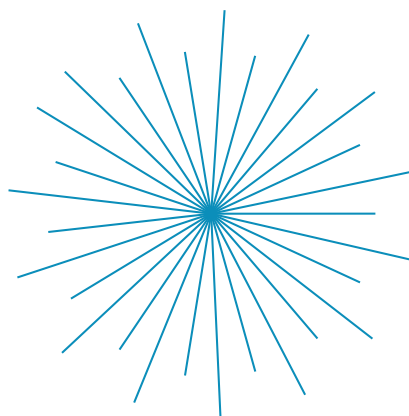
CONCEPTION GRAPHIQUE > Isabelle Jovanovic

MAQUETTE > Isabelle Jovanovic
et Stéphanie Pré

NOVEMBRE 2014

La nouvelle
grammaire du succès

**La transformation numérique
de l'économie française**



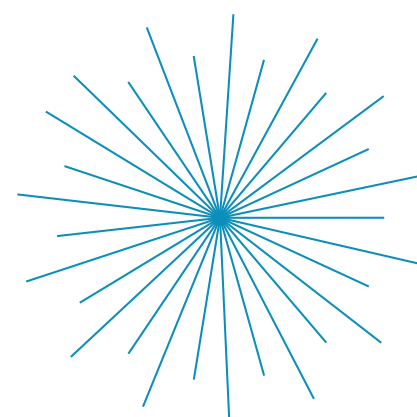
● SOMMAIRE GÉNÉRAL

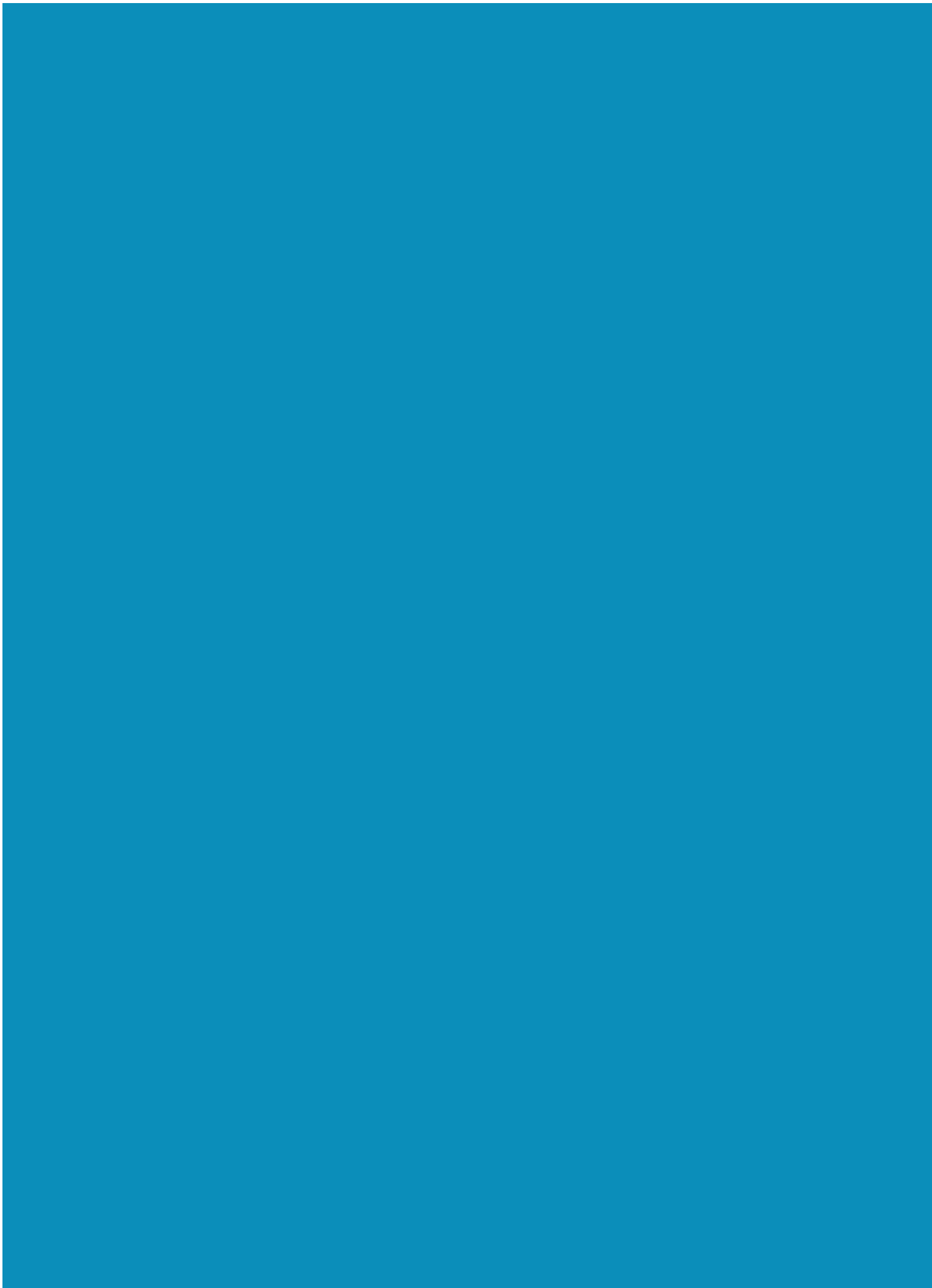
TOME 1 ● La nouvelle grammaire du succès ● Synthèse et propositions	6
TOME 2 ● La transformation numérique de l'économie française ● Rapport	38
TOME 3 ● Pour un agenda numérique triennal ● Portefeuille de projets	154
TOME 4 ● Annexes	278
Remerciements	283
Lettres de mission	285
Organisation de la mission	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

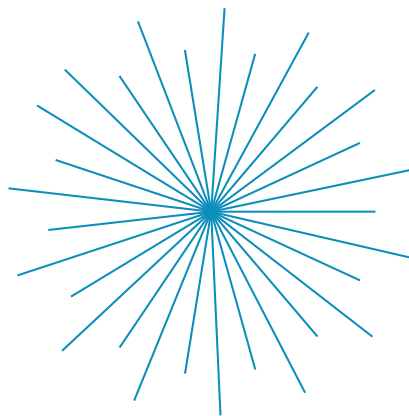
La nouvelle grammaire du succès

- **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 XIX^e et du XX^e 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 XXI^e 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 fichier, 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 essayant 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 librairie 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.

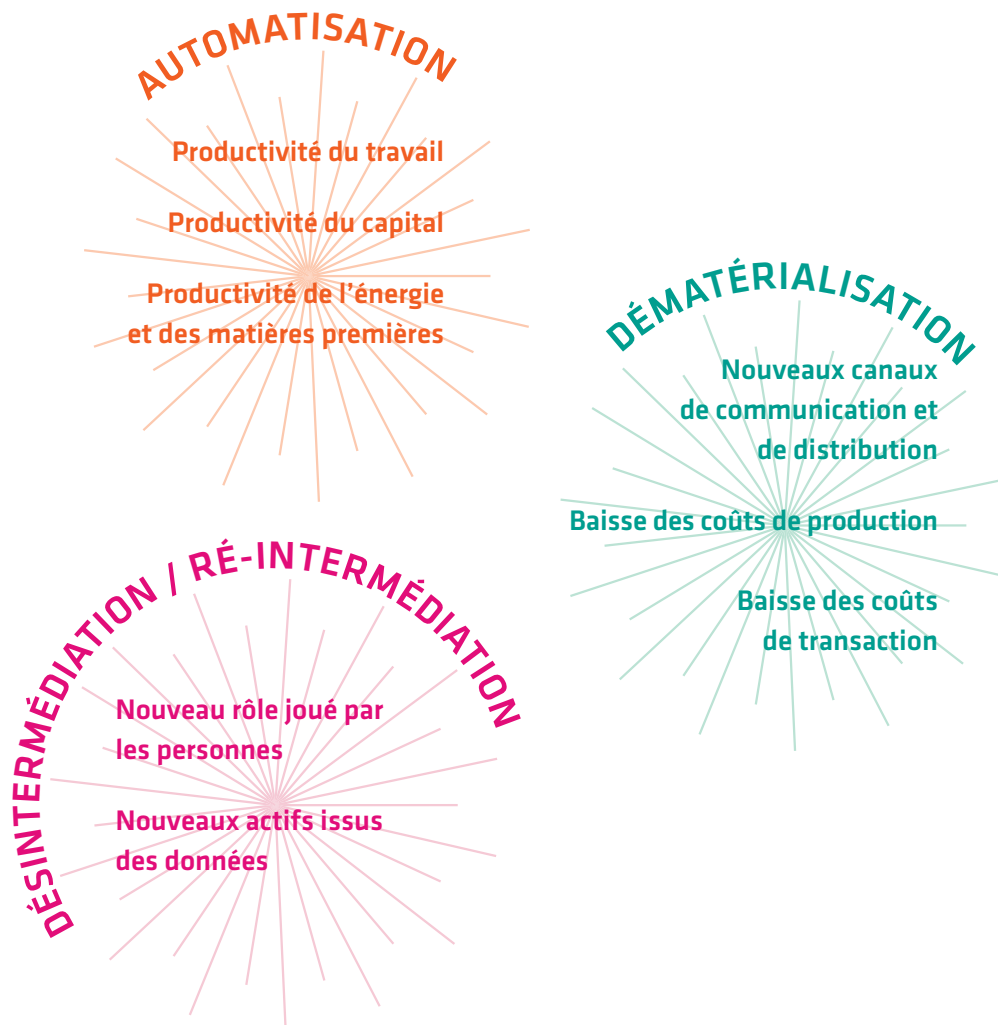
La plupart des actions proposées ont déjà fait l'objet d'échanges et des acteurs sont prêts à s'en saisir et en concrétiser les plans. Face au numérique, la France se transforme. Elle est prête à une accélération. En moins de trois ans, nous pouvons nous mettre ensemble sur une trajectoire ambitieuse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

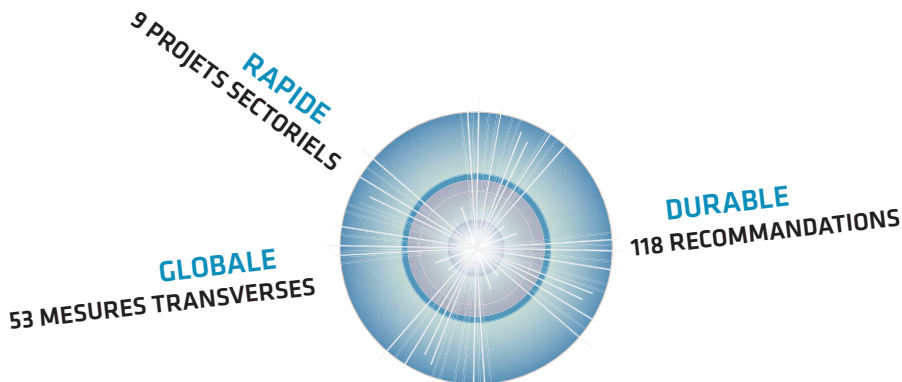
Elles ont été regroupées en trois ensembles homogènes concourant à :

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.

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

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 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'utilisateur 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 CNum
- 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**

R 1 Permettre une véritable évaluation interactive des services publics et non des forums de notation des agents



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

R 2 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.)

R 3 Créer des univers de services accessibles aux personnes en situation de handicap grâce au numérique



EFFET : **PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL**

R 4 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'efficacité 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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

- 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 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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

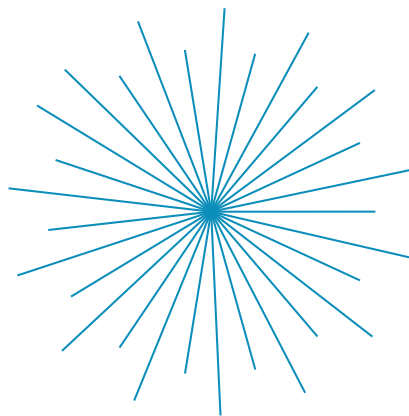
THÈME : SERVICES

- 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

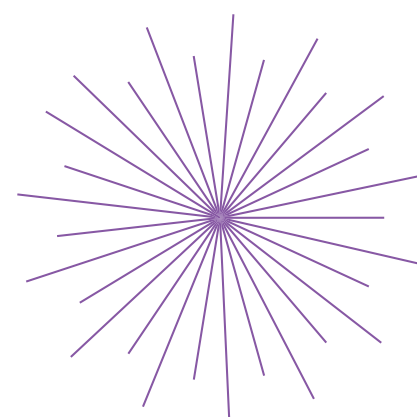
- R 115** Intégrer dans les catalogues d'OPCA (Organisme Paritaire Collecteur Agréé) des programmes en ligne de formation au numérique
- R 116** Élaborer un nouveau cadre de travail adapté à la valorisation de l'intraprenariat
- R 117** Créer une déclinaison du Volontariat International en Entreprise (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

1^{ÈRE} PARTIE

La transformation numérique est en cours et est plus porteuse d'opportunités 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

2^{ÈME} 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

3^{ÈME} 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

4^{ÈME} 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.

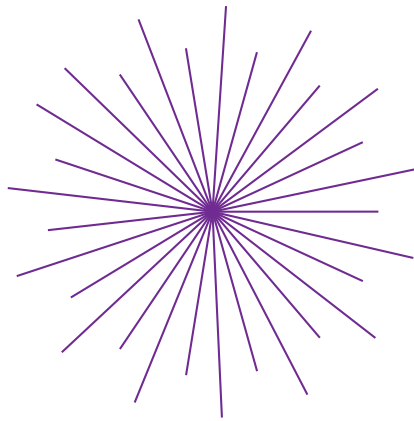
Quatre grandes conclusions se dégagent de ce travail :

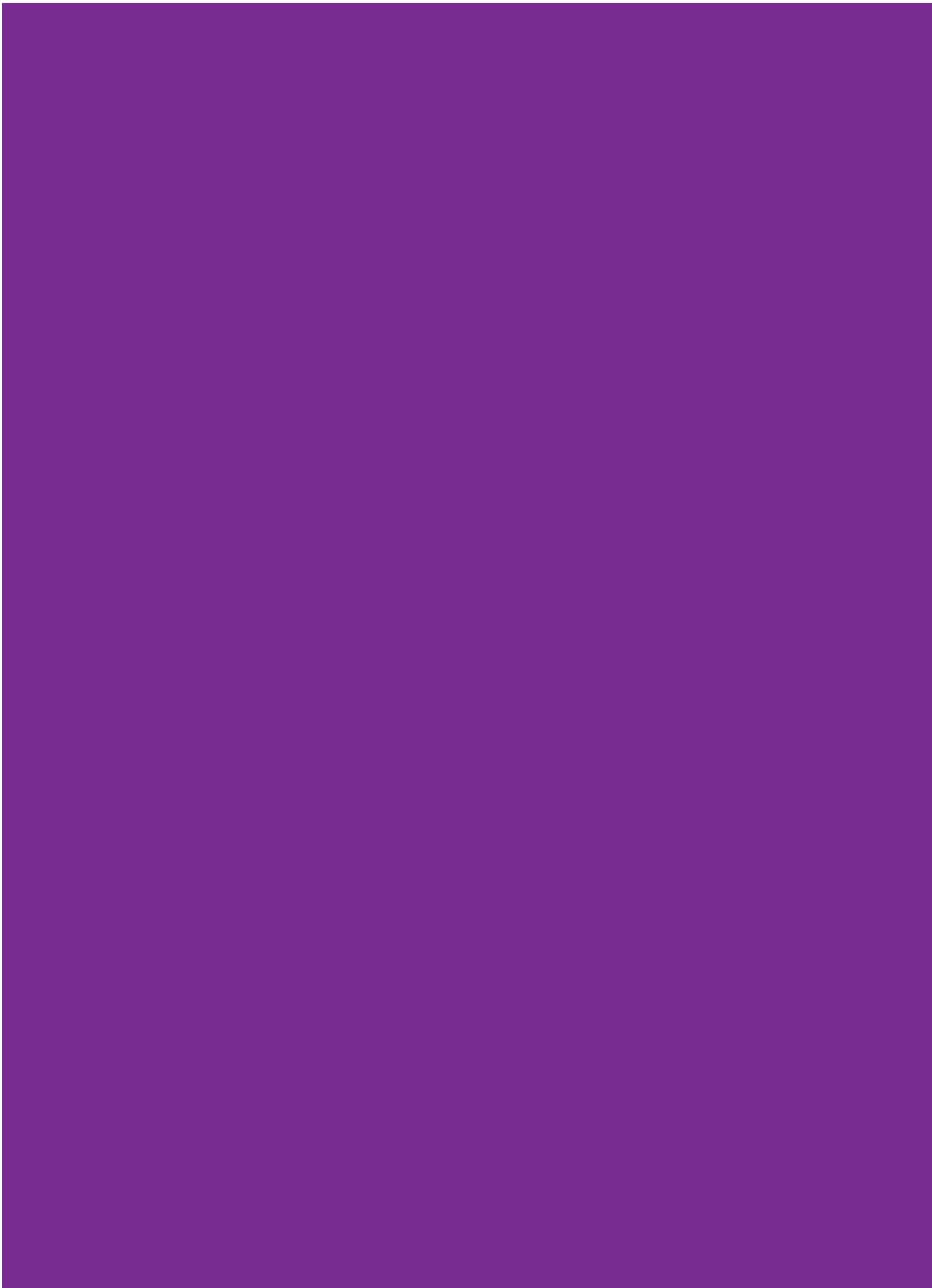
- 1 La transformation numérique est en cours ; elle est davantage porteuse d'opportunités que de risques pour l'économie française ;
- 2 Courir, mais vers où ? Pour réussir sa transformation numérique, la France doit se fixer un cap cohérent avec son histoire et avec sa vision de l'avenir ;
- 3 Ce cap 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.

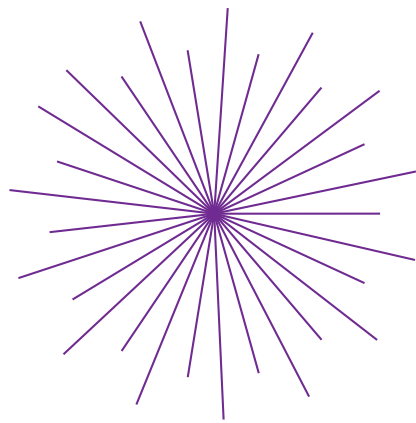
Cette dynamique s'appuie sur une analyse structurée de ce que représente la transformation numérique et de la grammaire qu'elle institue. En conjuguant ses mots, ses valeurs, ses projets avec cette grammaire, la France peut rassembler ses forces, créer un élan et s'affirmer comme un des pays-phares du XXI^e 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 Google¹ ; lettre ouverte de Mathias Döpfner, PDG du Groupe Springer, à Eric Schmidt, ancien PDG de Google, aujourd'hui président exécutif de son conseil d'administration².

• 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 Gordon³) 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 1^{er} 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 XIX^e et du XX^e 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 dange-reuse, 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 part⁴. 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 installés⁵ 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* :

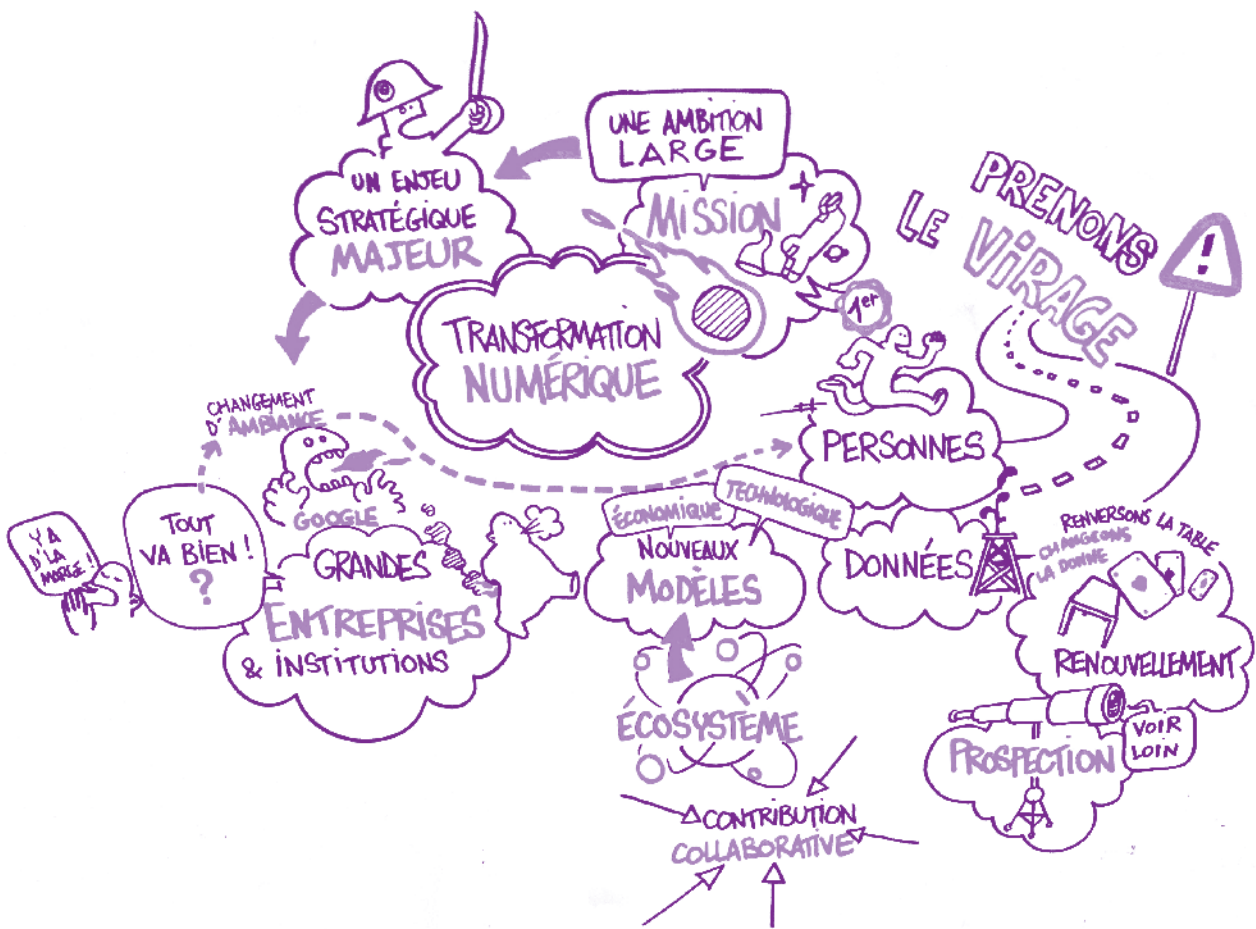
« Une application numérique est inachevée. Elle doit être inachevée :

- 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 laisseront 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 apparaître 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%)

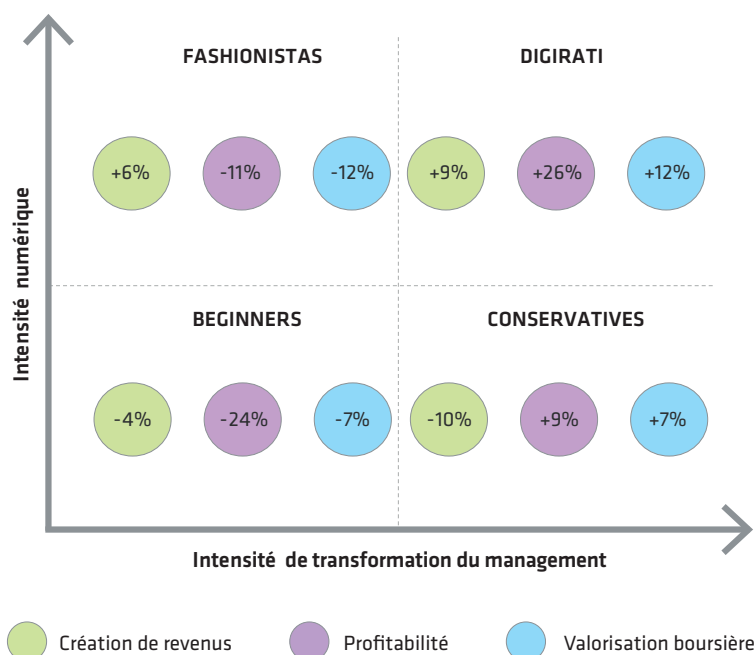
Les dirigeants de ces entreprises partagent une vision très forte des opportunités du numérique, et investissent massivement sur le sujet. Ils croient profondément au numérique et le voient comme un levier de compétitivité, d'amélioration des conditions de travail, et d'innovation. On retrouve dans cette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

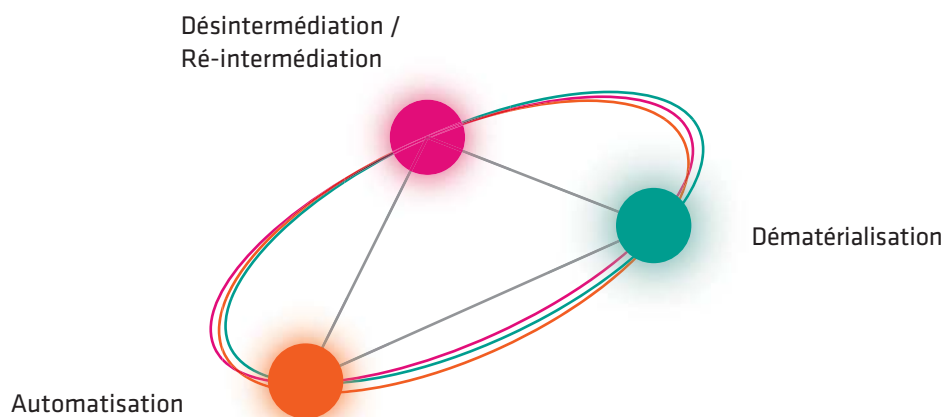
À des degrés divers, plusieurs acteurs courent vite, même s'ils courent eux aussi moins vite que les personnes : les *start-ups* technologiques, bien sûr ; les PME industrielles et de services qui savent voir dans le numérique une source d'opportunités ; les organisations sans but lucratif, de type fondation, opérant dans les champs du libre et du coopératif (cf. Mozilla ou Wikipédia) ; et bien sûr les célèbres GAFAs : 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 zéro⁶, 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.

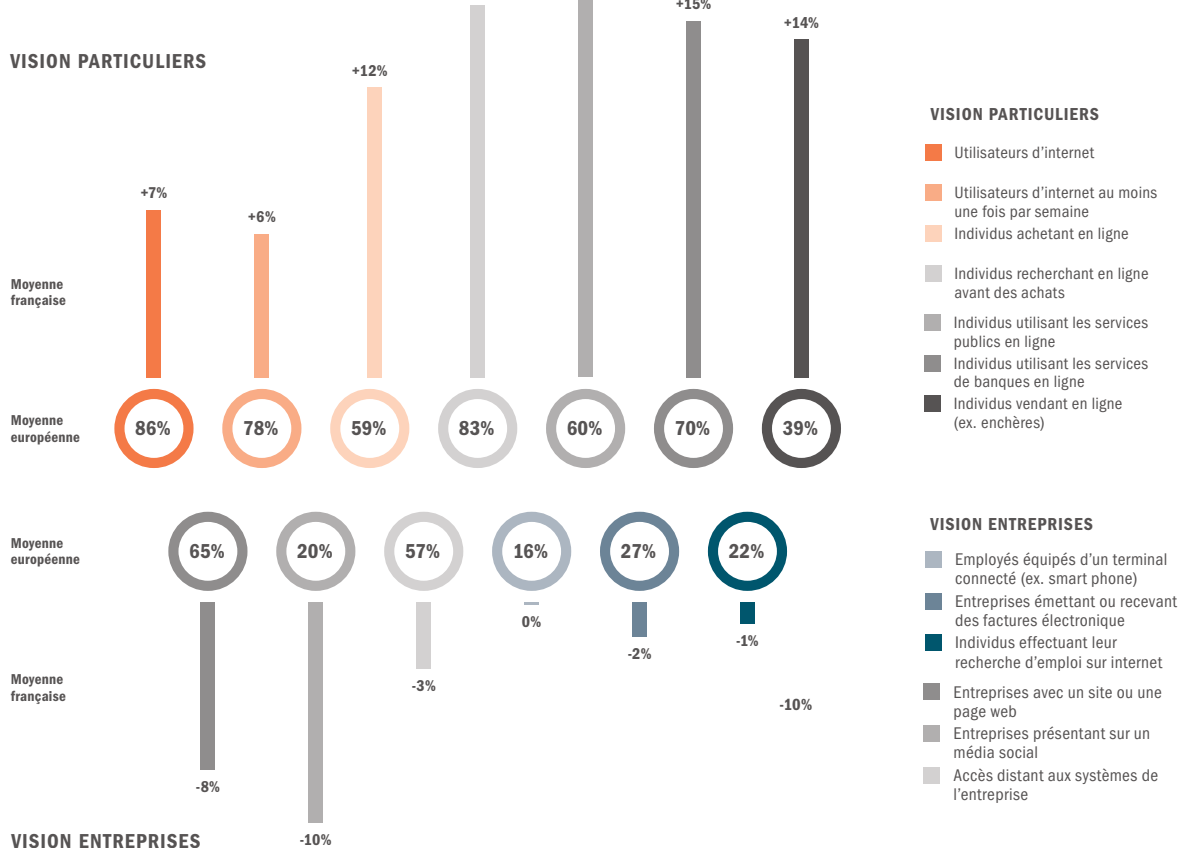
Tous les indicateurs grand public sont au vert : nombre de mails par habitant, transactions sur les sites marchands, taux d'utilisation croissant des procédures administratives dématérialisées, participation aux réseaux sociaux.

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 ans⁷.

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 2^e 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 :

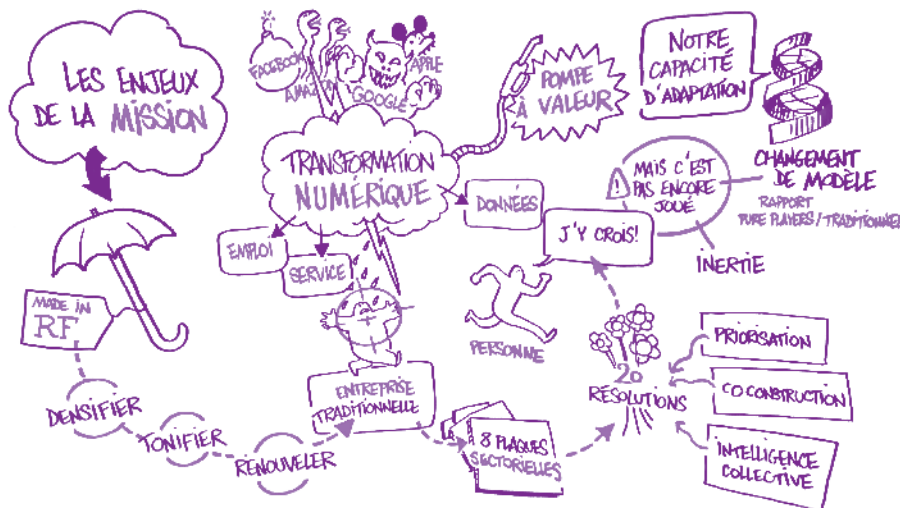
- la capacité qu'a eue chacun à s'investir de la mission de « conseiller en communication digitale » : sur les 2000 commerciaux de terrain de l'entreprise, plus des 2/3 se sont reconvertis à ce nouveau métier ;

- 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 à vendre à louer) 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/communiqués/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 17h pour que la population vienne innover dans les ateliers, là où les entreprises ne savent plus le faire¹⁰ ? Sans aller jusque-là, des entreprises comme Seb, Air Liquide ou Renault¹¹ 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 Tinkers*”, 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 XIII^e 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'efficacité, 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 GAFAs 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 GAFAs (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 GAFAs. 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.

• 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 business¹² », « Comment le « tsunami internet » va bouleverser la distribution¹³ », « Pour les entreprises, l'abri anti numérique n'existe pas¹⁴ », « Pourquoi la révolution technologique m'a « tuer »¹⁵ », « Pour en finir avec l'exception numérique¹⁶ », 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

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) était 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.

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 ans¹⁷? 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*, Héroïse Bolle, 27 septembre 2012.

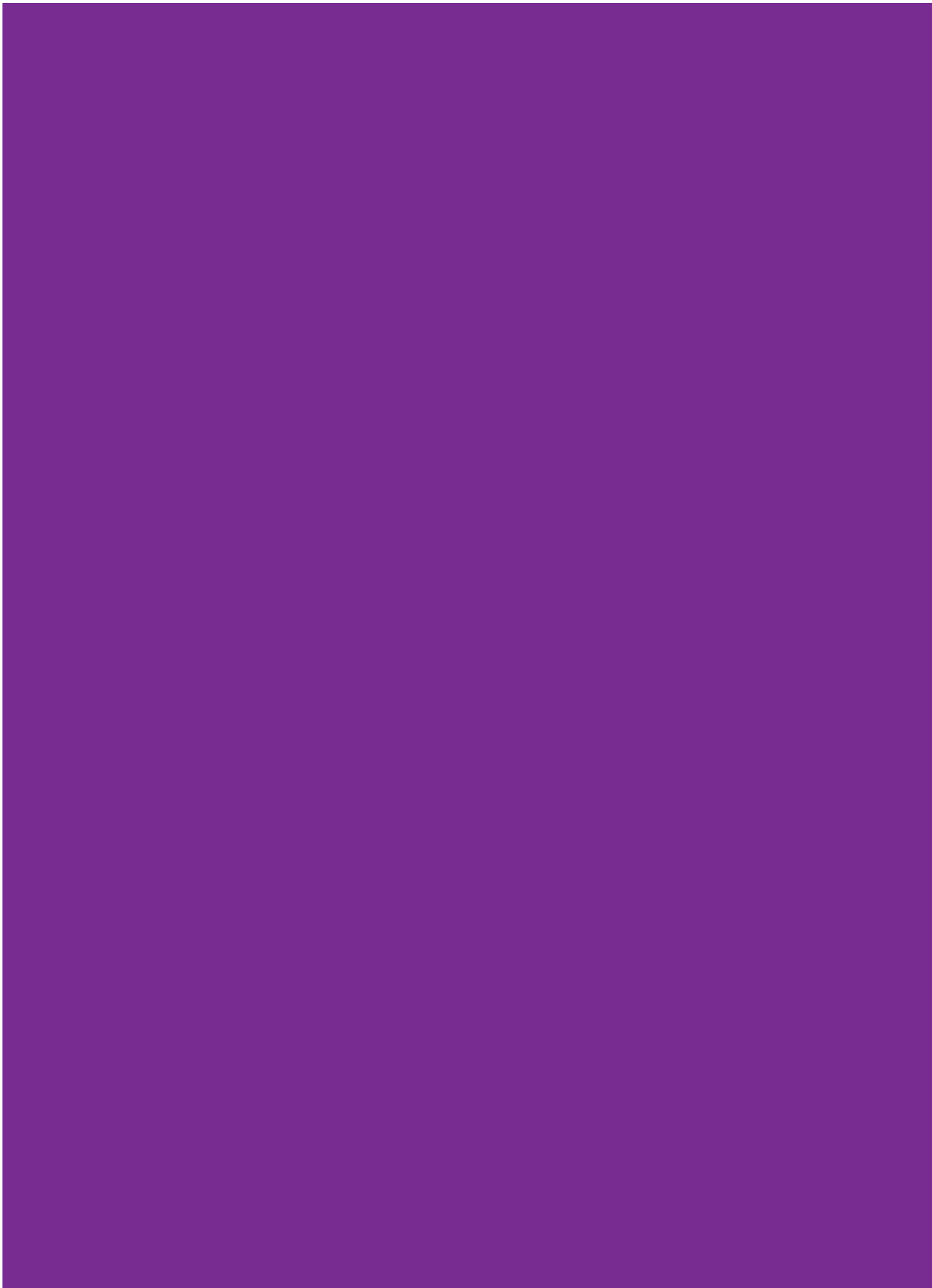
On pourrait longuement commenter les causes de cette situation et le retard qui avait été pris dans l'instauration d'une concurrence autour du service et autour du client : mais ce qui importe le plus ce sont les effets. Lorsque les Français-internautes se retournent, ils ne voient derrière eux dans 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 « cheveu-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 américaines¹⁸, nous sommes de plus en plus fascinés par leur puissance et par leur force de frappe.

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.

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

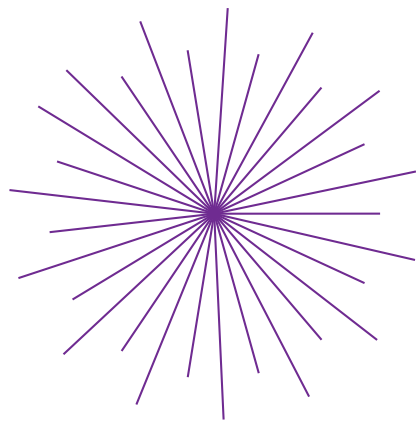
18 « Une tirelire à 150 milliards de dollars pour Apple », *Le Monde*, Audrey Fournier, 22 janvier 2014.



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 reconnaître 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 XVII^e siècle, de la fascination de l'ensemble de l'Europe pour les intrigues et les salons féminins au XVIII^e, 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 :

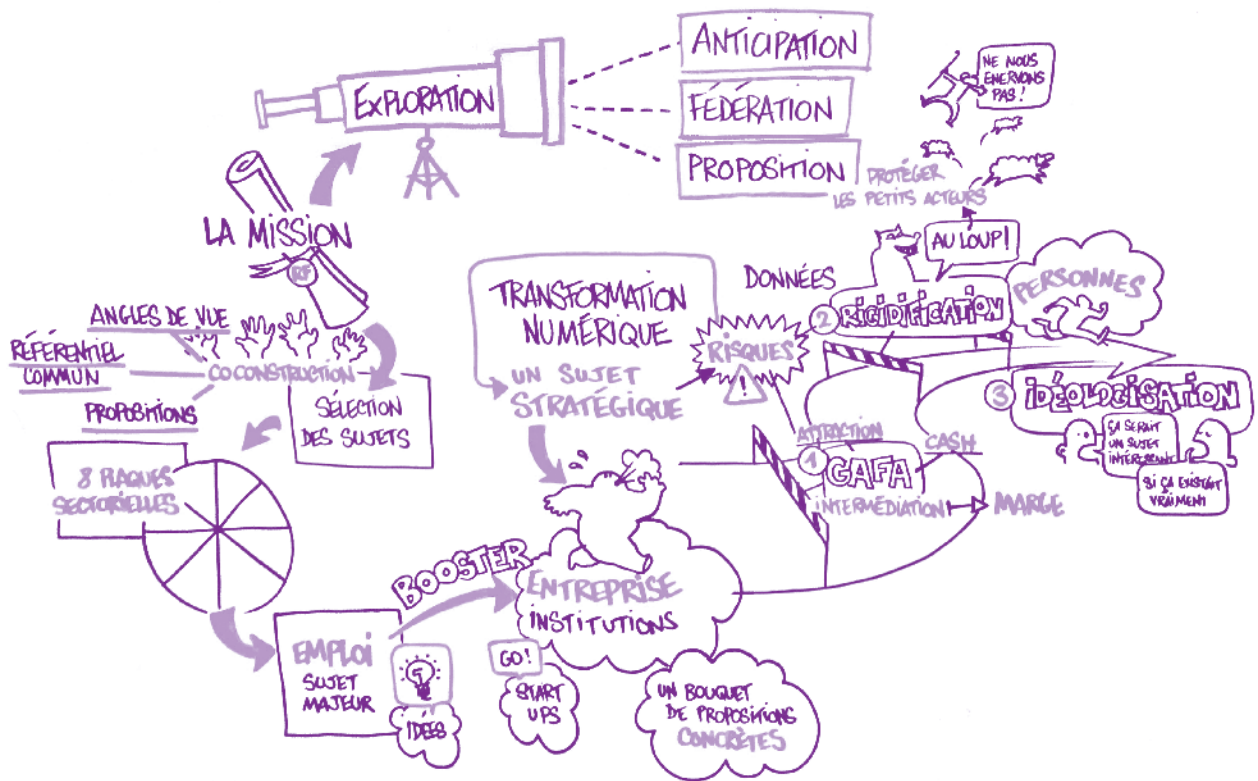
- **prolonger l'action pionnière** qu'elle a menée en 1978, en œuvrant pour un cadre juridique mondial « Informatique et Libertés » cohérent avec ceux de la loi française et de la directive européenne ;
- **engager une nouvelle avancée des droits personnels**, en devenant le pays qui promeut une architecture 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 étandard, 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 Wolton¹⁹). 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

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

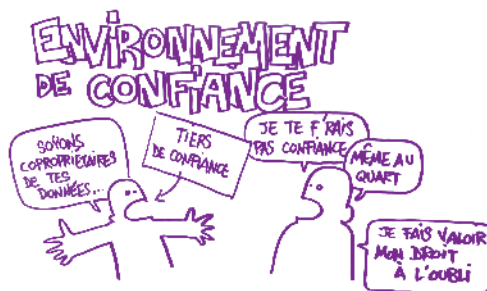
Sur un plan technologique et industriel, il faut aller plus loin que la simple protection et deux actions s'imposent :

PROPOSITIONS

THÈME : PERSONNES

- M 2** Promouvoir le concept de *cloud personnel*
- M 3** Encourager tout citoyen à créer son propre nom de domaine
- 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

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, iCloud, 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 CozyCloud, 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 1^e, 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-Affif Benthane, 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 3^e ; 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 ParisV-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'impression²².

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 », 1^{er} 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 surréglementation (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 réglementation et le contrôle.

Plus l'État a une ligne claire d'objectifs d'intérêt général à défendre, plus il doit être pédagogique 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 (Android, 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 accéderont 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'Équipement 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.

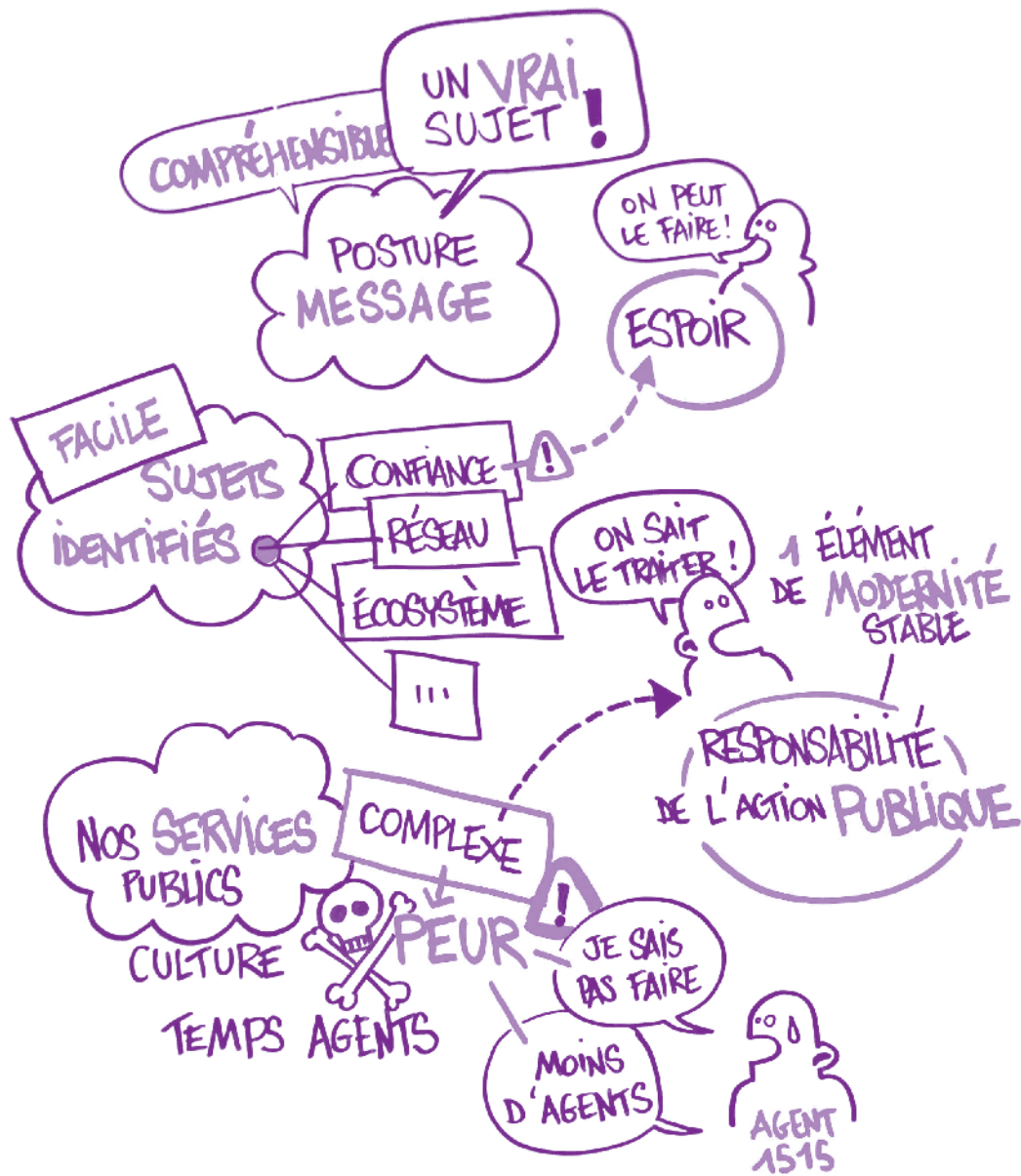
Ce rapprochement entre le monde public et les initiatives citoyennes peut trouver un prolongement en matière d'*open data*. Dans bien des domaines, les milieux associatifs et citoyens gagneraient en effet à s'imprégner d'une culture de la donnée et à imaginer des stratégies militantes qui utilisent la 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* ».

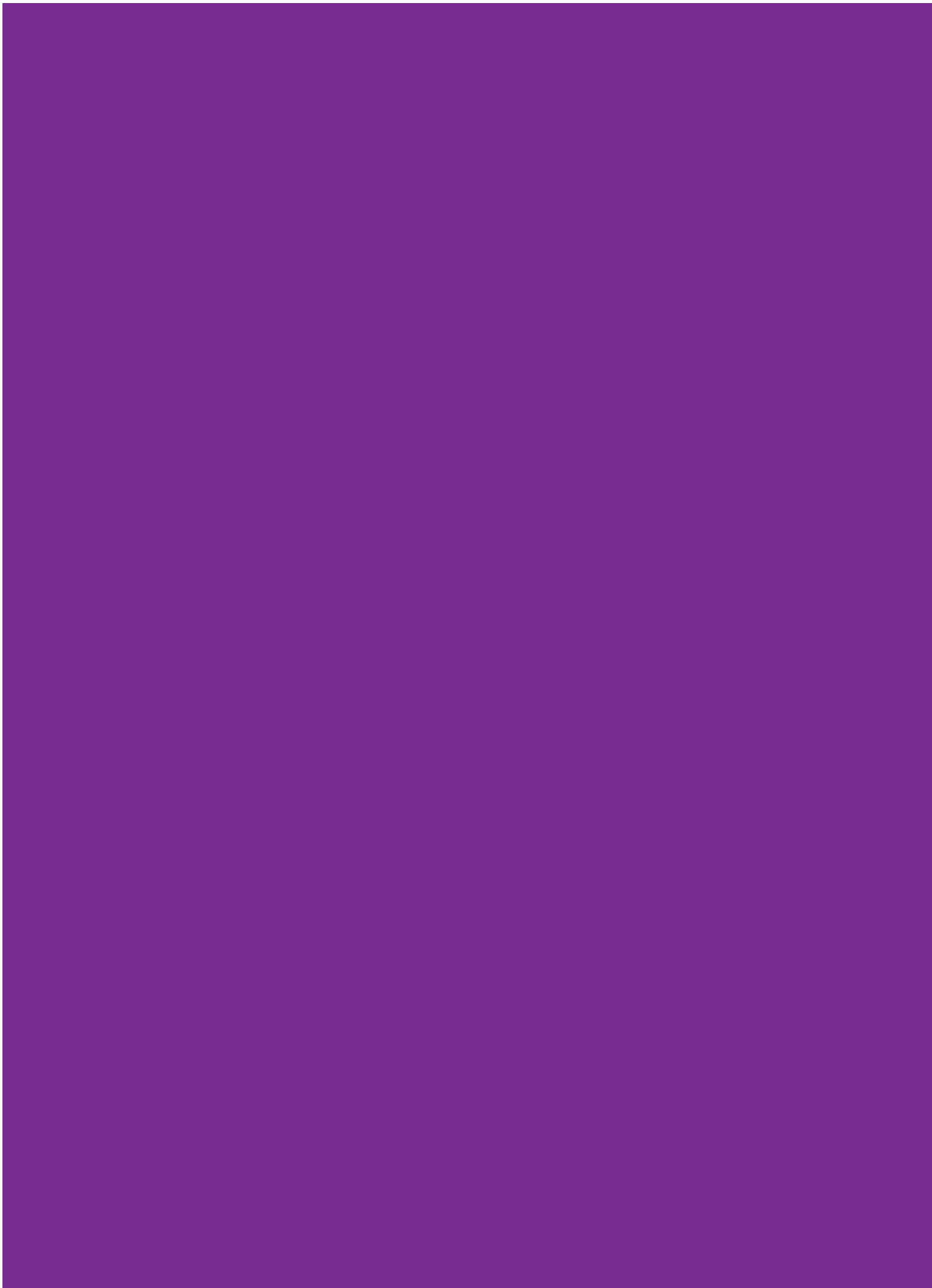
PROPOSITION

THÈME : INTÉRÊT GÉNÉRAL



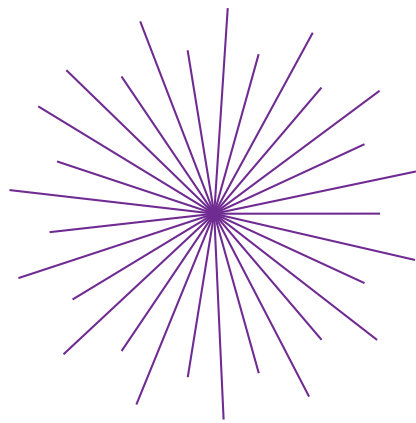
Diffuser la culture des données comme levier de changement dans les mouvements d'associations et de citoyens.





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 GAFAs (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 actionariat 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 », rudebague.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 *demandjustice.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

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

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.

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 surcroît, 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 événements 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 XIX^e 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 racheté²⁶. 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 satisfaisante²⁷, 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'utilisateur 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

- R 1** Permettre une véritable évaluation interactive des services publics et non des forums de notation des agents



EFFET : NOUVEAUX CANAUX DE COMMUNICATION ET DE DISTRIBUTION

- R 2** 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.)
- R 3** Créer des univers de services accessibles aux personnes en situation de handicap grâce au numérique



EFFET : PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL

- R 4** 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 zéro²⁹ », 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 ●

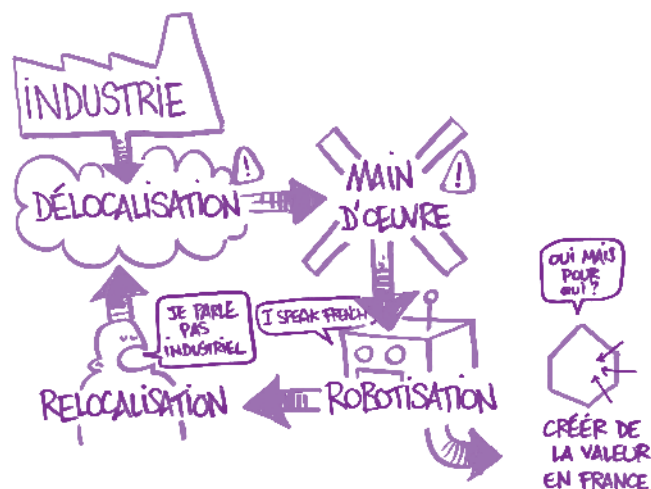
Alors que les technologies sont mûres, les initiatives innovantes nombreuses et les nouveaux modèles d'affaires émergent, la majorité des acteurs industriels français n'a pas encore pris la mesure de la transformation profonde que ces changements vont entraîner au sein de leur entreprise. Or, ces mutations 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

P 2 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 Wikispeed³⁰ 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'efficacité 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 jours³¹.

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.).

REPÉRER LES SIGNAUX FAIBLES POUR INVESTIR DANS DES PÔLES STRATÉGIQUES D'EXCELLENCE



• Projet emblématique pour action immédiate n°3

P 3 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 PayPal³².

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.

32 L'attribution.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 : BAISSÉ 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'efficacité 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 mort³³, 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 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, générant un volume d'affaires global de 6,6 milliards d'euros en 2013, en croissance de +58 % par rapport à 2012³⁴.

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 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 5h.

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 désintermédiaire dans la chaîne de valeur.

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 désintermédiaire 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 *showroom* » 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 mégadonnées 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 Rifkin³⁵, 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

P 4 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 1^{er} libraire³⁶ 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 relie 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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 Capgemini³⁷, il est souligné que, dans les zones urbaines et périurbaines de grandes villes, 40% des conduc-

teurs 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 européenne³⁸ - 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 CO₂, 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 2013³⁹.

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 2020⁴⁰. Les innovations à la clé sont majeures et susceptibles de transformer durablement notre système de santé.

39 « 2^e 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^e 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 titre 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 : BAISSÉ 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'emploi⁴¹. 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'efficacité 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 sociaux⁴² 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, autodiagnostic, 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 JOBIBOBA

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 : autodiagnostic 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

P 7 EMPLOI STORE

CONSTAT

Le numérique représente une lame de fond qui transformera en profondeur les métiers, tous secteurs confondus. Le *think tank* européen Bruegel⁴³ 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 règlera 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 accroître 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 : BAISSÉ 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 : BAISSÉ 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'efficacité 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 2020⁴⁴. 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 Labs⁴⁵.

- > 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 objets, 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 conséquence (*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 :

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.

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

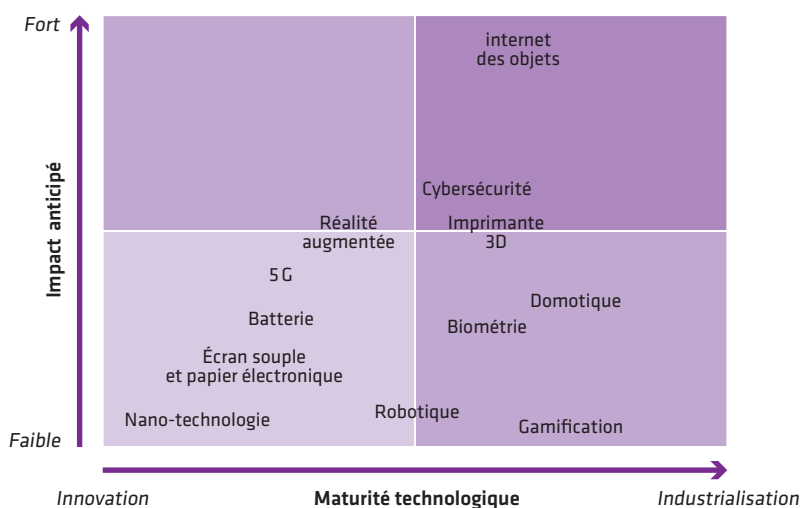
Si la France veut peser sur la transformation numérique du monde, elle doit affirmer sa souveraineté en désignant certains sujets stratégiques sur lesquels elle entend exercer un leadership. Aucun pays au monde ne peut en effet prétendre être autosuffisant sur la totalité des maillons de la chaîne de 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 émergent 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 désignées 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.



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.

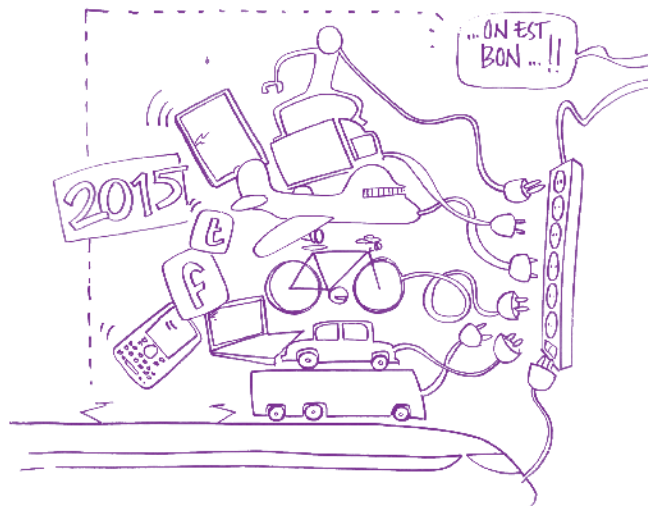
Ce dispositif est de nature à changer profondément les notions d'identité et de confiance en ouvrant, au-delà du bitcoin, un nouvel âge d'internet : l'âge de la personnalisation anonyme. Dans une vision prospective, la puissance de ce concept s'allie à la perspective de l'internet des objets. Si chaque être humain est amené à détenir 500 objets connectés, il n'est pas évident que toutes les données de chacun de ces

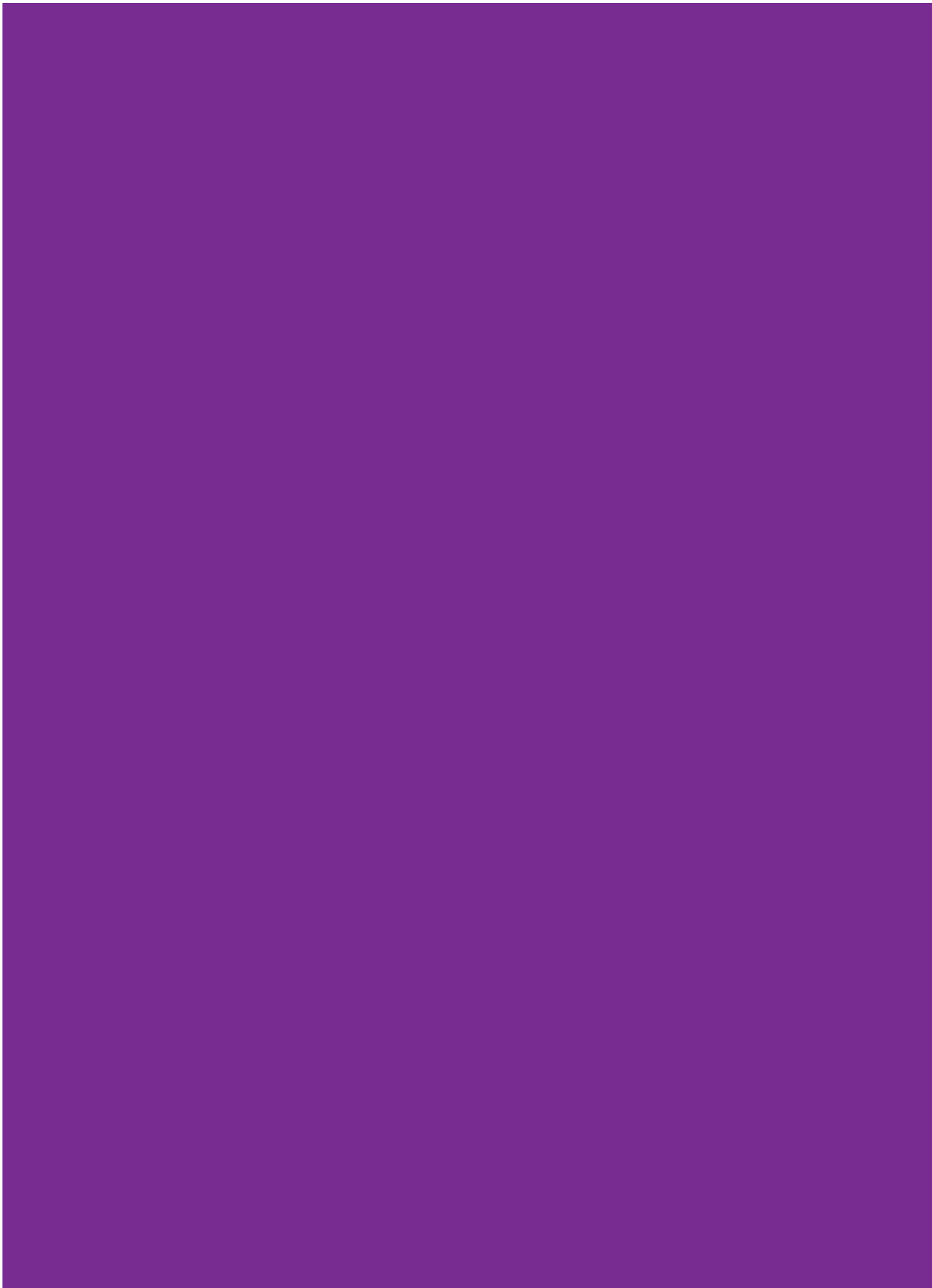
objets doivent identifier de la même manière une personne. Est-il par exemple nécessaire de pouvoir fédérer sous une identité unique toutes les identités d'une personne en tant qu'acheteur d'une automobile, en tant qu'emprunteur de crédit, en tant qu'assuré, en tant que participant à Uber-Pop, en tant 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

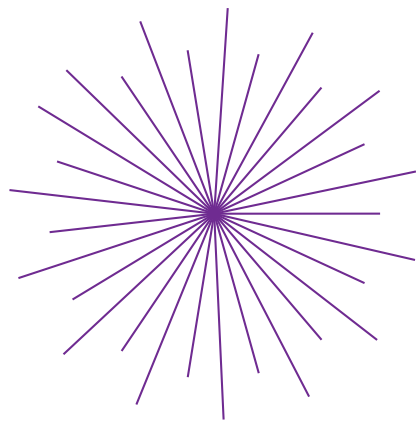
- M 44** Assurer un leadership français sur l'internet des objets intégrant les objets connectés : réseau, système d'exploitation optimisant les interactions avec les objets connectés, développement d'une filière, émission de standards technologiques, concentration des investissements, formations
- M 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 « AFK⁴⁹ », « IRL⁵⁰ », « Troll⁵¹ », « Follower⁵² », « LOL⁵³ », « Nerd⁵⁴ », 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 réglementaires 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'efficacité des soins ou encore de prévention.

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 ».

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)

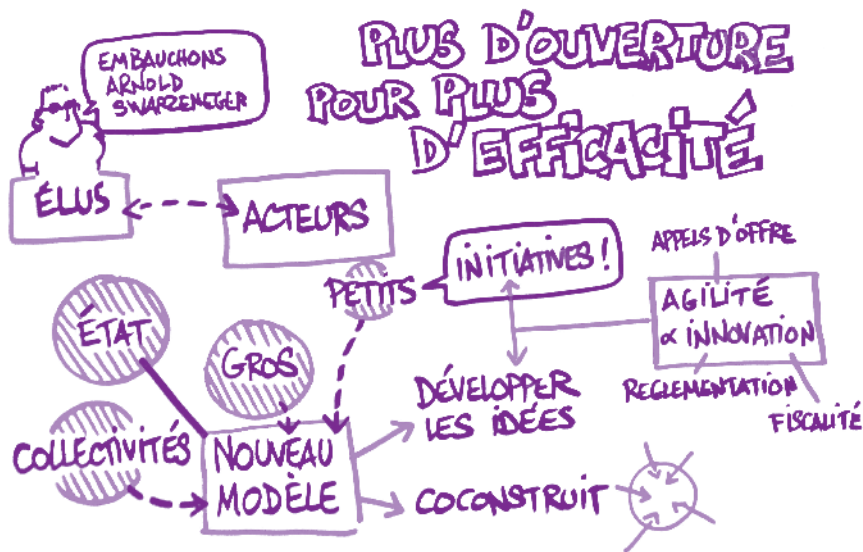
Piloté par le ministère en charge du numérique, il permettrait de faire un point régulier sur la mise en œuvre de la feuille de route numérique de la France, de mesurer l'avancement et l'impact des projets, de définir les nouvelles actions à lancer ou partager des éléments prospectifs.

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.

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 CNum



• 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.

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 lobbys. 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 différentes 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 GAFAs. 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 est indispensable que les acteurs deviennent des auteurs et qu'ils s'autorisent à faire des choses nouvelles, originales et disruptives ●

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 déborder 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 Musk⁵⁶. 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'accroître 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 : **GOVERNANCE**



Organiser en France la première exposition numérique universelle

