

# CONTROVERSES

*Cahier d'enjeux et de prospective*

# CRÉDITS

Coordination • Daniel Kaplan, Jacques-François Marchandise, Fabien Eychenne.

Accompagnement méthodologique • Nod-A

Animation de la production collaborative et Rédaction • Marine Albarède, Amandine Brugère, Cécile Christodoulou, Jean-Michel Cornu, Justine Coubard-Millot, Fabien Eychenne, Renaud Francou, Hubert Guillaud, Daniel Kaplan, Aurialie Jublin, Lucie Le Moine, Amadou Lo, Jacques-François Marchandise, Thierry Marcou, Françoise Massit-Folléa, Sarah Medjek, Rafael Millàn, Charles Népote, Denis Pansu, Véronique Routin, Rémi Sussan, Jean-Luc Wingert.

Accueil des Ateliers • Centre international d'études pédagogiques, Cnam, Inria, Maison des associations Paris 12<sup>e</sup>, NUMA, Villa Méditerranée.

Conception graphique • Isabelle Jovanovic

Cartographies • Faustine Bougro, Isabelle Jovanovic

Illustrations • Isabelle Jovanovic

Photos • Tous droits réservés

Fabrication • NH Impression

Fondation Internet Nouvelle Génération

[www.fing.org](http://www.fing.org) • [www.internetactu.net](http://www.internetactu.net)

8, passage Brulon • 75012 Paris • (+) 33 1 83 62 98 28 • [infos@fing.org](mailto:infos@fing.org)

CMCI • 2, rue Henri Barbusse • 13001 Marseille • (+) 33 4 91 52 88 08

# QUESTIONS NUMÉRIQUES

## **UN CYCLE ANNUEL DE PROSPECTIVE CRÉATIVE**

Quelles sont les émergences puissantes, les opportunités transformatrices, les questions difficiles, les ruptures et les basculements qui vont marquer les prochaines années ? Ces questions sont essentielles pour anticiper plutôt que réagir. Chacun d'entre nous se les pose régulièrement, à sa manière, dans son activité. Mais trop souvent, sans y passer le temps nécessaire, sans les partager suffisamment, sans tirer parti des idées des autres.

C'est pourquoi la Fing propose une démarche collective, annuelle, qui s'installe durablement dans le calendrier : convier décideurs, chercheurs et innovateurs à identifier ensemble les "questions numériques" des années à venir – et imaginer les manières d'y répondre.

En bref, prendre le temps d'anticiper.

## **UNE PUBLICATION, UN OUTIL, UN PROCESSUS**

Questions Numériques est à la fois :

- Un rendez-vous annuel : la publication du "Cahier d'enjeux" et la manifestation publique associée.
- Un outil au service de la réflexion stratégique : le Cahier d'enjeux fournit la matière prospective de dossiers dans les médias, d'interventions publiques, de séminaires au sein de grandes organisations...
- Un processus continu de coproduction, qui implique plusieurs centaines d'acteurs issus de tous les horizons : directions de l'innovation de grands groupes, acteurs publics nationaux et territoriaux, pôles de compétitivité, chercheurs, entrepreneurs, designers, têtes de réseaux, journalistes...

## **QUESTIONS NUMÉRIQUES SUR LE WEB**

**[www.fing.org/questionsnumeriques](http://www.fing.org/questionsnumeriques)**

# SOMMAIRE

 CONTROVERSES DU PRÉSENT

 CONTROVERSES DU FUTUR

LE NUMÉRIQUE, FAUX CONSENSUS

*page 4*

CONTROVERSES, CARTOGRAPHIES : QUESTIONS DE MÉTHODES

*page 6*

SEPT PERSONNAGES EN QUÊTE D'AVENIR

*page 8*

## INNOVATION, ÉCONOMIE ET INDUSTRIE



*Tous auteurs, tous concepteurs?*

*page 9*



*Demain, la fabrication industrielle démocratisée et durable?*

*page 15*



**Controversarium** : économie contributive, impression 3D, propriété intellectuelle, pays en développement, concentration, innovation permanente, fiscalité, licence globale

*page 20*

## ÉDUCATION, CULTURE



*Tout le monde doit-il apprendre à coder?*

*page 23*



*L'écriture manuscrite appartient-elle au passé?*

*page 29*



*Les MOOCs annoncent-ils une révolution éducative?*

*page 35*



*L'enseignement supérieur, une filière industrielle comme les autres?*

*page 39*



**Controversarium** : attention, déconnecter l'école, compétences, diplômes, portables, baby-tablettes, jeu vidéo

*page 43*

## DONNÉES ET VIE PRIVÉE



*Les Big Data créent-elles plus de problèmes qu'elles n'en résolvent?*

*page 45*



*Jusqu' où pouvons-nous confier nos décisions à des programmes informatiques?*

*page 51*



**Controversarium** : surveillance, vie privée, droit à l'oubli, open data, transparence, cloud computing, géopolitique

*page 56*



*La sécurité publique justifie-t-elle la surveillance systématique?*

*page 57*

## POLITIQUE ET NUMÉRIQUE



*Est-ce que le numérique permet d'élargir la participation démocratique?*

*page 61*



*Le "Datamonde" : facteur d'émancipation ou nouvelle aliénation?*

*page 67*



**Controversarium** : Open gov, vote en ligne, engagement politique, élections, hacking, liberté

*page 72*



*Le numérique distribue-t-il du pouvoir au plus grand nombre ou renforce-t-il le pouvoir de quelques-uns?*

*page 73*

## POLITIQUES DU NUMÉRIQUE



**Controversarium** : gouvernance, neutralité, Minitel2.0, rébellions et déconnexions

*page 76*

## LIEN SOCIAL



**L'internet détruit-il le lien social?**

*page 77*



**Controversarium** : amour, famille, bonheur, logiciel libre, fracture

*page 83*

## TRAVAIL, EMPLOI



**Le numérique crée-t-il de l'emploi?**

*page 85*



**Controversarium** : émancipation, réputation, télétravail, Digital Natives

*page 91*

## TERRITOIRE



**Les efforts dans le déploiement du THD sont-ils justifiés?**

*page 93*



**Controversarium** : transformations territoriales, smart city, innovation sociale, ville servicielle

*page 99*

## ÉCOLOGIE, ENVIRONNEMENT



**Controversarium** : économie verte, obsolescence, géoingénierie

*page 101*



**Les compteurs intelligents sont-ils le principal chemin vers une énergie verte?**

*page 101*

## QUESTIONS ÉTHIQUES ET MORALES



**Controversarium** : biohacking, enfance et dangers, gamification, nudge

*page 104*

## SANTÉ, CORPS



**Le corps, dernier espace intime à protéger ou support d'émancipation?**

*page 105*



**Controversarium** : technomédecine, e-santé, ondes, jeux vidéo, homme augmenté, prothèses et capacités, corps médical

*page 110*

## LA FING

*page 112*

# LE NUMÉRIQUE, FAUX CONSENSUS

EN QUELQUES ANNÉES, LE NUMÉRIQUE A ACQUIS UN STATUT CONSENSUEL : CHACUN RECONNAÎT SON IMPORTANCE DANS NOS VIES QUOTIDIENNES, RARES SONT CEUX QUI PENSENT SOUHAITABLE OU RÉALISTE D'EN "SORTIR". NOUS L'AVONS INTÉGRÉ COMME UNE COMPOSANTE CERTAINE DE L'AVENIR.

CE CONSENSUS APPARENT N'EST PAS TRÈS ÉCLAIRANT, IL NE NOUS EST PAS TRÈS UTILE POUR FAIRE DES CHOIX. LA SOCIÉTÉ A BESOIN DE COMPRENDRE SI DEMAIN PEUT ÊTRE "MIEUX" NUMÉRIQUE. SI LES EFFORTS CONSENTIS SONT JUDICIEUX. SI LE "PROGRÈS" VA DANS LA BONNE DIRECTION. SI LES RÉGULATIONS SONT INSUFFISANTES OU EXCESSIVES. ETC.

## IDENTIFIER LES CONTROVERSES NUMÉRIQUES

Cette année, nous tentons donc de comprendre et anticiper les mutations numériques en prenant au sérieux les controverses qui nous animent à leur sujet. Elles sont nombreuses, elles portent sur tous les domaines. Nous en avons fait, avec l'aide de nombreux contributeurs, un recensement, un *controversarium*. Il est naturellement très incomplet, mais déjà assez copieux. Nos lecteurs nous aideront, sans nul doute, à qualifier d'autres controverses.

## DÉCIDER DANS UN MONDE INCERTAIN

Dans de nombreux champs de la société, les controverses "sciences-techniques-société" sont courantes, qu'il s'agisse de questions énergétiques et climatiques (gaz de schiste, rôle de l'homme dans le changement climatique), de sécurité publique (peines plancher, vidéosurveillance), de santé, d'économie... Souvent, la complexité nous rebute, nous cherchons qui croire parmi les acteurs forcément compétents, les experts forcément ex-

perts. Pourtant, dans de nombreux cas, la société gagnerait à se confronter davantage à la complexité : une meilleure démocratie, une meilleure anticipation des difficultés, de meilleures décisions. Les fondateurs de la "sociologie de la traduction", Bruno Latour, Michel Callon et Madeleine Akrich, ont éclairé le rôle des controverses dans l'élaboration des faits scientifiques et au-delà, comme "*de puissants dispositifs d'exploration et d'apprentissage des mondes possibles*." Mais les controverses sont à la fois nécessaires et mal-aimées : dans *Agir dans un monde incertain*, Michel Callon constate qu'elles "*sont fréquemment perçues comme la conséquence d'un déficit de communication ou d'information : le savant ou le politique n'ont pas voulu (ou pas réussi à) se faire comprendre du citoyen ordinaire*."

## UN CHAMP DE CONTROVERSES FERTILE

Le monde numérique est précisément, "un monde incertain". Bien sûr, par les transformations technologiques qu'il subit; mais aussi par leur combinaison, leur tressage avec les mutations économiques, sociales et politiques : le livre numérique, les Mooc, l'administration électronique ont des composantes technologiques, mais portent également des enjeux de pouvoir et de stratégie, des questions d'usages, des mutations de modèles d'affaires.

Le monde numérique se caractérise par la multiplicité, voire le foisonnement des acteurs impliqués, qui rendent les positions d'acteurs moins simples à décoder que celles des acteurs de la santé ou de l'énergie : ici, les parties prenantes sont nombreuses du côté de l'innovation, les acteurs publics jouent plusieurs rôles à la fois, les citoyens et usagers sont directement impliqués dans la production du "fait numérique". Une caractéristique du numérique est cette redistribution permanente des rôles.

## UN INQUIÉTANT MANQUE DE DÉBATS

Armés par les cartographies de controverses que plusieurs écoles et universités font produire à leurs étudiants, et sans lesquelles ce cahier d'enjeux n'aurait pas été possible, aiguillonnés par les nombreux contributeurs de Questions numériques, nous sommes partis à la recherche des controverses les plus vives. Nous avons rapidement dû renoncer à certains sujets prématurés, sur lesquels tout le monde est encore en pleine découverte enthousiaste. Nous sommes aussi tombé sur des controverses "mortes", sur lesquelles rien n'a bougé depuis dix ans. Mais nous avons surtout été frappés, sur de nombreux sujets, par l'absence d'une société civile vigoureuse et structurée, faisant vivre les échanges, comme on peut le voir dans d'autres champs du débat public. Dans le champ numérique, les activistes sont trop peu nombreux et surtout trop spécialisés, ce qui n'enlève rien à la qualité de leur engagement; mais tout se passe comme si ceux qui militent depuis toujours sur les droits de l'homme, l'environnement, etc., avaient définitivement donné procuration aux trop rares *geeks* sensibles à ces questions – comme s'il ne s'agissait pas du présent et de l'avenir de leurs sujets!

Le corollaire est l'omniprésence de discours d'autorité, politique, technique, marketing, qui s'imposent sans grande discussion. Promotionnels, autoréférentiels, ils témoignent d'un manque de maturité de la conversation publique sur le numérique, davantage à la recherche d'opinions portatives, de prophéties rassurantes ou inquiétantes que de clés de compréhension et de décision.

## DES DISCOURS RAREMENT FONDÉS SUR LA RECHERCHE

Toutes les grandes controverses sciences-techniques-société se jouent sur fond de travaux de recherche. Qu'il s'agisse de santé, d'économie, de

biodiversité, d'aéroports, de sécurité publique, les labos sont sollicités, leurs analyses fondent les prises de position, les expertises judiciaires, les travaux parlementaires, la contre-démocratie citoyenne. Dans le champ numérique en revanche, la recherche est le plus souvent ignorée là où elle pourrait fournir des clés de compréhension et d'interprétation, des éléments de décision. Qu'il s'agisse d'investir quelques milliards dans le très haut débit, de renforcer le numérique dans l'éducation, de faire des choix industriels ou de comprendre ce qui se joue au travers des liens sociaux numériques, les acteurs d'autorité semblent parfois agir (et penser) les yeux bandés. À moins qu'on ne prenne sur étagère telle étude pleine de chiffres, telle expression pontifiante d'un chercheur gourou pour, au fond, alimenter nos certitudes. Cela, au détriment de recherches existantes plus modestes, appuyées sur le terrain, aux conclusions plus ouvertes et donc, au fond, plus propices à la décision stratégique.

### **DES ENJEUX D'INTERPRÉTATION : CE QUI CHANGE OU NE CHANGE PAS**

Parmi les controverses les plus fréquentes, la réalité et l'ampleur des changements sont souvent questionnées, comme la part du numérique dans ces changements. Qu'il s'agisse des liens sociaux ou des relations amoureuses, des façons d'apprendre, des rapports de pouvoir ou même de l'augmentation humaine, certains verront le monde au travers du prisme numérique et parleront volontiers révolution. D'autres mettront en avant des révolutions plus "lourdes", la mondialisation, la démographie, les enjeux énergétiques, les mutations du travail et de l'entreprise, et considéreront le numérique comme un levier, au mieux.

### **DES ENJEUX POLITIQUES : MAÎTRISER, RÉGULER, DISTRIBUER ?**

Les terrains politiques et parlementaires sont des occasions souvent riches de débats. On pourrait caractériser une classique opposition entre ceux qui pensent que la maîtrise collective est trop faible, que l'intérêt général n'est pas assez préservé, qu'il faut légiférer en zone de non-droit, et ceux qui pensent que la régulation et la législation sont des freins à tout (à l'innovation, au développement du pays, aux nécessaires transformations). Dans ce canevas, on verra souvent convoquée la rhétorique "anciens contre modernes", mais aussi "libertés publiques et individuelles contre loi du plus fort", "France et Europe contre USA, ou contre nouvelles économies émergentes", "Formidable démocratisation contre Dangers des usages incontrôlés"...

### **DES ENJEUX ÉTHIQUES, DE RÉVERSIBILITÉ**

À mesure que les innovations les plus surprenantes (par exemple dans les champs du corps et de la santé) se font jour et que les technophilies les plus radicales s'expriment, se multiplient aussi les positions de précaution, les inquiétudes sur le caractère "apprenti-sorcier" des technologies émergentes, voire les rébellions. Faut-il avoir peur ou s'enthousiasmer ? Dans ces champs numériques hybrides, la société explore pour l'heure les voies de l'éthique scientifique, nécessaire mais peut-être pas suffisante.

### **DES ENJEUX D'INVESTISSEMENT ET D'AVENIR : CE QUI ÉMERGE, CE QUI COINCÉ**

Des Big Data aux Mooc, aux Open Data, aux Fab Labs ou à la Smart City, tout ce que le numérique compte de phénomènes nouveaux devient objet de controverses. On peut s'en réjouir, tant le discours de promotion est puissant et nécessite un peu de recul. Sauf que les

positions opposées s'expriment dans des espaces de publication disjoints : les critiques chez les grincheux conservateurs, les acteurs de l'offre dans leurs forums globaux où l'on "change le monde" sans trop demander leur avis à ceux qui l'habitent. Dans quelques cas, cependant, la controverse se noue et force les parties à se rencontrer, à trouver des terrains communs ou encore – ce qui est la clé de l'innovation –, à comprendre qu'il existe plusieurs alternatives, plusieurs positionnements possibles qui peuvent coexister.

### **CARTOGRAPHIER LES CONTROVERSES POUR DÉBATTRE ET ANTICIPER**

La cartographie n'est pas la fin, mais le commencement : ce que nous avons engagé nourrit la prospective, aide à qualifier des zones d'incertitude, mais nourrit aussi la réflexion stratégique, en permettant de comprendre la richesse des possibles et d'anticiper les adversités et les convergences. Choisir d'arpenter telle ou telle branche d'une controverse (sur la vie privée, par exemple) est par exemple une manière légitime et féconde de se différencier, de chercher un positionnement stratégique.

Enfin, les controverses de demain ne seront sans doute pas celles d'aujourd'hui. Nous avons donc pris le risque d'imaginer ensemble le devenir de controverses existantes, voire l'émergence de nouvelles controverses.

Quelques mois, c'est bien trop court pour faire le tour des nombreux sujets du champ numérique. Nous engageons bien volontiers nos lecteurs à nourrir encore et toujours le controversarium; à défricher de nouvelles controverses; et nous espérons que les écoles et universités continueront à faire œuvre utile en débusquant et approfondissant de nombreux sujets, enrichissant ainsi nos échanges.

# CONTROVERSES, CARTOGRAPHIES : QUESTIONS DE MÉTHODES

Les cartographies de controverses sont une méthode pédagogique que pratiquent un certain nombre de grandes écoles et d'universités, dont beaucoup sont fédérées autour du projet de recherche international Forccast, conduit par Bruno Latour à Sciences Po Paris.

Les étudiants de l'École des Mines de Paris, de Telecom Paristech et de Sciences Po Paris, entre autres, font de tels travaux, par groupes, en bénéficiant d'un riche encadrement et d'un outillage complet pour comprendre la complexité (sciences sociales, analyse institutionnelle, étude du web, recherche sur bases de données de presse) et pour la représenter (production finale de sites web, travail de représentation et visualisation).

D'autres écoles, comme l'Esiee, tout en tirant parti du numérique, mettent l'accent sur les posters et l'affichage. Un nombre croissant d'écoles de design et d'arts graphiques s'intéressent à ces cartographies, comme l'Ensad, très impliquée dans les formes de représentation aux côtés de Sciences Po, ou l'Ensci, qui défriche une approche plus intégrée du travail des designers sur la complexité. De nombreux cursus, s'aidant souvent des méthodologies publiées par Forccast, intègrent cette méthode pédagogique exigeante et fertile.

Ces méthodes issues de la recherche, pratiquées dans l'enseignement, restent trop rarement utilisées dans le débat public.

Ici et là, cependant, émergent des outils de cartographie pertinents pour représenter la complexité d'un débat public, outiller la démocratie participative, faciliter la participation des citoyens et des profanes

que nous sommes tous, confrontés aux complexités multiples des vocabulaires et des techniques.

Nous espérons que "Questions Numériques" aura contribué à familiariser les acteurs de terrain à l'utilité des cartographies de controverses dans la réflexion stratégique.

## **Nous avons expérimenté trois formes de méthodologies pour ce cycle "Questions Numériques" :**

### **— L'intelligence collective en ligne :**

Le groupe Questions numériques compte maintenant plus de 400 membres inscrits sur le réseau social de la Fing. Ils ont aidé à identifier, qualifier et documenter les controverses.

### **— Le débat prospectif :**

Nous avons tiré parti de l'appui méthodologique de Nod-A pour nous projeter dans les controverses de 2030, en envisageant le meilleur et le pire des mondes possibles, et en concluant par des "débat" chronométrés qui invitaient à radicaliser et caractériser des arguments forts. La tension de ces échanges a été libératrice pour les imaginations et passionnante pour les participants.

### **— De la prospective à la stratégie, comme chaque année, "Questions Numériques" place les participants dans une position d'anticipation :**

- Quels facteurs peuvent bouleverser les choses ?
- Qu'est-ce que ça changerait pour moi ?
- Comment puis-je m'y préparer ?
- Quel avenir commun pourrions-nous décrire ensemble ?

Les mois qui suivent cette publication, loin d'être simplement un temps de restitution et de diffusion, sont aussi un temps de productions nouvelles en la matière, qui nourriront le prochain cycle prospectif de "Questions Numériques".

## **À LIRE**

*"Agir dans un monde incertain,"*  
essai sur la démocratie technique. Michel Callon,  
Pierre Lascoumes et Yannick Barthe, Seuil, 2001

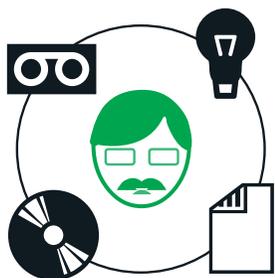
*"À quoi sert l'analyse des controverses ?",* Cyrille  
Lemieux, revue *Mil Neuf Cent*, 2007/1.

*"La Controverse, ou l'art de changer le monde",*  
Philippe Durance, Institut des Futurs souhaitables,  
juillet 2013.

Le projet Forccast : <http://forccast.hypotheses.org/>

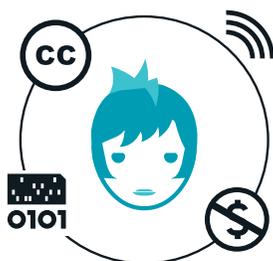


# SEPT PERSONNAGES EN QUÊTE D'AVENIR



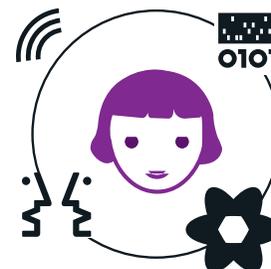
**Carlos**, capitaine d'industrie.

Après un passage dans les cabinets ministériels, Carlos est retourné à 50 ans dans l'industrie pour diriger un grand groupe européen d'électroménager. Un vrai *cost killer*, mais qui sait aussi faire bouger son entreprise. Figure de l'establishment français, il n'ignore pas que son marché, c'est le monde. Il n'est pas totalement à l'aise avec les cultures numériques de ses jeunes collaborateurs (et de ses deux ados).



**Jeremy**, hacktiviste et lanceur d'alertes.

30 ans, informaticien d'origine, il s'est depuis formé à beaucoup de choses : le droit, l'électronique, la fabrication numérique... Il est de toutes les causes où se défendent les libertés numériques, la transparence, les logiciels et objets "libres". On peut le trouver tous les soirs au hackerspace de son quartier.



**Rose**, élue et ministrable.

École d'ingénieur, ENA, cabinets ministériels, élue régionale... Rose est une femme politique qui monte et dont on parle de plus en plus souvent comme ministrable. Elle s'est fait une image en s'appropriant les questions numériques et écologiques. Elle est convaincue que l'action publique doit s'adapter à l'ère numérique.



**Stéphane**, serial entrepreneur.

À 40 ans, Stéphane vient de créer sa 4<sup>e</sup> start-up, cette fois dans les biomatériaux. Figure de la scène parisienne des start-uppers, il est aussi bien connu à San Francisco et Londres. *Business Angels* à ses heures perdues, il investit dans des projets d'entreprises éthiques et écologiques.



**Jeanne**, jeune pousse.

À 25 ans, Jeanne est une *digital native* qui éprouve la difficulté de rentrer dans la vie active. D'autant qu'elle cherche un employeur qui respecte ses valeurs et qu'elle veut garder du temps pour ses multiples activités artistiques et ses engagements dans sa petite ville périurbaine : le jardin partagé, le réseau d'échange de services. Elle n'est pas bien riche mais elle s'en fiche, si ce qu'elle gagne lui suffit pour vivre selon ses valeurs.



**Shan**, anthropologue numérique.

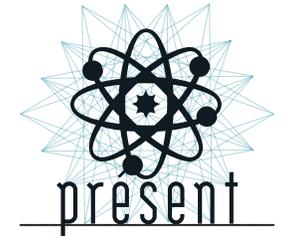
Chercheuse reconnue mais pionnière dans l'âme, Shan conduit des projets de recherche pour comprendre la manière dont les technologies, les pratiques sociales, les organisations et les systèmes évoluent ensemble. Elle adore : les équipes pluridisciplinaires, sortir de ses bouquins pour travailler sur le terrain. Elle déteste : les choses impossibles, l'administratif, ceux qui croient qu'elle coûte cher et ne produit rien. Elle ose : sortir de sa posture de chercheuse pour faire de la prospective ou aider un entrepreneur à réfléchir.



**Marissa**, patronne du net. MBA, quelques années de start-up, un parcours de marketeuse, puis la direction Europe-Moyen Orient et Afrique d'un géant du web : à 32 ans, Marissa ne perd pas son temps! Reconnue comme une patronne exigeante mais "éthique", elle est passionnée d'opéra et donne à des ONG environnementalistes. Mais dans son métier, rien ou presque ne l'arrête : "les seules barrières qui vaillent, c'est celles qu'on se fixe soi-même", dit-elle.

# INNOVATION, ÉCONOMIE ET INDUSTRIE

## *Tous auteurs, tous concepteurs?*



“LES GENS EUX-MÊMES ENRICHISSENT LE CYBERESPACE – ILS LE CRÉENT, LE DÉFINISSENT, L'ÉTENDENT. (...) LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION FONT TENDRE LE COÛT DE LA DIVERSITÉ – CELLE DES PRODUITS COMME CELLE DES INDIVIDUS – VERS ZÉRO, “DÉMASSIFIANT” AINSI NOS INSTITUTIONS ET NOTRE CULTURE. CETTE DÉMASSIFICATION REND POSSIBLE UNE EXTENSION SANS PRÉCÉDENT DE LA LIBERTÉ HUMAINE.”

[A magna carta for the knowledge age, 1994](#)

Depuis les débuts de l'internet, se raconte l'histoire d'un cyberspace “libérateur” des capacités individuelles d'expression et de création, grâce notamment à un accès sans limites à l'information, ainsi qu'aux outils de création et aux moyens de faire circuler ses idées. Ce récit fait cependant l'objet d'une controverse toujours vive : cette libération concerne-t-elle vraiment tout le monde? Détruit-elle plus de valeur (et de valeurs) qu'elle n'en crée? Annonce-t-elle un “âge de la médiocrité” ou au contraire, l'avènement d'une “intelligence collective” globale?

La capacité de concevoir et produire soi-même, ou collectivement, ce qui semblait auparavant accessible aux seuls professionnels, semble en outre s'étendre à de nouveaux domaines. Longtemps réservée à l’“immatériel” (le texte, l'image, le logiciel...), elle prétend désormais toucher le service et le commerce (“consommation collaborative”), l'artisanat et l'industrie (fab labs, *makers*), l'urbain, le vivant (“do-it-yourself bio”)... Cette extension change-t-elle la nature de la controverse? Les questions se posent-elles dans les mêmes termes lorsque l'on manipule des bits, des atomes, des cellules vivantes?

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

La controverse est née au début des années 2000, de la déstabilisation des industries culturelles et des médias à la faveur du peer to peer, puis des blogs, ainsi que de l'émergence des plates-formes du “web 2.0” : Youtube pour la vidéo, FlickrR pour la photo, les réseaux sociaux pour l'information, etc. Elle se nourrit de la remise en question des formes traditionnelles d'autorité et d'expertise. Elle s'organise autour de 5 questions centrales :

- **Quand tout le monde peut publier ses pensées, ses idées et ses œuvres, est-ce que cela produit un océan de médiocrité, des propositions inouïes, ou les deux? Et comment faire le tri?**
- **Quel effet l'intervention active de la “multitude” a-t-il en définitive sur l'économie, la politique, la culture, la science...?**
- **Qui compose cette “multitude”? S'agit-il seulement de remplacer les anciennes élites par d'autres?**
- **Qui profite de la “multitude”? La valeur économique et sociale de son intervention est-elle collective, ou répartie entre les contributeurs, ou encore capturée par un petit nombre de plates-formes?**
- **Dans quelle mesure l'abaissement des barrières à l'intervention des “amateurs” concerne-t-il d'autres domaines que ceux de l'immatériel?**

## QUI SONT LES ACTEURS? DATES-CLÉS

**Les plates-formes** autour desquelles s'organise l'intervention des individus (réseaux sociaux, sites de publication et de partage, coproduction ou *crowdsourcing*...) et celles qui organisent des écosystèmes ouverts de conception et de production : *crowdfunding* (financement participatif), tiers lieux de type Fab Lab, sous-traitance de la production (prestataires d'impression 3D...), commercialisation (iTunes, Thingiverse...)

**Les forces politiques** qui s'approprient l'idée d'*empowerment*, à droite (conservateurs britanniques) ou à gauche ("Pouvoir d'agir", expériences nord- et latino-américaines, partis pirates...) – ou à l'inverse, celles qui n'adhèrent ou ne croient pas à cette idée.

**Des acteurs économiques** déstabilisés par la montée en puissance des "consommateurs" : médias, industries culturelles, et sans doute bon nombre de grandes entreprises...

**Des designers et des entreprises** qui choisissent de travailler, soit sur des outils au service de l'intervention créative ou productive des individus (ex. Makerbot, Arduino), soit sur la création d'objets et services "à terminer" (ex. SEB).

### 1994

Esther Dyson, George Gilder, George Keyworth et Alvin Toffler proposent à l'Amérique "Une Constitution (Magna Carta) pour l'ère de la connaissance".

### 1996

John Perry Barlow répond par une "Déclaration d'indépendance du cyberspace".

### 2001

Wikipedia voit le jour.

### 2003

Henry Chesbrough popularise l'*Open Innovation* (Harvard Business School Press).

### 2005

Tim O'Reilly propose l'expression "web 2.0"; dans *Democratizing Innovation*, Eric von Hippel vante l'innovation ascendante; Neil Gershenfeld imagine ce qui deviendra le mouvement des Fab Labs.

### 2006

Jaron Lanier formule pour la première fois sa critique du "nouveau collectivisme" numérique, reprise depuis dans *Who owns the future?* (Simon & Schuster, 2013)

### 2009

Au travers du mouvement *No!Spec*, des professionnels du design et de la communication s'opposent à la dévalorisation de leur travail par les plates-formes de crowdsourcing.

### 2010

La "*Big Society*", idée phare de la campagne victorieuse des conservateurs britanniques, devient ensuite un repoussoir pour les activistes de l'innovation sociale.

### 2011

Dans *La Troisième Révolution Industrielle*, Jeremy Rifkin imagine une décentralisation massive de la production et du stockage d'énergie.

### UNE RÉALITÉ MASSIVE DANS DES CONFIGURATIONS PRÉCISES, PAS GÉNÉRALISABLE.

• "Open Innovation" : des écosystèmes organisés autour de grands acteurs.

DESIGNERS, ENTREPRENEURS & APPLE-IPHONE, GOOGLE-ANDROID

• Logiciel libre : autour d'un noyau dur et d'un objectif précis.

• Grands projets coopératifs : un objet simple, une gouvernance très organisée.

PRODUCTEURS D'OUTILS ACCESSIBLES DE CREATION-PRODUCTION

### FACILE DANS LE NUMÉRIQUE, INAPPLICABLE AILLEURS ?

• Donc il faut s'abstraire du monde réel ! ("virtuel", "déclaration d'indépendance")

• Appliquer les principes issus du numérique dans d'autres domaines !

### ON NE REVIENDRA PLUS À LA SÉPARATION CONSOMMATEUR/PROFESSIONNEL.

### LES CONCEPTEURS ET PRODUCTEURS, CE SONT TOUJOURS LES MÊMES !

• 1% créent des contenus, 10% les commentent, 89% ne font que consulter.

• Ceux qui s'expriment en ligne sont généralement éduqués.

"TOUS", C'EST QUI ?

### QUEL ÉQUILIBRE ENTRE CRÉATION ET DESTRUCTION DE VALEUR ÉCONOMIQUE ?

• Une destruction nette dans certains secteurs établis : culture, médias...

• L'émergence de nouveaux acteurs économiques "2.0".

• Une destruction nette du collectif ?

### UN EFFET STIMULANT OU INHIBANT POUR LA CRÉATION, L'INNOVATION, LA RECHERCHE ?

• Pourra-t-on encore vivre de sa création, de ses inventions ?

• Quelle valeur pour l'expertise ?

### UN EFFET SUR L'ORGANISATION POLITIQUE DE LA SOCIÉTÉ ET LA CITOYENNETÉ.

• L'empowerment (mise en capacité d'agir) des individus est sa propre récompense.

• La possibilité de traiter à partir de la base des problèmes collectifs.

• Des formes collectives alternatives, du marché à la démocratie représentative.

INNOVATION SOCIALE

• Une destruction nette du collectif ?

UN PHÉNOMÈNE TRÈS  
CIRCONSCRIT OU QUI A VOCATION  
À S'ÉTENDRE ?

L'OPPORTUNITÉ DE CRÉER  
DES BIENS COMMUNS, DE DÉFENDRE  
CEUX QUI EXISTENT.

👤 MILITANTS, ACTEURS DU "LIBRE"

• Infrastructures des nouveaux communs :  
lieux ouverts, licences libres, etc.

LA MOBILISATION DES CAPACITÉS  
DE LA MULTITUDE PROFITE-T-ELLE  
À LA MULTITUDE ?

• ABUS DU "CROWDSOURCING"

- Trouver des réponses de R&D via des plates-formes de chercheurs salariés.
- Faire produire des contenus par ses utilisateurs et en conserver la propriété.
- Prolétarianiser les indépendants par un travail gratuit suite à des appels d'offres.

👤 NOISPEC MOVEMENT

• LES ACTEURS DU WEB GAGNENT  
DE L'ARGENT EN PERMETTANT  
À L'UTILISATEURS DE CRÉER.

- cf. le rôle de Twitter et Facebook dans les printemps arabes, etc.
- La valorisation de la "longue traîne" par les plates-formes 2.0.

UNE CAPTURE DES CONTRIBUTIONS  
PAR QUELQUES PLATES-FORMES  
DU WEB 2.0.

👤 PLATES-FORMES DU WEB 2.0

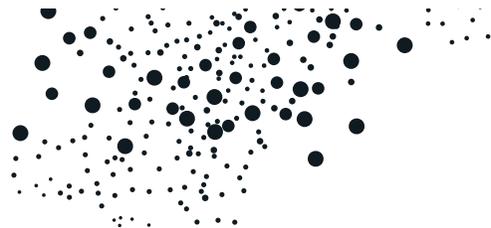
- Capture des données personnelles.

👤 CNIL, ACLU & N. COLIN, P. COLLIN

• "Travail gratuit". (Colin & Collin)



*Tous auteurs, tous concepteurs ?*



QU'EST-CE QUE ÇA PRODUIT  
DE NOUVEAU ?

• LE TRI VA SE FAIRE !

• L'IMPORTANT EST QUE LES GENS  
SE SENTENT "AUTORISÉS" À CRÉER,  
À S'EXPRIMER, À AGIR !

UNE MARÉE DE CONTENUS  
ET DE PRODUCTIONS MÉDIOCRES,  
VOIRE DANGEREUX.

👤 MÉDIAS "CLASSIQUES"

- Les "vrais" créateurs ne ressentent plus et n'ont plus les moyens de vivre.
- Ça peut produire des horreurs ! (armes en impression 3D, bioterrorisme...).
- Une innovation "de comité" qui produit des choses solides, mais pas novatrices.
- On ne sait plus engager des grands projets de type Apollo.

👤 INDUSTRIES CULTURELLES

LES CONSÉQUENCES  
DE CETTE TRANSFORMATION  
SONT-ELLES SOUHAITABLES ?

DES CHOSES INIMAGINABLES  
AUPARAVANT.

• Des voix, des créateurs, des propositions  
qui n'auraient jamais émergé autrement.

👤 "LONGUE TRAÎNE" & CROWDFUNDING

• La coproduction peut produire des résultats  
spectaculaires à grande échelle.

• La "longue traîne" fait coexister des  
propositions pour des micro-publics.

👤 GOUROUS

• Des formes de "curation" automatiques  
ou manuelles émergent.

• Pour avoir le meilleur, il faut accepter  
des masses de contenus sans grande  
valeur.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT ?

### -- Des tendances --

#### **programmabilité, crises, faiblesse publique**

##### L'extension de la "programmabilité" du monde :

un objet industriel, une ville, un système vivant, etc., sont d'abord des objets informationnels, susceptibles d'être décrits, observés, gérés, modifiés de manière numérique – et par conséquent, bien plus ouverts qu'auparavant à la curiosité et à l'intervention de toutes sortes d'amateurs, innovateurs, activistes, etc.

Ce premier phénomène se combine avec l'**approfondissement des crises écologique et économique** pour accroître la tension entre marchand et non marchand, entre différentes formes de mesure de la richesse, entre différentes formes de gestion de la propriété immatérielle et des droits d'usage.

**Des institutions publiques (notamment nationales) durablement affaiblies** par la contrainte budgétaire, des acteurs de la société qui attendent moins d'elles et leur donnent moins.

### -- Trois ruptures possibles --

#### **fractionnement, contribution, nouveaux risques**

##### Et si demain, on se déplaçait et on communiquait moins ?

Un ensemble de facteurs inverse la tendance à l'accroissement des communications et des déplacements : la crise économique ; l'enchérissement de l'énergie ; les conflits sur l'accès aux matières premières ; le cloisonnement de certaines parties de l'internet pour des raisons politiques ou économiques...

##### Et si, demain, on comptait autrement ?

Un monde où les informations, les connaissances et les idées abondent et circulent sans entraves, doit inventer une économie assez différente d'un monde de rareté. La rupture peut alors se produire dans deux directions opposées (mais pas nécessairement incompatibles) : la marchandisation générale, où tout a un prix, à commencer par les données personnelles et les interactions sociales du quotidien ; ou bien l'"économie contributive", qui s'attache au potentiel de "pollinisation" des productions immatérielles et cherche par conséquent à en favoriser l'accès, la circulation et l'usage.

##### Et si, demain, de nouveaux risques devenaient réalités ?

Imaginons, par exemple, qu'une fausse information relayée par des millions d'internautes de bonne foi provoque une panique financière, un embouteillage monstre, une émeute meurtrière ; ou bien qu'une manipulation biologique "do it yourself" libère une bactérie dangereuse. Sans remettre en cause le mouvement d'ensemble, de tels événements en souligneraient les limites et appelleraient des décisions réglementaires.

## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation --



**Shan**, anthropologue, écrit son premier papier sur la "fracture contributive" : *"de même qu'au XX<sup>e</sup> siècle, l'émergence de l'internet a accompagné l'explosion des inégalités, la concentration des compétences et des attitudes contributives au sein d'une petite partie de la population pourrait, paradoxalement, rendre une société contributive plus inégale et polarisée, et non moins."*



**Carlos**, industriel, a presque complètement supprimé son service de R&D et fusionné ce qu'il en reste avec le studio de design et le marketing stratégique. Le sommet de la hiérarchie est occupé par le *Research Community Curator* et le *Fab Manager*.

### -- Préempter une position stratégique --



**Stéphane**, serial-entrepreneur, crée Curate.net, première plate-forme transversale de curation, de vérification des sources des contenus "générés par les utilisateurs" et d'e-réputation.



**Marissa**, patronne du Net, invente des produits d'assurance destinés aux *makers* et aux individus engagés dans l'économie collaborative.

### -- Agir pour un futur souhaitable --



**Rose**, future ministre, a convaincu son parti de faire du "pouvoir d'agir" des citoyens sa priorité. Son pari : des citoyens informés et actifs seront aussi plus soudés entre eux, plus confiants dans l'avenir et moins en attente de ce qu'un État ne peut plus leur donner.



**Jeremy**, militant, jette toutes ses forces dans [redcentralize.org](http://redcentralize.org), au service d'un web sans centre, sans contrôle, sans plates-formes dominantes.

## LA CONTROVERSE DEMAIN

L'habitude prise de commenter, évaluer, publier, copier, modifier, etc., toutes sortes de contenus et d'objets, s'enracinera dans toutes les générations. Nous vivrons à l'ère de la surabondance des idées, des expressions, des données et des propositions. Celle-ci ne produira pas magiquement des œuvres formidables, des connaissances inédites, des décisions sages et acceptées. Mais elle permettra à des nouvelles voix et des nouvelles idées de s'exprimer, parfois de trouver leur public.

Dès lors, la controverse se déplacera vers la manière dont le brouillage des distinctions entre conception, production et consommation, consubstantiel de l'ère industrielle que nous quittons, contribue à reconfigurer notre économie, notre société, voire notre système de valeurs :

- ◆ Qui gagne, qui perd dans ce nouveau monde – du point de vue des individus d'une part, des acteurs économiques d'autre part ?
- ◆ Comment anticiper les nouveaux risques ?
- ◆ Comment produire de l'intérêt général et du collectif ?
- ◆ Face aux enjeux économiques et écologiques, est-ce un enjeu prioritaire ? Faut-il, d'abord, encourager ou plutôt réguler le mouvement ?

### RÉFÉRENCES en dehors des sources mentionnées plus haut :

Chris Anderson : *La Longue Traîne* (2006, Français : Pearson, 2007), *Makers : The new industrial revolution* (2012).

Myriam Revault d'Allonnes, *Le pouvoir des commencements : essai sur l'autorité*, Seuil, 2006.

James Surowiecki, *La Sagesse des foules*, 2004 (trad. 2008, JC Lattès).

Henri Verdier, Nicolas Colin, *L'âge de la multitude*, 2012 – et leur débat avec Dominique Boullier dans Internet Actuel.

Très nombreuses ressources à la P2P Foundation.

LE POUVOIR APPARTIENDRA À UN PETIT NOMBRE DE PLATES-FORMES QUI ENCADRERONT DE FAIT L'INTERVENTION DES INDIVIDUS.

- ◆- Attribuer un prix aux données et au "travail" des utilisateurs:

UNE "ÉCONOMIE DE LA CONTRIBUTION" JOUERA UN RÔLE CROISSANT D'UNE PART LOCALEMENT, D'AUTRE PART SUR TOUS LES PRODUITS IMMATÉRIELS OU "DÉMATÉRIALISABLES".

- ◆- Conforter, étendre l'espace des "communs"

LES GRANDES MARQUES ET INSTITUTIONS PARVIENNENT À CANALISER LES ÉNERGIES CONTRIBUTIVES.

- ◆- Devenir des écosystèmes ouverts, appropriables, habitables.

ÉCONOMIQUEMENT, QUI Y GAGNE, QUI Y PERD ?

Y A-T-IL DES NOUVEAUX RISQUES À ANTICIPER ?

RISQUES ET DANGERS SANITAIRES : SUBSTANCES DANGEREUSES, INAPPLICABILITÉ DES NORMES INDUSTRIELLES, AUTOMÉDICATION...

- ◆- Adapter les normes et les règles.

RISQUES COMPORTEMENTAUX : RUMEURS, HARCÈLEMENT, DIFFUSION DE FAUSSES NOUVELLES, EFFETS DE FOULE...

- ◆- Imaginer des "coupe-circuits" et des indicateurs de confiance.

PRODUCTION DÉLIBÉRÉE DE PRODUITS INTERDITS OU DANGEREUX : ARMES, DROGUES, MÉDICAMENTS CONTREFAITS, ETC.

- ◆- Une "police" adaptée ?

Comment se reconfigure un monde où la différence entre concepteur, producteur et consommateur s'estompe ?

QU'EST-CE QUE LES INDIVIDUS Y GAGNENT ?

COMMENT RECRÉER DU COLLECTIF, DE L'INTÉRÊT GÉNÉRAL ?

LES INDIVIDUS GAGNENT-ILS EN AUTONOMIE ET EN POUVOIR ?

- ◆- Oui, ils contrôlent les autres pouvoirs et peuvent agir par eux-mêmes.  
*Régulation, technologie, plates-formes ouvertes : outiller les individus.*

- ◆- Pas vraiment : ils sont de plus en plus isolés et seules des plates-formes privées les rassemblent.  
*Un internet neutre, un web ouvert et décentralisé.*

LES INÉGALITÉS AUGMENTENT-ELLES OU SE RÉDUISENT-ELLES ?

- ◆- Les compétences nécessaires pour participer activement à la société sont très inégalement réparties.  
*Éducation : faire de chacun un "maker" dans un monde numérique.*

- ◆- Des communautés permettent à chaque individu de trouver son propre chemin et de réaliser son potentiel.  
*Une "économie internet", de pair à pair.*

EST-CE VRAIMENT UN ENJEU PRIORITAIRE, OU JUSTE UN ÉTAT DE FAIT ?

IL Y A D'AUTRES PRIORITÉS BIEN PLUS IMPORTANTES : LA CRISE ÉCONOMIQUE ET BUDGÉTAIRE QUI DURE, LE RENCHÉRISSEMENT DE L'ÉNERGIE, LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, LE VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION...  
*Se focaliser sur la gestion des risques.*

C'EST LA CONDITION POUR ATTEINDRE D'AUTRES OBJECTIFS PRIORITAIRES QUE NI LES ENTREPRISES, NI LES ACTEURS PUBLICS NE PEUVENT PLUS ATTEINDRE SEULS !

- ◆- Des stratégies proactives.
- ◆- "Nouvelles alliances" : travailler avec les communautés créatives pour atteindre autrement des objectifs collectifs.
- ◆- "Opium du peuple" : susciter des changements de comportements à l'aide de techniques issues des neurosciences, en laissant croire aux individus qu'ils en sont à l'origine.

QUELS DISPOSITIFS DE SÉLECTION, TRI, VALIDATION, VALORISATION... DES IDÉES, CONCEPTS, INNOVATIONS, ETC. ?

QUE DEVIENNENT LES INSTITUTIONS DÉMOCRATIQUES ?

- ◆- Il faudra bien revenir à des instances légitimes de validation, au moins là où les individus peuvent courir un risque.  
*Régulation par les sachants.*
- ◆- On verra apparaître ou on encouragera des dispositifs de "curation", c'est-à-dire de sélection et d'organisation a posteriori, éventuellement différents dans différents contextes.  
*Régulation par les plates-formes.*
- ◆- Laissons faire l'auto-organisation, la sélection par la "multitude" sera au moins aussi pertinente et efficace que les autres modalités.  
*Régulation par la technique.*

*“Les technologies de l’information font tendre le coût de la diversité - celle des produits comme celle des individus - vers zéro, « démassifiant » ainsi nos institutions et notre culture et démodant la production industrielle de masse. Cette démassification rend possible une extension sans précédent de la liberté humaine.”*

A MAGNA CARTA FOR THE KNOWLEDGE AGE, 1994

*“Ils rêvaient d’une société réconciliée, universelle, abolissant les frontières entre les sexes, les âges et les catégories socio-professionnelles. Alors que, sociologiquement, ils formaient une « communauté » américaine, hypermasculine, blanche et très diplômée... Comme souvent, les élites culturelles universalisent leur propre désir de société et croient que parce qu’ils ont des pratiques ouvertes, elles sont immédiatement accessibles à tous !”*

DOMINIQUE CARDON, 2010

# INNOVATION, ÉCONOMIE ET INDUSTRIE

## *Demain, la fabrication industrielle démocratisée et durable?*



**"Poke" StuffBook, 22.11.2024**

### VOTRE FABUSINE A BESOIN DE MÉTAL !

Cher fabutilisateur, Les stocks de métal de votre fabusine baissent!

Fer ← 1 mois de stock

Étain ← 3 semaines

Cuivre ← 6 semaines

Les cours étant actuellement très élevés, rappez-nous le métal dont vous n'avez plus l'usage!

**Étiquette, 2020**

### LABEL PROMANUFACTURING

Ce produit est fabriqué par un industriel qui respecte les normes sociales et environnementales européennes. Il peut être modifié ou réparé par des professionnels agréés. L'utilisation de pièces de rechange imprimées à domicile ou par un prestataire non agréé peut vous exposer à des risques, voire à des poursuites.

**L'eMonde, 15.12.2016, 10h17**

### NEUTRALITÉ DU THINGNET : FAUT-IL FILTRER LES FICHIERS 3D?

En cette période de Noël où le téléchargement de "physibles" de jouets bat son plein, plusieurs députés s'interrogent. Faut-il filtrer les fichiers 3D de jouets contenant trop de petites pièces?

Hier les Fab Labs ressemblaient à des grands ateliers de bricolage. Mais qu'en sera-t-il demain, quand un nombre croissant de campus, d'entreprises, de villes disposeront d'espaces de ce type? Quand un produit conçu dans un de ces espaces trouvera facilement le moyen d'être fabriqué à 1, 100 ou 10 000 exemplaires, sur place comme à l'autre bout du monde? Quand les technologies de fabrication additive se banaliseront? Bref, quels effets la "démocratisation" des moyens de conception, de prototypage et de production d'objets physiques peut-elle produire sur l'industrie? Et que peut-on souhaiter à notre économie, notre société, notre planète?

## DANS 10 ANS, SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS ?

Le mouvement des Fab Labs est souvent associé à l'idée d'un accès plus large aux capacités de production, ainsi que d'un modèle industriel plus durable, notamment grâce au partage, à l'allongement de la durée de vie des objets, à la relocalisation de leur production. La controverse portera sur chacune de ces aspirations :

-> Au-delà des Fab Labs, la démocratisation de la conception et de la fabrication numériques produit-elle des modèles viables et alternatifs à ceux de l'industrie "traditionnelle" ?

À supposer que la réponse à cette première question soit positive :

-> Qui cette "démocratisation" concerne-t-elle vraiment ? Qui a envie, qui a la capacité de participer à la conception, la production, la réparation de ses objets ?

-> Qu'est-ce que cela change au paysage industriel mondial ?

-> Un modèle industriel où beaucoup plus d'acteurs participent à la conception, fabrication, réparation, etc. est-il nécessairement plus favorable à l'environnement ? Plus juste socialement ?

## QUI LA CONTROVERSE METTRA-T-ELLE EN SCÈNE ?

**Les industriels**, qui font face à une complexification croissante de leurs marchés et de leurs chaînes de valeur.

**Les acteurs de la CFAO** (conception-fabrication assistés par ordinateur), du prototypage rapide et de la fabrication additive, dont les publics s'étendent désormais depuis la multinationale jusqu'au grand public.

**Les grandes plates-formes de l'internet**, qui contrôlent l'accès aux consommateurs mais qui ne domineront pas le monde des atomes aussi facilement que celui des bits.

**Les designers, néo-artisans, amateurs éclairés, bricoleurs et autres makers**, qui disposent désormais des moyens de changer d'échelle – s'ils le désirent.

**Les institutions publiques**, prises entre l'encouragement à l'innovation d'un côté, la protection des consommateurs et des "champions" industriels de l'autre.

BEAUCOUP DE GENS SOUHAITERONT (ou devront pour des raisons économiques) PARTICIPER À LA PRODUCTION ET À LA RÉPARATION DE LEURS OBJETS.

LA MAJORITÉ DES GENS NE VEULENT PAS S'INTÉRESSER À LA MANIÈRE DONT LEURS OBJETS SONT FAITS.

LA PRODUCTION PERSONNELLE, RESPONSABILITÉ PERSONNELLE : QUI Y EST PRÊT ?

NICHES VS. "BUSINESS AS USUAL" : le gros de l'industrie n'est pas touché, c'est plutôt l'artisanat.

OBJETS D'ARTS, CURIOSITÉS (THINGIVERSE)

EN AMONT (conception, personnalisation) ET EN AVAL (services, extensions, réparations, fin de vie, etc.), MAIS PAS AU NIVEAU DE LA PRODUCTION.

FAB LABS D'ENTREPRISES ; PIÈCES DE RECHANGE PRODUITES EN FAB LABS.

UNE CONCURRENCE DIFFUSÉE À TOUS LES NIVEAUX DE LA CHAÎNE DE VALEUR ET DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS : aucun modèle, aucun agencement n'est plus protégé.

DRONES CIVILS

PARTICIPER À LA CONCEPTION, LA PRODUCTION, LA RÉPARATION : QUI, QUAND, OU, COMMENT ?

D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL ?

Une plus grande attention à ses objets.

Retour à la possession ou extension d'un modèle fondé sur le partage ?

Risque de surproduction individuelle.

"CROTTEJETS"

D'UN POINT DE VUE ÉCONOMIQUE ET SOCIAL ?

Fin définitive de l'emploi industriel ?

Production et consommation "communautaire".

QU'EST-CE QUE ÇA CHANGE  
 AU PAYSAGE  
 DE L'INDUSTRIE ?

QUI ACCÈDE AUX MOYENS  
 DE PRODUCTION ?

PARTICIPER À LA CONCEPTION,  
 LA PRODUCTION, LA RÉPARATION :  
 QUI, QUAND, OU, COMMENT, POURQUOI ?

- L'irrationnel, la poésie.
- Le libre arbitre.
- La sérendipité.
- L'interaction, la négociation.
- Le flou, l'intermédiaire, le graduel face au monde "discret" du numérique.

QUELLES SONT LES BARRIÈRES  
 ET COMMENT ÉVOLUENT-ELLES ?

- Réglementaires.
- Économiques.
- Cognitives (complexité des objets, standards d'exigence).

## La démocratisation de la conception-fabrication numériques produit-elle une "nouvelle révolution industrielle" ?

PRODUIT-ELLE DE NOUVEAUX  
 MODELES ÉCONOMIQUES  
 ET PRODUCTIFS VIABLES ?

RELOCALISATION ?

"LONGUE TRAINE" DES OBJETS.

- Produits ultra-personnalisés.
- Niches répondant à des besoins très spécifiques.

NOUVELLES GÉNÉRATIONS  
 "D'AUTO-INDUSTRIELS".

- Plates-formes de services pour les tout petits producteurs, les néo-artisans, etc.

PRODUITS PLATES-FORMES.

- Communautés et "écosystèmes".
- Modifiables, extensibles, raccordables, réparables, etc.

OPEN SOURCE / LIBRE.

- Quelle place pour les produits open source ?

MATURATION DE LA "FABRIQUE  
 ADDITIVE" (IMPRESSION 3D, ETC...).

- Fabrication unitaire à la demande.

UN MODÈLE PLUS DÉMOCRATIQUE  
 EST-IL NÉCESSAIREMENT  
 PLUS DURABLE ?

DISSOCIATION  
 CONCEPTION/PRODUCTION.

- "Industrialisateurs" au service des concepteurs "fables".

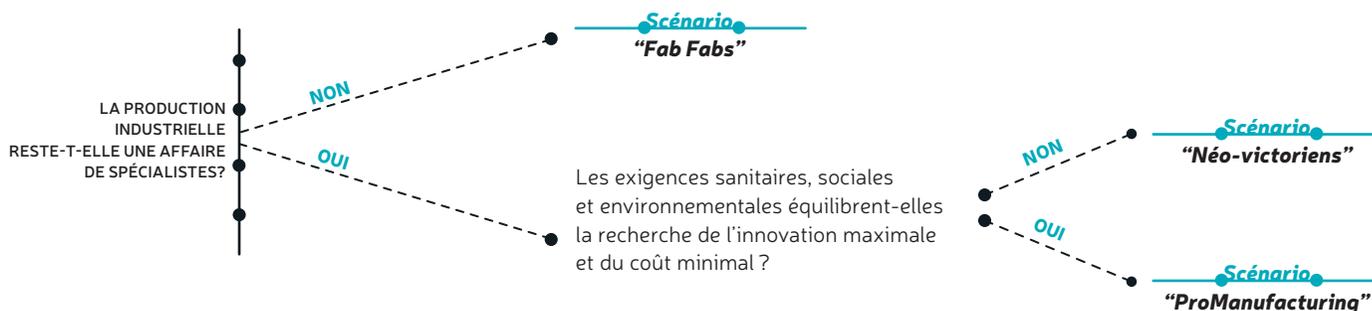
- Usines ultraflexibles.

- Conception communautaire, production propriétaire.

👤 "LONGQUIRKY, THREADLESS"

## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les trois scénarios proposés se fondent sur des combinaisons différentes de réponses à deux questions centrales :



### 1 Des Fab Labs aux "Fab Fabs"

**Décembre 2022** : après Sao Paulo, Shenzhen, Lagos, Saint-Petersbourg et bien d'autres capitales économiques, Paris dispose enfin d'une "Fabusine" de proximité par arrondissement. Tout est parti de l'expérimentation de la FabCity de Barcelone en 2014. En installant un Fab Lab dans chaque quartier, la ville a créé une demande qui s'est vite heurtée à un mur : que faire quand on a mis au point un produit et qu'on ne dispose ni des compétences, ni des moyens pour l'industrialiser ? Les plus décidés partaient en Chine, les autres abandonnaient. D'où l'idée d'adjoindre aux Fab Labs des usines flexibles de proximité, dotées des dernières technologies robotiques : les "FabFabs" (Fabusines en Français).

**Les réglages ont pris cinq longues années.** Il a fallu mettre les FabFabs en réseau pour leur permettre de se spécialiser un peu et maximiser leurs plans de charge – plusieurs réseaux se font aujourd'hui concurrence ; organiser des circuits courts pour les matières premières, la logistique, la réparation et le recyclage ; former des managers-médiateurs capables à la fois d'aider les artisans du dimanche et de négocier avec des multinationales à la recherche de capacités de production locales ; imposer certains standards de qualité et de sécurité ...

**Mais petit à petit, les Fabusines ont trouvé leur place.** Elles ont d'abord produit des pièces de rechange, des imitations ou des gadgets. Certains designers ont ensuite appris à s'appuyer sur elles pour produire des pièces personnalisées ou des séries limitées. Puis les Fabusines ont commencé à produire toutes sortes de petits équipements, y compris à la demande d'industriels heureux de trouver une alternative à la production de masse en Asie. La production de masse, ou celle des objets les plus complexes, échappe encore aux Fabusines. Cependant,

même les plus grands spécialistes de la production flexible de masse, à commencer par les Chinois, ont dû apprendre à composer avec les réseaux de Fabusines.

### 2 "ProManufacturing" : la qualité, une affaire de professionnels

**L'enthousiasme européen vis-à-vis des Fab Labs a vite fait place au désenchantement.** Plus de la moitié des centaines d'espaces de ce type créés au milieu des années 2010 ont fermé. Les autres se sont souvent spécialisés, soit dans la sous-traitance des bureaux d'études, soit dans la réparation ou le *tuning*.

**Tout avait pourtant commencé en fanfare** : l'argent public s'investissait volontiers dans ces espaces, les médias s'y intéressaient, la réussite spectaculaire de quelques projets qui en étaient issus nourrissait l'enthousiasme. Un écosystème de services émergeait pour aider les projets à se développer, le *crowdfunding* répondait aux besoins de financement...

**Mais les choses se sont vite gâtées.** Passe encore que des amateurs inattentifs se blessent sur les machines ; en revanche, l'impression 3D de biberons avec un polymère toxique ou la tendance des friteuses *open hardware* à prendre feu, ont suscité une vague de procès et de rappels à l'ordre. Le bilan environnemental pose aussi question : les déchetteries sont encombrées d'objets mal fichus issus des Fab Labs, de figurines plastiques aussi vite oubliées qu'imprimées...

**Réagissant avec opportunisme, les industriels créaient en 2018 le label "ProManufacturing"**, qui garantit le respect de critères de qualité comme de normes sociales et environ-

nementales. Dans le même temps, ils montraient aux consommateurs qu'ils avaient compris le message : ceux qui concevaient leurs propres produits les ont rendus plus aisément personnalisables, modifiables et réparables. Ceux qui vendaient avant tout leurs capacités de production les ont adaptées aux toutes petites séries (quitte à racheter certaines des start-up de la production *on demand*) et ont noué des accords avec des producteurs de proximité. Tous, enfin, ont appris à travailler en environnement ouvert : plutôt que des concurrents, les Fab Labs sont devenus pour eux une source permanente de nouveaux concepts et de nouveaux talents à faire grandir.

### 3 "Néo-victoriens" : les deux classes industrielles

**Depuis le milieu des années 2010**, tous les pays occidentaux semblent se rejoindre dans la célébration de la valeur et du plaisir de "faire" (concevoir, fabriquer, réparer, modifier soi-même des objets). La conscience du coût de la désindustrialisation rejoint l'aspiration sociale et écologique à la "relocalisation" comme à des objets plus durables. Les Fab Labs et une myriade d'autres espaces de "fabrication numérique" sont les chapelles de cette nouvelle religion dont les *makerfares* font office de grand-messes. Depuis l'école jusqu'à la vie professionnelle, on retrouve le chemin des ateliers en même temps que se généralise l'enseignement de l'informatique.

**Le "bricolage numérique" devient un loisir prisé.** On mène ses projets personnels, mais on prend également part à des projets collectifs, d'intérêt général : mettre au point un dessalinisateur d'eau accessible aux familles pauvres, des prothèses meilleures et moins coûteuses, restaurer un bâtiment...

**Une nouvelle classe de “néo-artisans” surfe sur cette vague.** Indépendants, ultra-connectés, ils vendent autant des objets qu’une expérience : la leur, comme concepteur ; et celle de leurs clients qui, souvent, prennent part aux dernières étapes de la fabrication au sein d’un Fab Lab de proximité.

À l’autre extrémité de la gamme, ceux qui n’ont ni les moyens d’acheter aux néo-artisans, ni les compétences, le temps ou la confiance en eux pour participer aux Fab Labs, se fournissent en produits industriels bas de gamme. La polarisation qui oppose alimentation de qualité et *junk food* se reproduit entre objets “quasi-artisanaux” et *junk stuff*. Cette nouvelle industrie de masse s’appuie elle aussi sur la dynamique du “faire” : au travers de plates-formes telles que StuffBook, elle mobilise la créativité de ses clients qui partagent leurs propositions et invitent leurs “amis” à voter pour elles : les plus appréciées seront mises sur le marché. Il y a bien, pourtant, un “do it yourself” du pauvre et un autre pour les riches.

## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO ?

- 1 Des Fab Labs aux “Fab Fabs”**
- Jeanne** a participé à l’installation d’une Fabusine associative dans sa ville, où elle aide des personnes âgées à rénover et améliorer leur mobilier. Mais voilà que des personnes de l’autre bout du monde lui demandent des plans détaillés pour réaliser ces meubles dans leur propre Fabusine ! Que faire ?
- Rose** a milité pour créer un nouveau statut d’“auto-industriel”. Son slogan : “un million d’industriels !” Elle s’efforce également d’alléger certaines des contraintes réglementaires qui pèsent sur les productions des Fabusines.
- Carlos** a d’abord vu avec incrédulité des nouveaux concurrents attaquer son marché en s’appuyant sur les Fabusines. Au prix d’une très forte robotisation de son outil de production et en accord avec l’un des réseaux privés de Fabusines les plus présents en Europe, il est devenu l’un des partenaires des industriels “Fables” de son secteur. Il produit donc à la fois ses propres produits et ceux de certains de ses concurrents directs...
- 2 “ProManufacturing”**
- Rose** a facilité l’implantation de Fab Labs dans sa ville, tout en bataillant au nom des *makers* en faveur de l’assouplissement des normes en Europe. Elle a depuis rééquilibré son discours au nom de la protection des consommateurs et rapproché “ses” Fab Labs, les uns des incubateurs d’entreprises, les autres des universités.
- Stéphane**, le *serial entrepreneur*, a développé une agence de “scouts” dont le métier est de détecter dans les Fab Labs les projets à fort potentiel et les accompagner dans leur développement.
- Carlos**, le capitaine d’industrie, a commencé à s’inquiéter lorsque des appareils électroménagers conçus dans un Fab Lab australien ont fait leur apparition, aux côtés des siens, dans le catalogue de grands sites web commerciaux. Impossible de rivaliser avec la vitesse à laquelle ces modèles apparaissent, s’améliorent et mutent. La solution ? S’allier les *makers*, les repérer quand ils émergent prendre en charge leur devenir industriel. Carlos a ainsi ardemment soutenu l’émergence du label “ProManufacturing”, qui l’aide à faire passer son message. Il n’abandonne pas non plus ses propres gammes, mais il les développe d’une manière plus ouverte.
- 3 “Néo-victoriens”**
- Jeanne** a tout de suite saisi l’opportunité : et si, plutôt que de prendre un boulot et faire ce qu’elle aime à côté, elle mêlait ses compétences et ses engagements ? Au sein du Fab Lab de son quartier, elle teste de nouveaux outils de jardinage qu’elle espère ensuite publier dans le monde entier.
- Marissa** est à l’origine de StuffBook, la plate-forme sociale mondiale qui “fait exister vos idées”. Les gens y présentent leur créations et votent pour celles qu’ils préfèrent. Les Fab Labs sont aussi sur StuffBook, mais c’est surtout une formidable ressource pour les industriels qui y détectent les prochains succès.
- Stéphane** a vite compris le potentiel économique du néo-artisanat haut de gamme. Son concept de “guildes” invite les designers, artisans, programmeurs et ingénieurs indépendants à se regrouper pour partager des compétences, des ressources et la capacité de financer des projets. Là encore, la pieuvre StuffBook sert de plate-forme commune, mais Stéphane anticipe déjà le moment où son réseau sera suffisamment puissant pour lui faire concurrence.

# INNOVATION, ÉCONOMIE ET INDUSTRIE

## Controversarium

### ***L'économie contributive, changement de paradigme ou niche?***

L'économie "collaborative", "du partage", "pair à pair", se présente volontiers comme une alternative radicale au marché tel qu'il va, fondée sur le lien humain et la préoccupation écologique, et rendue possible par des communautés ou des entrepreneurs "sociaux". À quoi ses opposants répondent concurrence déloyale, évasion fiscale et capture cynique de l'énergie contributive des individus. Économiquement, on peut n'y voir que la réponse à des "défaillances de marché" (ou la recherche de revenus complémentaires en période de crise), ou bien les prémisses d'une "économie réticulaire" nécessairement plus horizontale. Politiquement, on peut y lire l'annonce d'une société plus partageuse, mais aussi la "marchandisation" des solidarités quotidiennes. Ces formes d'échange s'appuyant sur des plates-formes, le pouvoir de celles-ci suscite également débats et inquiétudes.

→ Lire d'Hubert Guillaud, "La Régulation de l'économie collaborative en question", Internet Actu, 2013. Cette question est au coeur de l'expédition ShaREvolution, que mènent en 2014 la Fing et Ouishare.

### ***L'impression 3D révolutionnera-t-elle l'industrie?***

Ceux qui travaillent depuis des années avec des centres de prototypage rapide s'amuse de l'enthousiasme que suscitent les imprimantes 3D mais applaudissent l'investissement de l'administration Obama dans la "fabrication additive". Alors qu'elle ne faisait pas partie de l'équipement obligatoire des premiers Fab Labs, l'impression 3D en est devenue une sorte d'emblème. On attend beaucoup de cette technique: un lien direct de l'idée à ses incarnations, des formes nouvelles, une fabrication personnalisée à la demande, une production relocalisée et durable... Que pourra-t-elle tenir en définitive, et dans quelles conditions? Et faut-il plutôt s'inquiéter de la possibilité d'imprimer des armes ou se réjouir de celle de produire des prothèses, craindre la

contrefaçon ou saluer l'arrivée d'objets open source? Si révolution il y a, elle ne sera pas seulement industrielle.

→ Bonne synthèse par l'IFTF : "The future of open fabrication" (2011). Voir aussi les résultats de l'expédition Fing ReFaire.

### ***La propriété intellectuelle, un frein à l'innovation numérique?***

Si la capacité d'innovation d'un pays ou d'une entreprise s'évalue encore très généralement sur la base des brevets et du patrimoine immatériel, l'innovation numérique tire fortement parti de modèles ouverts. Différents régimes d'innovation coexistent donc, en conflit ou en complémentarité, dans les politiques publiques et les stratégies industrielles. Les fréquents affrontements se situent notamment dans les registres économique (viabilité des modèles open source, risque de domination de grands acteurs si la PI devient la règle), politique (biens communs contre protection des champions économiques contre libéralisme), juridique, sociologique, technologique, voire culturel. Mais les praticiens de la propriété intellectuelle en déplorent le coût et la lourdeur.

→ Controverse cartographiée par des élèves de Telecom Paristech et de l'Ensci, 2013.

### ***Le numérique peut-il aider le développement des pays pauvres?***

L'explosion des usages numériques, en particulier mobiles, touche tous les pays, toutes les populations. De nombreux exemples démontrent l'utilité des applications d'information, d'éducation, de communication, de paiement, etc., dans les pays les moins avancés (PMA). Pourtant leur croissance ne décolle pas et reste dépendante de leurs matières premières: le numérique ne crée pas à lui seul les conditions d'un développement endogène et pérenne. Quand il ne crée pas de nouveaux problèmes: lutte pour l'accès aux terres rares, déchets électroniques... Pour faire du numérique un réel facteur

de développement, faut-il d'abord le rendre accessible à tous, plutôt se focaliser sur l'accès des innovateurs locaux aux marchés mondiaux ou encore, espérer qu'il poussera les jeunes à se débarrasser de dirigeants fatigués ou corrompus?

→ Voir le blog Digital Development Debates et la promesse "Le numérique, un atout au service du développement" de l'édition 2013 de Questions Numériques.

### ***La numérisation des marchés est-elle synonyme de concentration?***

La numérisation de l'économie exerce des effets contradictoires sur la concurrence: d'un côté, une économie dominée par les coûts fixes et des effets de réseau organisés autour de plates-formes, deux facteurs majeurs de concentration; de l'autre, une "granularisation" des chaînes de valeur et un effet "longue traîne", plutôt favorables à la diversité. Dans cette confrontation dynamique entre intégration et fragmentation, deux facteurs jouent un rôle moteur: l'innovation en amont, l'accès au client en aval. Dans quelle mesure ces mécanismes aujourd'hui propres à l'économie numérique s'étendront-ils à d'autres secteurs des services et de l'industrie?

→ Voir la synthèse du groupe "Entreprise numérique" de l'Atelier de réflexion prospective "Quelles innovations, quelles ruptures dans la société et l'économie numériques?" conduit par la FING pour l'Agence nationale de la recherche (ANR, 2011)

### ***Fiscalité du numérique: taxation et compétitivité sont-elles inconciliables?***

Immatériel, mondialisé, le numérique est souvent perçu comme un domaine délicat en matière fiscale. D'un côté, les grands acteurs mondiaux semblent parvenir à échapper massivement à l'impôt, et les gouvernements cherchent les moyens techniques et législatifs pour créer un cadre pertinent; de l'autre, les opérateurs internet,

les fournisseurs de matériels ou les start-up du mouvement des "pigeons" dénoncent au plan national une pression fiscale excessive et néfaste à l'innovation. Faut-il une fiscalité liée aux données, nouveau gisement de richesses? Décorrélée du territoire? Comment garantir l'équité entre les acteurs du numérique et les autres?

→ [Controverse cartographiée par des étudiants de Telecom Paristech](#) en 2013. Voir aussi les travaux du Conseil national du numérique sur "[La fiscalité à l'heure du numérique](#)" (2013).

### ***L'innovation permanente: problème ou solution?***

L'innovation numérique est souvent qualifiée par son rythme soutenu, signe d'une puissante dynamique ou d'une troublante accélération que particuliers et organisations auraient du mal à suivre. L'ambivalence de l'innovation permanente n'est pas nouvelle en économie et les acteurs installés se sont toujours inquiétés de la menace que faisait peser sur eux la concurrence des nouveaux entrants; le numérique a probablement favorisé les méthodes de conception et production agiles (lean), leur efficacité ou leur brutalité. Il incarne la destruction créatrice décrite par Schumpeter – mais certains s'inquiètent que la destruction ne soit pas toujours suivie de création. Il facilite la commercialisation rapide de nouvelles versions et le raccourcissement des cycles commerciaux, mais les investissements deviennent ainsi plus difficiles à commercialiser, plus court-termistes et les conséquences environnementales de cette innovation jetable sont catastrophiques. Enfin, l'innovation permanente, qui est pour certains la clé d'itérations régulières avec les usagers et d'une meilleure adaptation, est pour d'autres un facteur de stress et de désarroi des consommateurs.

→ Voir notamment Bernard Stiegler, [De la destruction créatrice à la destruction destructrice](#), rencontre X-SHS, décembre 2013. Et la fiche de prospective territoriale Fing-Lipsor "[Appropriation des TIC par la société et relation au progrès technologique](#)".

### ***La licence globale est-elle une solution viable pour soutenir la création musicale?***

La dématérialisation des biens culturels, en mettant à mal les supports matériels qui fondaient la rareté, a vu s'affronter, sur fond d'essor du téléchargement, les tenants de mécanismes répressifs (de type Hadopi) et les promoteurs de solutions de financement alternatives, voyant l'émergence du concept de licence globale. Celui-ci désigne une rétribution forfaitaire liée à l'abonnement internet, selon des dispositifs hétérogènes (optionnelle ou non, à paliers, mécénat global, contribution créative). Cette formule est-elle rentable et économiquement réaliste pour financer les artistes? Est-elle équitable du point de vue des internautes, des ayants droits? Est-elle souhaitable sur le plan culturel, politique? Est-elle techniquement et juridiquement applicable? La controverse, parfois caricaturale (artistes contre barbares numériques, conservateurs contre monde de demain, grands prédateurs contre libre diffusion de la culture) est toujours active.

→ [Controverse cartographiée par des étudiants de Sciences Po Paris](#) en 2011.

### ***Et aussi...***

- L'internet est-il en train de tuer la presse écrite?
- L'internet annonce-t-il la fin du petit commerce de proximité?



*“Aussi omniprésente que soit une technologie, nous n’avons pas besoin de savoir comment elle fonctionne – notre société divise le travail pour que nous puissions utiliser des choses sans avoir à les fabriquer. [...] Il y a beaucoup d’autres connaissances que tout le monde devrait maîtriser et ne maîtrise pas, par exemple la culture civique ou même des notions basiques de logique, de science, etc. En faisant entrer la programmation dans les programmes éducatifs, on devra en retirer d’autres choses que l’on enseigne déjà mal, et c’est une mauvaise chose. Nous n’avons pas besoin que tout le monde code – nous avons besoin que tout le monde pense. Et malheureusement, il est très facile de coder sans penser.”*

# ÉDUCATION, CULTURE

## *Tout le monde doit-il apprendre à coder ?*



“L'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL DE L'INFORMATIQUE DEVRA D'ABORD DONNER À TOUS LES CITOYENS LES CLÉS DU MONDE DU FUTUR, QUI SERA ENCORE BIEN PLUS NUMÉRIQUE ET DONC INFORMATISÉ QUE NE L'EST LE MONDE ACTUEL, AFIN QU'ILS LE COMPRENNENT ET PUISSENT PARTICIPER EN CONSCIENCE À SES CHOIX ET À SON ÉVOLUTION PLUTÔT QUE DE LE SUBIR EN SE CONTENTANT DE CONSOMMER CE QUI EST FAIT ET DÉCIDÉ AILLEURS.”

**Académie des Sciences, “L'enseignement de l'informatique en France : il est urgent de ne plus attendre”, rapport sous la direction de Gérard Berry, 2013**

“NOUS VIVONS UN MOMENT EXTRAORDINAIRE OÙ IL EST POSSIBLE DE PROGRAMMER L'ARGENT, DE PROGRAMMER LA SOCIÉTÉ. MAIS POUR FAIRE CELA, NOUS DEVONS COMPRENDRE À LA FOIS LES PROGRAMMES QUE NOUS UTILISONS, ET LES CODES ET LES SYMBOLES AVEC LESQUELS NOUS TRAVAILLONS.”

**Douglas Rushkoff, “Programmer ou être programmé”, conférence, 2010**

Au commencement, un consensus : le numérique innerve si profondément notre monde qu'il devient difficile d'y agir et d'y intervenir sans comprendre les concepts fondamentaux sur lesquels s'appuie l'informatique, ni maîtriser au moins quelques notions techniques essentielles.

Sur cette base, plusieurs mouvements convergent dans le monde pour inviter les systèmes éducatifs à faire de l'informatique – voire plus simplement du “code”, de la programmation une composante obligatoire de l'enseignement scolaire. Les raisons en sont multiples : répondre aux besoins du marché du travail ; former des citoyens capables d'agir sur la société plutôt que des consommateurs ; se saisir du “code” et des données (tous deux *open*, de préférence) pour changer le monde...

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

Alors que les systèmes éducatifs ont (pour la plupart) peiné depuis près de deux décennies à s'équiper en numérique et à en développer l'usage pédagogique, ils se retrouvent donc sommés de faire bien plus : dépasser la formation à l'*usage* de l'informatique et son utilisation pédagogique dans diverses matières, pour aller vers une formation à l'informatique (ou “au numérique”).

Et c'est là que le consensus se brise. La controverse s'organise alors autour de quatre grandes séries de questions :

- ♦- Faut-il apprendre les fondements de la “science informatique”, ou bien acquérir une “culture numérique” plus large, plus multiforme ? Cet enseignement doit-il se destiner à quelques options du lycée ou bien s'adresser à tous les élèves ?
- ♦- L'apprentissage du “code” est-il déjà un sujet dépassé par l'évolution des techniques et des pratiques ?
- ♦- À supposer que l'objectif soit partagé, quel est son degré de priorité ? Y a-t-il, en matière d'enseignement, d'autres priorités de rang aussi élevé, voire plus élevé ?
- ♦- Comment généraliser l'enseignement de l'informatique ? Faut-il, par exemple, faire de l'informatique une discipline à part entière ?

## QUI SONT LES ACTEURS? DATES-CLÉS

**Les systèmes publics d'éducation**, qui doivent faire des choix entre plusieurs priorités.

**Les laboratoires de recherche en informatique**, qui portent le message et, souvent, conçoivent les contenus de formation.

**Les entreprises et autres acteurs du numérique éducatif**, qui produisent les plates-formes et les outils sur lesquels cet enseignement pourrait s'appuyer.

**Les autres disciplines scolaires**, à la fois nourries et déstabilisées par l'importance nouvelle du numérique.

**Les écoles "alternatives" et privées**, qui pourraient faire du numérique un facteur de différenciation.

**Tous les citoyens**, des activistes du numérique aux parents d'élèves...

**... Et les élèves eux-mêmes**, que l'on entend pour l'instant assez peu dans la discussion...

L'invitation générale à "apprendre à coder" résulte de la convergence de trois grands mouvements :

### 1<sup>ÈRE</sup> PÉRIODE

L'invention et l'amélioration constantes de langages informatiques adaptés à l'éducation et/ou qui permettent de traduire des idées en programmes sans un long apprentissage : Logo (1966), Smalltalk (1972) et ses dérivés Squeak (Apple puis Disney, 1996), Etoys et Scratch (MIT, 2003).

### 2<sup>ÈME</sup> PÉRIODE

Un mouvement politique, qui voit le code et les données comme des instruments de pouvoir qui ne seront libérateurs que si ils sont "ouverts" et si les compétences sont très largement distribuées : Lawrence Lessig (*Code and other laws of cyberspace*, 1999), Douglas Rushkoff (*Program or Be Programmed*, 2011), l'ouverture des données publiques et les premiers concours d'applications qui les utilisent (2009)...

### 3<sup>ÈME</sup> PÉRIODE

Un mouvement plus récent, focalisé sur l'enjeu éducatif et issu, selon les pays, de chercheurs (*la Royal Society au Royaume-Uni en 2012*, *l'Académie des sciences en France en 2013*), médias (*l'appel du Guardian au Royaume-Uni en 2012*), entreprises (Etats-Unis, au travers de *code.org*, créé en 2013).

### C'EST UN BON CANAL POUR CERTAINS DÉCROCHEURS...

• Qui s'adapte mieux à certains cheminements mentaux.

### CODER C'EST DÉPASSÉ.

• Langage de très haut niveau.

### CA PRODUIT UNE VISION MÉCANISTE DES CHOSES.

### CODER, C'EST UN PROBLÈME D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL.

### UNE QUESTION DE LIBERTÉ.

• Code is law.  
👤 LAWRENCE LESSIG

• Logiciel libre, open-source, transparence du code.  
👤 RICHARD STALLMAN

### UNE QUESTION ÉCONOMIQUE.

• Un moteur de croissance.  
👤 WHY SOFTWARE IS EATING THE WORLD - MARC ANDREESSEN

• Les métiers de demain seront en majorité liés au numérique.  
👤 RAPPORT MCKINSEY

### EST-CE QUE C'EST LE NOUVEAU "SOCLE DE COMPÉTENCES" ?

• Faut-il partager la même culture numérique ?

### UNE QUESTION DE POUVOIR.

• Ne pas être à la merci des concepteurs.

• Ne pas être dépendant des grands acteurs internationaux, voire étatiques.  
👤 PRISM / NSA

• Une question de choix.

👤 PROGRAMMER OU ETRE PROGRAMME- DOUGLAS RUSHKOFF

QUI A VRAIMENT BESOIN  
DE SAVOIR CODER ?

LES USAGERS RESPONSABLES ?

QUELLE CULTURE NUMERIQUE  
FAUT-IL QUE  
TOUT LE MONDE PARTAGE ?

LA SCIENCE DE L'INFORMATION ?

LA PENSÉE COMPUTATIONNELLE ?

LE CODE ?

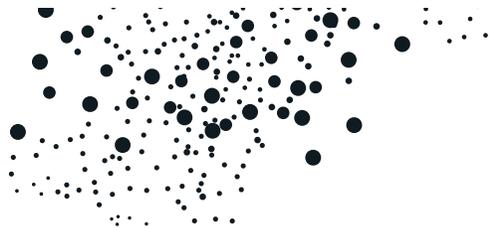
PENSER LA TECHNIQUE ?

D'AUTRES APPROCHES ?

- La conception ?
- La production ?
- La recherche ?
- Le développement ?
- L'analyse informatique ?



*Tout le monde doit-il apprendre à coder ?*



TOUT LE MONDE DOIT POUVOIR AGIR  
DANS LE MONDE NUMERIQUE.

SI LA REPONSE EST OUI,  
COMMENT FAIRE ?

DE NOUVELLES MÉTHODES ?

COMMENT FAIRE POUR  
LES NON-SCIENTIFIQUES ?

QU'EST-CE QUI SE PASSE  
SI ON NE LE FAIT PAS ?

- Nouvelles inégalités.
- Interventions des entreprises.
- Chute générale de l'enseignement français.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT ?

### -- Quelques quasi-certitudes --

Le numérique deviendra de plus en plus “pervasif”, omniprésent, et se tisse avec l'espace physique (*physical computing*, internet des objets, “villes intelligentes”) comme avec le vivant (bio-informatique). Cette omniprésence sera à l'origine de vifs débats sociétaux.

Les budgets publics resteront durablement contraints, ce qui limite la capacité des systèmes éducatifs à investir et crispe les acteurs du système.

L'éducation au numérique fera l'objet de très nombreuses expériences dans le monde, certaines réussies, d'autres non – mais, comme d'habitude, les bilans seront difficiles à tirer.

En revanche, l'investissement privé et la demande des familles fera du numérique l'un des principaux facteurs de transformation des systèmes éducatifs, que ce soit à l'intérieur des systèmes publics, dans le temps périscolaire ou via de nouvelles formes de concurrence privées à l'enseignement “standard”.

### -- Trois ruptures possibles --

Les enquêtes PISA, l'éloignement constaté des élèves vis-à-vis des formes classiques d'éducation et enfin, la contrainte budgétaire, conduisent les systèmes publics à se réformer en profondeur en s'appuyant sur le numérique. Le travail à distance et la “classe inversée”, la collaboration et l'enseignement “pair à pair”, l'auto-apprentissage, l'apprentissage en “mode projet”, etc., deviennent des sujets plus prioritaires que l'enseignement de la “science informatique”. En revanche, celle-ci fait partie intégrante d'une offre pédagogique beaucoup plus riche et diverse.

Le numérique pénètre l'ensemble des disciplines dont il devient l'un des outils centraux (statistiques en économie, simulations en histoire et sciences, algorithmie en mathématiques, etc.), ce qui rend nécessaire l'émergence d'une matière “support”.

L'enseignement de science informatique concurrence directement celui des langues et remplace, selon les cas, les langues mortes, les 2e ou les 3e langues vivantes.

## LA CONTROVERSE DEMAIN

Les raisons pour lesquelles, vers 2010, s'est imposée l'idée d'enseigner l'informatique à tous, resteront évidemment valables. On disposera, qui plus est, de points de comparaison entre des pays plus ou moins volontaristes, ainsi qu'avec des initiatives privées d'éducation de plus en plus ambitieuses, certaines (y compris dans l'enseignement primaire et secondaire) se jouant même des frontières nationales.

En revanche, la question centrale aura évolué : on ne se demandera plus s'il faut donner aux élèves une culture numérique (incluant la capacité de produire des programmes et des contenus numériques), mais *ce que l'on attend au fond de cet enseignement*. En effet, le contenu pédagogique est ici, dans une large mesure, indissociable de la manière de l'enseigner : on imagine mal enseigner l'informatique avec la combinaison actuelle de cours magistraux et d'exercices solitaires, le plus souvent réalisés sur papier. On peut alors concevoir la “culture numérique” comme le cheval de Troie dans lequel se cache la volonté de transformer en profondeur le système éducatif – un objectif sur lequel tout le monde ne s'accordera pas plus demain qu'aujourd'hui :

— La culture numérique est-elle au cœur des transformations du système éducatif, ou s'agit-il juste d'une matière supplémentaire, certes importante et utile aux autres matières ?

— Le numérique transforme-t-il d'abord le contenu des matières (rupture épistémologique), la manière de les enseigner (rupture pédagogique), ou les deux ?

— Les changements apportés par la culture numérique se produiront-ils d'abord à l'intérieur des systèmes publics d'éducation, ou bien dans leur périphérie ? Et dans le second cas, changeront-ils durablement l'équilibre entre les différentes formes d'enseignement ?

— Quelles valeurs, quels savoir-faire et quels savoir-être veut-on privilégier sous le couvert de la “culture numérique” ?



**EN ÉTANT LE VECTEUR  
D'UNE TRANSFORMATION RADICALE  
DES LIEUX, DES MÉTHODES  
ET DES SUPPORTS DE L'ÉDUCATION.**

- Mode projet, "learning by doing".
- Travail collaboratif.
- Enseignement "pair à pair"
- Classe inversée
- e-Learning, Moocs..."
- Gamification", simulations...

**EN PERMETTANT L'ÉMERGENCE D'ALTERNATIVES  
RADICALES AU SYSTÈME ÉDUCATIF EXISTANT.**

- Des établissements privés (voir publics) "alternatifs", fondés sur des logiques et des méthodes radicalement différents.
  - Des offres en ligne en support d'un apprentissage à distance ou du "home schooling".
- Une concurrence internationale?*

**EN INFLUANT SUR LE CONTENU  
DES PROGRAMMES  
DANS TOUTES LES DISCIPLINES.**

- Un recours à l'informatique dans toutes les matières scolaires : stats pour l'économie et l'histoire, simulation pour les sciences, etc.
- Multiplication des "bidisciplines" informatique + SVT, + Economie, + Français...
- Des cours d'informatique comme matière "support".

**EN RIEN DE PARTICULIER : L'INFORMATIQUE EST  
UNE MATIÈRE ET UN ENSEMBLE D'OUTILS, PAS PLUS.**

- Une "culture numérique" principalement autodidacte ou enseignée en périscolaire.
  - Un effort "normal" d'équipement numérique, pour fonctionner comme n'importe quelle organisation du secteur tertiaire.
  - Apprendre aussi à travailler sans numérique, à maîtriser son usage.
  - La "science informatique", une matière comme une autre.
- De plus en plus d'options "numériques" dans le secondaire.*

***En quoi la culture numérique  
doit-elle transformer l'éducation?***

**MAIS DE QUELLE "CULTURE NUMÉRIQUE"  
PARLONS-NOUS, AU JUSTE ?**

- D'abord, savoir faire : comprendre les fondements de l'informatique, savoir programmer.
- D'abord, comprendre : le numérique comme rupture épistémologique et base d'un changement de société.
- D'abord, s'exprimer : apprendre à publier, à collaborer, à participer ; connaître ses droits et ses devoirs...

## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation ---



**Jeanne**, constate qu'être une *digital native* ne fait pas d'elle une experte du numérique et qu'elle en souffre, tant dans sa recherche d'emploi que dans ses activités associatives. Après s'être formée sur la plate-forme des amis de Jeremy, elle prend en charge la bourse d'échange de services de son quartier, puis la connecte avec une plate-forme qui gère une monnaie alternative. C'est beaucoup de travail, mais elle est certaine de pouvoir se servir de ce qu'elle apprend dans son futur emploi (ou s'il le faut, pour créer le sien)!



**Carlos**, a beau se sentir trop vieux pour ça, il le voit bien : *big data*, CFAO, simulation, fabrication additive, design génératif, traçabilité, mix produits-services... plus que jamais, les processus industriels sont devenus des processus informatiques. Un ingénieur, un designer, doit savoir exprimer ses besoins en termes "computationnels", voire coder lui-même. Il en fait l'un de ses critères de recrutement et une priorité en matière de formation professionnelle.

### -- Préempter une position stratégique ---



**Marissa**, s'appuie sur l'avancée des neurosciences pour proposer une plate-forme éducative mondiale, mobilisant des méthodes éducatives "fondées sur la preuve", mesurant en continu les apprentissages. L'enseignement de l'informatique est son terrain d'expérimentation, mais toutes les matières suivront. Elle multiplie les accords avec des écoles, malgré l'opposition farouche de ceux qui l'accusent "d'industrialiser, de standardiser et de privatiser l'éducation."



**Jeremy**, se réjouit d'avance : plus il y a de codeurs sachant coder, plus les valeurs de coopération, de transparence et d'*empowerment* qu'il défend ont des chances de s'imposer. Ceci... si la plate-forme de l'entreprise de Marissa ne parvient pas à imposer un modèle unique, qu'il juge commercial et conformiste. Avec d'autres, à l'échelle mondiale, il développe un concurrent *open source*, que chaque école, chaque enseignant peut faire sien.

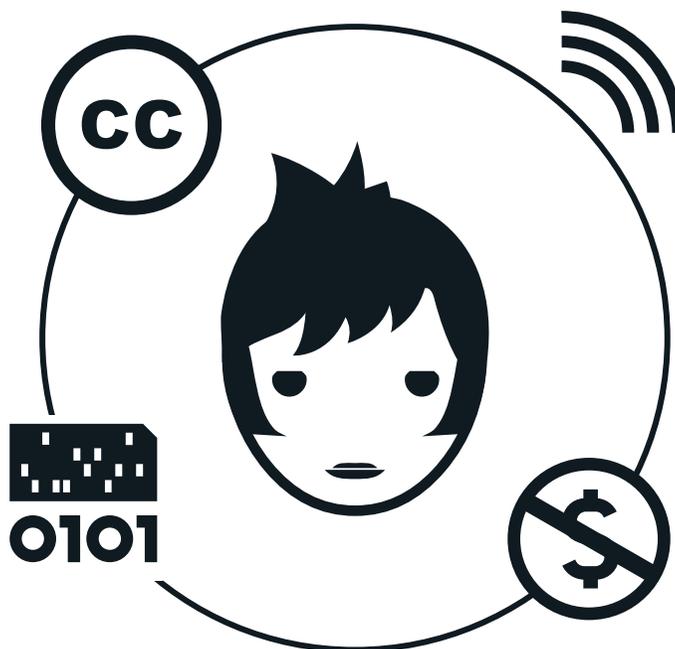
### -- Agir pour un futur souhaitable ---



Dans la région dont elle est élue, **Rose** passe des alliances tous azimuts pour faire de ses lycées les plus connectés d'Europe, insérer du numérique dans toutes les disciplines. Avec l'Education Nationale quand c'est possible, contre elle sinon (en collaboration avec des parents et des entreprises), elle s'appuie sur le numérique pour transformer l'éducation des lycéens de son territoire.



**Stéphane**, constate que tous les services éducatifs privés en ligne s'adressent aux familles. Son pari : proposer un service aux profs, pour les aider à transformer leur manière d'enseigner en y intégrant le numérique : usage des données publiques en éco (statistiques) et en géo (cartes), simulations en physique, CAO en techno...



# ÉDUCATION, CULTURE

## *L'écriture manuscrite appartient-elle au passé?*



**Cabled, 18.11.2017**

### GOOGLE L'A FAIT!

Sous la houlette de son directeur de la Recherche, Ray Kurzweil, les chercheurs de Google ont réussi à organiser une téléconférence entre locuteurs de différentes langues - et la conversation s'est déroulée sans heurts.

**Spam reçu le 11.03.2017**

### LES AUTRES CHERCHENT UN EMPLOI, TROUVEZ-LE!

Personne ne réagit à vos courriers de recherche d'emploi? Avec Smartwriter, répondez à un rapide questionnaire de personnalité et vos CV et lettres de motivation seront automatiquement générés, adressés et leur taux de retour mesurés en continu!

**Clap, 15.07.2026**

### CANNES : FAUT-IL PRIMER LES FILMS AUTOMATIQUES?

De plus en plus de films sont automatiquement élaborés en images de synthèse à partir d'un scénario, voire d'un simple synopsis ou d'un pitch. Mais faut-il vraiment qu'ils encombrant la croisée?

En adoptant le "socle de compétences" commun (*common core standards*) défini à l'échelle fédérale en 2010, la plupart des États d'Amérique du Nord ont supprimé l'apprentissage de l'écriture cursive du programme obligatoire de leurs écoles. Qu'annonce une telle décision? L'abandon d'un pan entier de la culture et des outils d'expression, ou bien leur adaptation pragmatique à l'ère numérique? Une éducation plus égalitaire, ou au contraire la séparation entre une élite intellectuelle éduquée à l'ancienne et un prolétariat subissant une éducation purement utilitaire?

Si l'on écrit au clavier, l'apprentissage de l'orthographe devient naturellement moins vital puisque l'on a accès aux logiciels de correction. Mais faudra-t-il encore savoir écrire, s'interrogent certains? Nous pouvons déjà parler à nos machines ainsi que leur dicter des textes. Il n'est pas impossible d'imaginer que demain, les logiciels ne se limitent plus à nous corriger, mais qu'ils améliorent notre style, nous conseillent sur la meilleure manière de rédiger un CV, une lettre d'amour, un post de blog. Et bien sûr, ils sauront traduire automatiquement nos propos dans toutes les langues... Dans quelques décennies, il restera certes nécessaire de savoir s'exprimer, mais pas forcément par écrit, cette tâche étant entièrement dévolue aux machines. Et qui sait si un jour nous ne pourrions transmettre directement nos pensées à un ordinateur?

## DANS 10 ANS, SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS ?

Dans la plupart des pays, des systèmes éducatifs, le débat fera rage : l'écriture manuscrite appartient-elle au passé ? Quatre questions principales le résumeront :

-♦- Quelles autres compétences et capacités abandonnons-nous en abandonnant le stylo et le geste d'écrire, ainsi qu'en maîtrisant moins qu'auparavant l'orthographe de notre langue ? Qu'y gagnons-nous en échange ?

-♦- Le recours croissant à des machines standardisera-t-il notre expression, de même que la traduction automatique écrase les nuances ? Ou, à l'inverse, cela nous permettra de donner libre cours à nos modes d'expression préférés, sans avoir à nous plier à la discipline normative de l'écriture cursive ?

-♦- L'abandon de l'écriture cursive réduira-t-il les inégalités en faisant disparaître la dyslexie et les autres facteurs de souffrance de nombreux enfants face à cet apprentissage difficile ? Ou bien les radicalisera-t-ils, seuls les enfants des classes supérieures gardant l'accès à cette forme d'expression qui fait le lien entre le cerveau et la main ?

-♦- Derrière l'abandon de l'écriture cursive, l'écrit soi-même (comme forme d'expression personnelle, sinon de communication fonctionnelle) est-il menacé ?

## QUI LA CONTROVERSE METTRA-T-ELLE EN SCÈNE ?

**Le grand public**, puisque tout le monde doit écrire à un moment ou à un autre. Mais les meilleures capacités d'expression risquent d'appartenir à ceux qui disposent des programmes les plus sophistiqués – ou aux rares qui continueront d'apprendre l'écriture "à l'ancienne" ?

**Les professionnels de l'écriture**, les plus concernés par des programmes susceptibles d'améliorer le style, voire de traduire des textes. Au premier rang les blogueurs, scénaristes, voire écrivains, mais également les interprètes.

**Les programmeurs**, notamment les spécialistes de l'intelligence artificielle. Reconnaître la parole est déjà une tâche algorithmique difficile, traduire ou changer le style l'est plus encore.

**Les éducateurs, psychologues et cogniticiens**, inquiets de jouer aux apprentis sorciers : l'apprentissage de l'écriture manuscrite constitue-t-il un apport précieux à la formation de l'esprit des enfants, ou une contrainte inutile ? Sa disparition nous appauvrira-t-elle ou au contraire, ouvrira-t-elle la voie à d'autres formes d'expression ?

ON N'A JAMAIS AUTANT ÉCRIT QU'À L'ÈRE NUMÉRIQUE !  
Le passage de l'écriture manuscrite à d'autres formes permet en plus d'être plus largement lu !

VA-T-ON VERS UN MONDE OU LES HUMAINS PARLENT ET LES ORDINATEURS ÉCRIVENT ?

TRAITEMENTS DE TEXTE, CORRECTEURS, LOGICIELS DE DICTÉE, TRADUCTEURS : Une nouvelle façon d'écrire sans effort, mais aussi sans attention, proche de l'oral ?

UNE ÉCRITURE "SERVICIALISÉE", CONFÉE À DES LOGICIELS ET DES "FANTÔMES" PROFESSIONNELS ?

UNE RÈGLE DE L'INSTANTANÉITÉ QUI VA À L'ENCONTRE DE LA PENSÉE CONSTRUITE QU'EXIGE L'ÉCRITURE ?

NICHOLAS CARR : "GOOGLE NOUS REND-IL IDIOTS ?"

APRÈS L'ÉCRITURE MANUSCRITE, EST-CE L'ÉCRIT LUI-MÊME QUI EST MENACÉ ?

LA SIMPLIFICATION DE LA GRAMMAIRE ET DE L'ORTHOGRAPHE EST UN COROLLAIRE CERTAIN DE L'ABANDON DE L'ÉCRITURE MANUSCRITE.

UNE BELLE ÉCRITURE CONSTITUE AUJOURD'HUI UN AVANTAGE SOCIAL MAJEUR, QUI N'A RIEN À VOIR AVEC L'INTELLIGENCE OU L'EFFORT.

LES ENFANTS DE "BONNES FAMILLES" APPRENDRONT ENCORE L'ÉCRITURE MANUSCRITE, QUI DEVIENDRA UN FACTEUR DE DISTINCTION ENCORE PLUS PUISSANT QU'AVANT.

C'est ce qu'on dit qui compte, pas la manière de l'écrire.

L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE MANUELLE EST, PRESQUE PARTOUT, PÉNIBLE, NORMATIF ET SÉLECTIF.

L'ABANDON DE L'ÉCRITURE CURSIVE RÉDUIT-IL OU ACCROÏT-IL LES INÉGALITÉS ?

BEAUCOUP D'ENFANTS SOUFFRENT DE LA DIFFICULTÉ D'APPRENDRE L'ÉCRITURE CURSIVE.

Dyslexie.

CELA INVITE À UNE COMMUNICATION PLUS UTILITAIRE, MOINS ÉMOTIONNELLE.

ON S'EXPRIME DE PLUS EN PLUS POUR QUE DES MACHINES PUISSENT NOUS COMPRENDRE, CE QUI STANDARDISE NÉCESSAIREMENT L'EXPRESSION.

AU CONTRAIRE, IL NOUS PERMET DE NOUS FOCALISER SUR CE QUE NOUS AVONS À DIRE PLUTÔT QUE SUR LA MANIÈRE DE L'ÉCRIRE.

**LE RECOURS À DES MACHINES STANDARDISE-T-IL NOTRE EXPRESSION ?**

LES LOGICIELS DE CORRECTION GRAMMATICALE TENDENT À GOMMER LA PERSONNALITÉ DU STYLE. La traduction automatique nous "met à l'abri" de la nécessité de comprendre d'autres langues et d'autres cultures.

TOUT OUTIL D'EXPRESSION INFLUE SUR L'EXPRESSION !  
Ce n'est potentiellement un problème que s'ils font disparaître d'autres outils.

**L'écriture manuscrite appartient-elle au passé ?**

LA PLUPART DES ENFANTS N'UTILISERONT PLUS L'ÉCRITURE CURSIVE DANS LEUR VIE ADULTE !

- Aux États-Unis, cela fait longtemps que l'on rend des devoirs tapés à la machine : les enfants y sont-ils moins épanouis qu'ailleurs ?
- Abandonner l'apprentissage de l'écriture cursive libère du temps pour d'autres compétences plus utiles dans le monde contemporain.

SANS L'ÉCRITURE CURSIVE, ON N'APPRENDRA PAS L'ORTHOGRAPHE (OU BIEN PAS LA MÊME).

• On aura toujours des logiciels de correction sous la main.

L'ÉCRITURE CURSIVE MOBILISE DES ZONES DU CERVEAU DIFFÉRENTES DES AUTRES FORMES D'ÉCRITURE.

- Motricité, coordination, concentration, contrôle de soi...
- Dessiner les lettres aide la mémorisation.
- On pense autrement en écrivant à la main qu'en tapant ou en parlant : ces formes sont complémentaires.

L'ÉCRITURE MANUELLE EXPRIME, PAR SA GRAPHIE, NOTRE PERSONNALITÉ ET NOS HUMEURS.

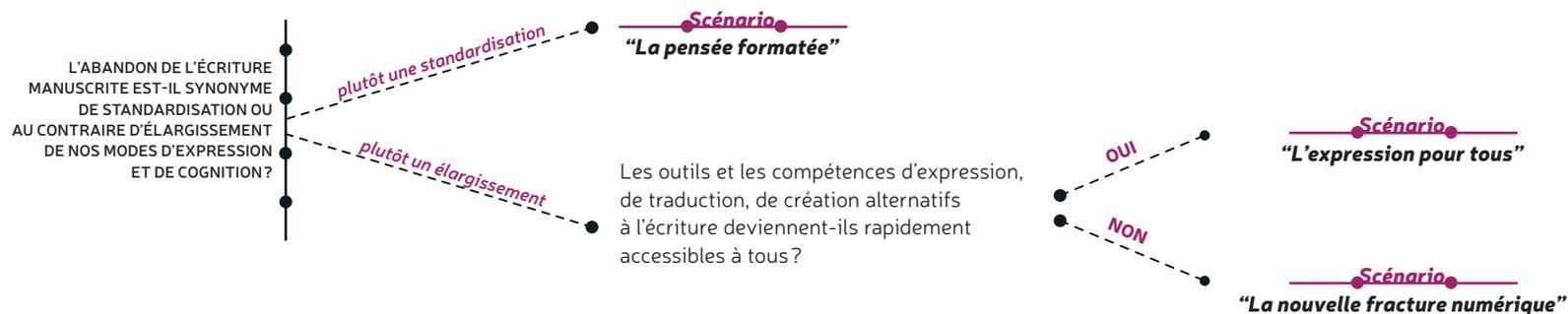
- Fait partie de l'identité et de l'estime de soi.
- Communique des éléments "non verbaux" à l'écrit.
- La signature en est le symbole !

**QUELLES COMPÉTENCES PERD-ON (OU GAGNE-T-ON) EN ÉCRIVANT MOINS À LA MAIN ?**

ON PEUT APPRENDRE À LIRE L'ÉCRITURE MANUSCRITE SANS FORCÉMENT DEVOIR LA PRATIQUER.

## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les scénarios s'organisent autour de deux questions relatives aux effets d'un moindre recours à l'écriture manuscrite :



### 1 "La pensée formatée"

Dès les années 2020, l'abandon de l'écriture cursive se généralise dans la plupart des systèmes scolaires. Si cela permet à certains élèves de surmonter leurs difficultés, d'autres voient leur capacité d'apprentissage diminuée. Un nouveau type de handicap apparaît : les "dysclavistes" : ceux qui s'avèrent incapables d'assimiler une connaissance s'ils ne la retranscrivent pas à la main en écrivant, griffonnant, dessinant, etc. Pour eux, il devient indispensable de redonner en option un cours d'écriture cursive.

Tous les gouvernements ne sont pas enthousiasmés par l'omniprésence du clavier. En 2019, le gouvernement chinois lance une campagne de "protection des idéogrammes", arguant du fait que "la capacité de tracer des idéogrammes fait partie intégrantes de la culture et du génie chinois et développe des capacités cérébrales bien spécifiques". La calligraphie devient un art recherché. On voit réapparaître des manuscrits enluminés.

Vers 2025, les correcteurs orthographiques et grammaticaux mutent en "logiciels d'expressivité" corrigeant également le style et suggérant même des idées. Les romanciers amateurs se multiplient sur le net, mais ils trouvent de moins en moins de lecteurs. Le style devient uniforme et dépend largement de la marque de l'outil utilisé. En 2030, la plupart des articles de presse sont rédigés par des machines ou traduits d'articles produits en d'autres langues ; une tendance déjà esquissée pendant la décennie 2010, mais qui s'est généralisée depuis.

### 2 "L'expression pour tous"

Petit à petit, l'apprentissage de l'écriture, qui prenait jusqu'à 50 % du temps scolaire chez les plus jeunes, est abandonné. Des problèmes développementaux, comme la dyslexie, cessent d'être des handicaps.

C'est la fin de la dictature de l'anglais et des langues occidentales. Grâce à la traduction automatique, des langues minoritaires (qui peuvent en réalité être numériquement majoritaires, comme l'hindi!) retrouvent droit de cité. On peut parler et écrire dans n'importe quelle langue puisque de toutes façon on sera immédiatement traduit – mais en revanche, on prend moins la peine d'apprendre d'autres langues, et la culture qui va avec. La conséquence sur le plan politique est une montée en puissance des pays émergents.

L'écriture n'est d'ailleurs pas le seul moyen d'expression automatisé. Des logiciels musicaux se montrent capables de créer des morceaux à la demande, en tenant compte des désirs de l'utilisateur : la composition algorithmique existait déjà depuis longtemps, mais elle atteint des sommets de sophistication. De même pour le graphisme, voire pour la création de films d'animation en images de synthèse, ou de jeux vidéos.

En 2026 apparaissent les premiers dispositifs grand public de transmission de pensée. À l'origine on trouve des expériences de la Darpa datant des années 2000, dans lesquelles les soldats pouvaient s'exprimer en utilisant un code transmis grâce à leur électro-encéphalogramme. Les progrès effectués dans le domaine de la lecture cérébrale, par la création de mini-IRM (2025) permettent à tous d'écrire un mail en pensant simplement aux mots qu'ils souhaitent voir apparaître.

En 2030, ces outils sont encore des jeux de type "qui va écrire le plus vite", mais certains pensent que vers 2040, l'acte de dicter lui-même deviendra inutile...

Certains pensent que la "communication post-symbolique" prophétisée par Jaron Lanier en 2006 est au bord de se réaliser : la pensée pourrait bientôt se matérialiser automatiquement dans un monde virtuel, rendant l'écriture et même le langage définitivement obsolètes...

### 3 "La nouvelle fracture numérique"

En 2030, celui qui a le plus d'influence est celui qui dispose des meilleurs systèmes de communication. On a beau le savoir, rien n'y fait : une meilleure façon d'écrire vous ouvre plus de portes, même si consciemment, votre lecteur n'ignore pas que votre message est le produit d'une machine ou d'un service d'écriture semi-automatique, qui emploie également des milliers de "nègres". Cette tendance va en s'accroissant avec les logiciels de vidéo automatique qui tendent à remplacer l'écriture.

Bon nombre des produits sont gratuits, mais les plus efficaces restent quand même assez chers. Une nouvelle fracture numérique se profile. Car si peu de gens savent encore écrire de manière autonome, certains savent coder : des hackers de l'expression personnelle, qui jonglent avec les différents outils, les mixant comme un DJ le ferait avec la musique. Cela permet à une nouvelle élite de prendre petit à petit le contrôle des médias, non plus de masse, mais de niche, les médias personnalisés qui sont ceux de la société de 2030.

Comme il est difficile de concevoir de véritables intelligences artificielles susceptibles de créer de bons textes ou des histoires intéressantes, une nouvelle classe de "prolétaire intellectuel" apparaît : les "nègres" (vite rebaptisés "fantômes", à partir de l'Anglais *ghostwriter*), ces petites mains chargées d'écrire ou de corriger des textes et dont les travaux, payés une misère, nourrissent également les bases de données des logiciels de correction et traduction. Mais les plus gros opérateurs, comme Google, n'ont presque plus besoin de fantômes : ils utilisent les ressources fournies gratuitement par leurs utilisateurs lorsqu'ils écrivent des mails, ou des *posts* sur les réseaux sociaux...

L'ensemble des échanges électroniques pouvant être tracés et analysés, certains "rebelles" choisissent volontairement de revenir au crayon et papier. Mais quiconque est surpris en possession d'un calepin est désormais soupçonné d'avoir quelque chose à cacher...

## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO ?

### 1 "La pensée formatée"



**Carlos** le capitaine d'industrie, s'arrache les cheveux : cela fait longtemps que les candidats potentiels produisent leurs CV à l'aide de logiciels spécialisés, mais avec l'apparition des nouveaux systèmes qui rédigent aussi les lettres de motivation, il n'est plus possible de sélectionner des candidats à l'aide des courriers ou des mails. Sa solution consiste à demander des vidéos Youtube plutôt que des textes : mais les logiciels monteurs et correcteurs d'image commencent à se multiplier!



**Rose** écrit un rapport pour le ministère de l'éducation préconisant le retour à l'usage de l'écriture manuscrite à l'école. Le rapport est fraîchement reçu, considéré comme "passéiste" et "peu réaliste". En revanche, plusieurs écoles privées alternatives ou traditionalistes en font leur livre de chevet.



**Jeanne** a vraiment du mal à trouver un emploi. Pourtant, tous les systèmes logiciels qu'elle a pu acquérir le confirment, ses CV et ses courriers sont parfaits, mais personne ne lui répond jamais. Comment introduire un peu d'originalité dans toute cette perfection?

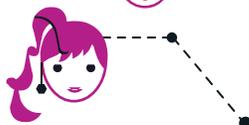
### 2 "L'expression pour tous"



**Stéphane** se lance dans le code d'interfaces inédites susceptibles d'améliorer l'expression de soi. Son intérêt du moment le pousse vers les nouveaux systèmes de création de films vidéo. Il a monté une société de génération automatique d'acteurs de synthèse dont certains peuvent être des "doppelgangers" : des doubles numériques du créateur, dotés d'une ressemblance quasi parfaite.



**Shan**, est une anthropologue qui a travaillé des années avec les Pirahas du Brésil, dont le vocabulaire n'excède pas quelques centaines de mots. Afin d'éviter que cette langue ne disparaisse, son travail consiste à permettre aux anciens comme aux plus jeunes de continuer à s'exprimer en Piraha, tout en utilisant la traduction automatique vers le portugais.



**Jeanne**, est devenue animatrice dans les classes primaires. Elle utilise le temps économisé par l'apprentissage de l'écriture pour organiser des débats de société avec les enfants, les initier à la pensée critique ou les engager dans le programme "enfants chercheurs" du CNRS.

### 3 "La nouvelle fracture numérique"



**Jeremy** s'efforce de créer pour les plus défavorisés des logiciels d'écriture *open source* et gratuits, en se concentrant essentiellement sur les systèmes de recherche d'emploi (lettres de motivation + CV). Dans son hackerspace, il enseigne l'usage de ces logiciels aux habitants du quartier. Mais lui même écrit ses notes dans un cahier à spirale... Prochaine étape : les cours d'écriture?



**Marissa** souhaite intégrer au nouveau moteur de recherche de sa société un service de traduction et de réécriture. Mais sa compagnie n'ayant pas accès à la grande quantité d'utilisateurs de Google, il va falloir que les gens payent un abonnement. Pour être concurrentiel avec les services gratuits des grandes plates-formes, Marissa propose un service personnalisé employant des "fantômes" recrutés dans les universités des pays les plus pauvres.



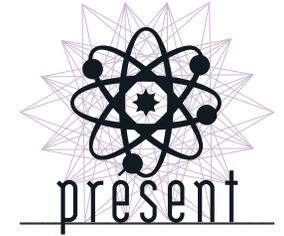
**Carlos** est ravi. Avec tous ces logiciels il a pu fortement réduire les coûts de son service de com. Deux employés à temps plein font largement le travail de l'équipe de 12 personnes qu'il salariait encore récemment.

*“Où qu’ils vivent, d’où qu’ils viennent, quels que soient leur revenus, les gens peuvent désormais recevoir la meilleure éducation à un coût pratiquement nul. Depuis des années nous parlons d’égalité des chances. Nous sommes peut-être en train de la voir advenir.”*

WILLIAM J. BENNETT, CNN, 2012

# ÉDUCATION, CULTURE

## Les MOOCs annoncent-ils une révolution éducative ?



"IL SE PASSE POUR LES UNIVERSITÉS LA MÊME CHOSE QU'AVEC LES ABBAYES AVANT GUTENBERG. ELLES ÉTAIENT LE LIEU DU SAVOIR, ELLES ONT ÉTÉ BALAYÉES DE LA CARTE. LES UNIVERSITÉS DANS LEUR FORME ACTUELLE VONT DISPARAÎTRE. IL Y A URGENGE À REPENSER LE LIEU DU SAVOIR. ET S'IL FAUDRA FAIRE EN SORTE DE GARDER UN LIEU OÙ LES ÉTUDIANTS POURRONT SE RETROUVER, JE NE SUIS PAS SÛR DU TOUT QU'IL Y AURA TOUJOURS UN PROFESSEUR ET DES ÉLÈVES ENSEMBLE DANS UN MÊME LIEU."

GILLES BABINET, INTERVIEW AU MONDE, 2013

**Gilles Babinet, interview au Monde, 2013**

"CE QUI SE JOUE EN CE MOMENT N'EST EN RIEN L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE, EN RIEN LES ENJEUX DE L'ÉDUCATION DES JEUNES GÉNÉRATIONS À L'INCERTITUDE ET À LA COMPLEXITÉ, EN RIEN LA CROISSANCE DE LA QUALITÉ ÉDUCATIVE DANS TOUS LES ÉTABLISSEMENTS ET DANS TOUS LES PAYS. CE QUI SE JOUE, C'EST LA CAPTATION DU MARCHÉ DE LA FORMATION MONDIALE PAR QUELQUES MARQUES RÉPUTÉES."

**Dominique Boullier, "MOOC : la standardisation ou l'innovation?", Internet Actuel, 2013**

La montée en puissance des MOOCs (*Massively Open Online Courses*<sup>1</sup>), avatar le plus récent de l'enseignement à distance, est vue par certains comme une révolution et par d'autres comme une régression pédagogique, ou encore l'annonce d'une privatisation et d'une concentration de l'enseignement supérieur. Elle se déroule sur fond de massification, de compétition économique mondiale dont l'université et la recherche sont des facteurs importants, d'incertitude sur les modèles d'apprentissage pertinents pour le monde de demain. De quelle transformation le MOOC est-il donc le signe, ou le signal ?

<sup>1</sup> La traduction française officielle, encore peu utilisée, est CLOM, pour "Cours en ligne ouvert et massif".

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

La controverse s'organise autour de quatre questions centrales :

- ♦- Qu'y a-t-il de neuf avec les MOOCs, que l'*e-learning* des années 1990 et les cours mis en ligne des années 2000 ("Open Courseware") n'auraient pas exploré ? S'agit-il simplement d'une évolution quantitative, ou bien y a-t-il autre chose en jeu ?
- ♦- Une proposition pédagogique pauvre ? Le MOOC tirerait peu parti de 20 ans d'expérience de l'*e-learning* et ferait l'impasse sur la richesse du coopératif et de l'hybride (*blended*) au profit d'enseignements magistraux dépassés. Il réduirait la diversité de l'offre à un petit nombre de cours de la part d'enseignants stars, au point que des "petites" universités américaines qui avaient acheté la licence de MOOCs issus d'établissements prestigieux, ont fait face à une révolte de leurs enseignants.
- ♦- Les MOOCs sont-ils ouverts à tous ? Certains les voient comme une démocratisation et une adaptation de l'enseignement supérieur à l'ère numérique. D'autres pointent les écueils de l'autoapprentissage, les taux d'échec importants et l'inéluctable bascule vers des modèles marchands plus sélectifs, avec à la clé un accroissement des inégalités.
- ♦- Le pouvoir aux géants mondiaux ? La montée des MOOCs, nouvel épisode de la compétition universitaire mondiale, n'aurait rien à voir avec la pédagogie et tout avec la volonté de "grandes marques" technologiques et universitaires de préempter le marché. Les états céderaient le pas aux grandes plates-formes, l'enseignement se servicialiserait, l'étudiant deviendrait un client, un profil. à moins que le MOOC ne permette (à la place, en même temps ?) l'émergence durable d'offres réellement accessibles, diverses, collaboratives.

## QUI SONT LES ACTEURS ?

**Les universités et grandes écoles**, en concurrence de plus en plus ouverte à l'échelle mondiale ; les universités 100% en ligne, "ouvertes" ou privées.

**Les enseignants et formateurs**, qui doivent repenser leur métier sans qu'aucune référence ne s'impose.

Les employeurs, à la recherche de formules efficaces de recrutement et de formation.

**Les autorités en charge de l'éducation**, qui cherchent à la fois à bien former leurs jeunes, à rendre leurs universités compétitives, à développer la formation tout au long de la vie et à dépenser moins.

**Les start-up numériques**, multipliant les propositions inventives dans le domaine de l'éducation.

**Les grandes plates-formes de "Learning Management" et de MOOCs**, en développement rapide, agressif et très compétitif.

**Les chercheurs en sciences de l'éducation**, stimulés et bousculés par la rapidité de transformations dont le bilan pédagogique apparaît encore incertain

## DATES-CLÉS

### 1980

Premiers usages de l'ordinateur dans des formations à distance.

### 1989

L'University of Phoenix (privée) lance les premières formations supérieures diplômantes en ligne.

### 1997

Premiers diplômes d'enseignement supérieur en ligne en France.

### 2000

L'expression "e-learning" remplace "distance education" en Anglais, tandis que la France officialise l'expression "formation ouverte et à distance" (FOAD).

### 2002

MIT OpenCourseWare (OCW), toutes les ressources éducationnelles du MIT mises en ligne.

### 2004

Une centaine d'universités rejoignent le MIT dans l'OCW Consortium.

### 2006

Création de la Khan Academy, qui se propose de "fournir un enseignement de grande qualité à tous, partout".

### 2008

Apparition de l'acronyme "MOOC".

### 2012

Création des 3 grandes plates-formes de MOOCs, Coursera, EdX, Udacity.

### 2013

Création de France Université Numérique (FUN), plate-forme "officielle" des MOOCs français.

## UN MODÈLE ÉCONOMIQUE ENCORE TRÈS INCERTAIN.

• Une phase de dumping de la part des grandes "marques" universitaires mondiales pour éliminer la concurrence potentielle ?

• Déjà un mouvement des "Moocs" aux "Spocs" (Smail Private Online Courses).

• Quasi gratuité + collecte de données : l'étudiant est-il le produit ?

## UNE INNOVATION D'ABORD ÉCONOMIQUE ET INDUSTRIELLE, AU SERVICE DE QUELQUES GÉANTS MONDIAUX ?

### DÉSENGAGEMENT DES ÉTATS.

• Relais par des grandes plates-formes mondiales.

• UNE MARCHÉ DOMINÉ PAR TROIS GRANDES PLATES-FORMES.

• S'INSCRIT DANS UN CONTEXTE DE CONCURRENCE MONDIALE DANS LE RECRUTEMENT D'ÉTUDIANTS, D'ENSEIGNANTS, DE CHERCHEURS.

• Une chance pour des projets novateurs, hétérodoxes ?

## UN MODE "MASSIF" ENGENDRE SES PROPRES PROBLÈMES.

• Les «certificats» issus des Moocs améliorent peu l'employabilité des étudiants : même délivrés par les meilleures universités, ce ne sont pas des diplômes reconnus.

• Une fois lancés, les Mooc s'amélioreront, mais les pionniers disposeront d'une avance difficile à rattraper !

• Énorme taux d'abandon et d'échec (6-10% de réussite).

• METTRE EN LIGNE DES COURS, MÊME EXCELLENTS, NE CONSTITUE PAS UNE INNOVATION PÉDAGOGIQUE : LES MOOCS MOBILISENT PEU L'EXPERIENCE DU E-LEARNING.

• Tutorat.

• OFFREURS D'OUTILS E-LEARNING

• Communautés.

• "Learning Management Systems", plates-formes de suivi des apprenants.

• Découpage des contenus en "grains", scénarisations multiples et personnalisées.

## UNE PROPOSITION PÉDAGOGIQUE PAUVRE.

• LE "TOUT DISTANT" NE FONCTIONNE PAS DANS TOUS LES CAS, NI POUR TOUS LES APPRENANTS.

• "Blended learning", mariant distant et présentiel.

• UN RISQUE D'HOMOGENEISATION DES ENSEIGNEMENTS :CONTENU, LANGUE, METHODE, ETC.

• D'autres Moocs sont possibles !

• DOMINIQUE BOULLIER



UNE FORME D'ENSEIGNEMENT ADAPTÉE À L'ÈRE NUMÉRIQUE ?

INDIVIDUALISÉE, INTERACTIVE, À SON RYTHME, À LA CARTE.

FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE, INDISSOCIABLE DES MOMENTS DE TRAVAIL.

DES CONTENUS ÉVOLUTIFS, TOUJOURS ADAPTÉS AUX BESOINS ET À LA DEMANDE DU MARCHÉ.

ÉNORME TAUX D'ABANDON : PROVISoire OU STRUCTUREL ? UN PROBLÈME OU NON ?

PLUS ACCESSIBLE ÉCONOMIQUEMENT, DANS UN CONTEXTE MONDIAL D'AUGMENTATION DES DROITS D'INSCRIPTION AUX UNIVERSITÉS.

LES INSCRITS SONT MAJORITAIREMENT DES SALARIÉS EN ACTIVITÉ : L'EFFET D'ÉLARGISSEMENT DE L'ACCES À DES PUBLICS NOUVEAUX N'APPARAÎT PAS ÉVIDENT.

IL CASSE LES FRONTIÈRES ENTRE APPRENTISSAGE ET TRAVAIL, ENTRE FORMATION INITIALE ET CONTINUE, ENTRE LES CURSUS DISCIPLINAIRES.

UN VRAI ÉLARGISSEMENT DE L'ACCES AU MEILLEUR DE L'ENSEIGNEMENT ?

IL OFFRE DES OPPORTUNITÉS NOUVELLES A CEUX QUI N'AURAIENT JAMAIS PU ACCÉDER À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

👤 KHAN ACADEMY ET COURSERA, EDX

Les MOOCs annoncent-ils une révolution éducative ?

QU'EST-CE QU'IL Y A DE NEUF ?

LE NEUF, C'EST LA MASSE !

- Même s'il y a moins d'étudiants actifs qu'on ne le prétend c'est quand même beaucoup plus que ce qu'on trouve dans les amphes !
- Contraint à modifier les contenus, l'accompagnement, les évaluations, etc. Tout est à inventer !

RIEN : C'EST L'E-LEARNING DES ANNÉES 1990, "L'OPENCOURSEWARE" DES ANNEES 2000.

L'E-LEARNING, QUI EST BIEN PLUS ANCIEN QUE LES MOOCs, PRÉSENTE LUI-MÊME UN BILAN MITIGÉ.

- Des succès incontestables en formation continue, des réussites et des échecs en enseignement supérieur, et un bilan limité dans l'enseignement primaire et secondaire.
- Beaucoup des innovations pédagogiques radicales d'aujourd'hui sont 100% présentielles : Team Academy, 42, Quest2Learn, Centre de recherche interdisciplinaire.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT ?

### -- Des tendances --

#### **Foisonnement, concentration, bascules et retours d'usages**

**L'effet de mode devient mobilisation :** États et établissements passent à l'action, de nombreux enseignants prennent des initiatives, les innovateurs montent d'innombrables projets.

**De très grands acteurs émergent.** Plus la compétition est relevée, plus elle est difficile à suivre : les universités fusionnent, de nombreuses plates-formes meurent ou sont rachetées, les géants possèdent des portefeuilles de droits considérables et des services très élaborés. Les États peinent à rester autour de la table.

**Des usages massifs se développent.** À la curiosité succède la montée en puissance, à mesure que les amphis deviennent invivables, les nouvelles formes plus séduisantes et les formes modulaires (perles, badges...), plus accessibles. Les usagers les plus avertis échangent entre eux, évaluent les cursus et les plates-formes et constituent un contre-pouvoir disparate. Une part croissante des étudiants du monde ne mettra jamais les pieds dans un campus classique.

**Les premiers retours d'usage** servent à la fois à optimiser les premiers modèles de MOOCs, à en proposer d'autres et à fonder des modèles économiques plus solides.

### -- Cinq ruptures possibles --

#### **Polarisation, dégroupage, convergence, crise des vocations, relocalisation**

**L'alliance entre grandes universités et plates-formes techniques polarise le "marché" de l'enseignement supérieur.** En dehors de quelques pays qui résistent, les États achètent la *smart university* sur étagère et la plupart des universités deviennent "licenciées" des plus grandes. Trois langues représentent une écrasante majorité de l'offre. Les cursus, les contenus, les standards d'évaluation s'homogénéisent, ce qui facilite la mobilité mais réduit la diversité.

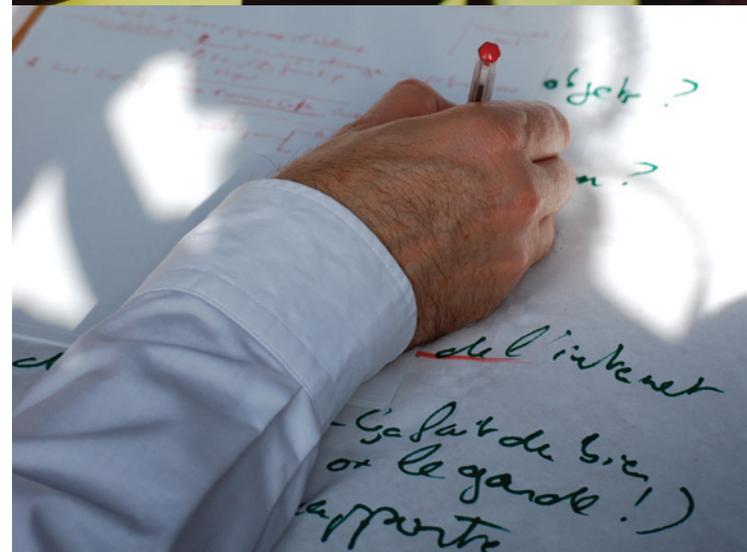
Commencée avec les "environnements numériques de travail" et les MOOCs, la numérisation de l'enseignement supérieur s'étend à toutes les fonctions et débouche sur un **"dégroupage" complet de l'offre d'enseignement supérieur :**

"contenus", supports, lieux, accompagnement, pratique, évaluation, administration, etc., deviennent autant de "briques" autonomes en concurrence sur un marché mondial. L'offre devient formidablement complexe, toute stratégie nationale pratiquement impossible. Construire son parcours d'études requiert un investissement cognitif (et financier) constamment renouvelé.

**Neurosciences, data et gamification s'allient** pour produire un enseignement de plus en plus largement fondé sur un dialogue personnalisé avec des enseignants et des ordinateurs à la fois, évalué, suivi et adapté en continu par des plates-formes de gestion, géré en forte interaction avec les employeurs. Les anciens MOOCs deviennent aussi des sources de "grains" pédagogiques que les systèmes experts assembleront de la manière qu'ils jugent la mieux adaptée à chaque étudiant.

**Une crise des vocations pédagogiques.** Face à la starisation des enseignants "MOOC-ifiés", aux alternatives numériques "gamifiées", à des relations de plus en plus virtuelles avec les étudiants, les enseignants doivent retrouver leur place : abandonner le cours magistral et se concentrer sur l'application, devenir éditeurs ou curateurs, basculer vers des méthodes totalement différentes ? La période est excitante pour certains, déroutante voire démoralisante pour beaucoup d'autres.

**Des alternatives locales et présentielles émergent.** Une part des publics ne s'adaptent pas à l'enseignement numérique : la demande présentielle reste forte, les acteurs territoriaux ne se résignent pas à abdiquer face aux offres mondiales. Pour les étudiants qui font le choix du local, les savoirs mondialisés semblent bien réducteurs et insuffisants.



# ÉDUCATION, CULTURE

## *L'enseignement supérieur, une filière industrielle comme les autres ?*



### LA CONTROVERSE DEMAIN

**Further, 4.10. 2025**

#### L'AFFAIRE MOOCMANIA REBONDIT

La justice était désarmée face à la fermeture brutale du géant MOOCmania, dont les 50 millions de comptes, leurs archives, leurs diplômes, semblaient passés par pertes et profits. La découverte de la vente illégale des données personnelles des clients de MOOCmania au banquier Habon va curieusement permettre de récupérer les données dont des millions d'utilisateurs ont absolument besoin pour trouver un job.

**Annonce LeSuperPlan, 19.7.2024**

#### JH SÉRIEUX BONNES COMPÉTENCES CH. EMPLOI STABLE

Diplômé Harvard Compiègne Singapour La Rochelle Almaty ch. contrat comptable (77 Modules Validés), logisticien (42 mv), toiletteur canin (27 mv), philosophe d'entreprise (17 mv dont certification spinoza7 et wittgenstein2). Qualités générales : ponctualité (score 237), orthographe (412), abstraction (317). Classement GaMOOC : 15-2.  
Mon profil JobCompute : bot.ly.w9z4c7

Encensés ou décriés, les MOOCs de la période pionnière ont forcé tous les acteurs de l'éducation et de la formation à se positionner : en 2025, même ceux qui étaient hostiles à la montée des plateformes d'enseignement numérique ont dû agir ou s'allier, pour ne pas disparaître de la compétition mondiale. La recherche d'avantages compétitifs a fortement sollicité les technologies et l'innovation ; les investissements nécessaires ont accru les besoins de financement et poussé à la concentration. Entre les modèles fondés sur la "starisation" de grands professeurs, ceux qui mettent l'accent sur la qualité de l'expérience vécue et la construction d'une communauté (de proximité et en ligne) et enfin, les modèles "fondés sur la preuve" qui font plutôt confiance aux systèmes experts, la concurrence est économique, intellectuelle et politique.

Dans cette situation, le caractère "ouvert" de la plupart des anciens MOOCs est de plus en plus remis en question. Si la gratuité de l'enseignement appartient presque partout au passé, la collecte massive de données et de profils est un enjeu stratégique et peut venir réduire le coût financier de l'éducation pour les étudiants. De nombreuses propositions "libres" existent sur le web, mais peinent à trouver leur utilité au sein d'une offre éducative très structurée et scénarisée, y compris à des fins marketing.

La gouvernance du système échappe de plus en plus aux autorités nationales. Pourtant, contrôler l'éducation c'est aussi, peut-être, uniformiser les connaissances et normer la pensée, ce qui pose des questions de pouvoir, de liberté, de qualité pédagogique et d'éthique. Le débat fait encore rage : comment et à quelle échelle débattre de l'enseignement ?

## SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS?

Le débat ne portera donc plus sur les MOOCs, dont on aura peut-être oublié l'existence sous ce nom, mais bien sur ce que l'on attend de l'Université, voire du système scolaire : à l'ère numérique, l'enseignement devient-il une filière industrielle comme les autres?

Ce débat s'organisera selon cinq axes – complétés d'un sixième, simple et majeur à la fois : ces questions s'appliquent-elles également à l'enseignement primaire et secondaire?

### -●- La numérisation produira-t-elle un mouvement de concentration?

Dans la plupart des secteurs, elle concentre les marchés autour de quelques plates-formes, dont la fonction est en revanche d'orchestrer autour d'elles une diversité de propositions. En matière d'enseignement, l'intervention des acteurs publics, des communautés d'enseignants et d'étudiants, produira-t-elle des effets différents? La concentration probable de certaines fonctions autour de quelques plates-formes (de MOOCs, de gestion des parcours, etc.) favorisera-t-elle la diversité des offres, ou non? Au-delà de la diversité des acteurs, doit-on anticiper une normalisation des contenus d'enseignement ou au contraire, plus de créativité?

### -●- La massification sera-t-elle une démocratisation?

Facilitera-t-elle des parcours individuels plus riches et de meilleurs choix tout au long de la vie? Ou bien, ne fera-t-elle qu'agrandir la *learning divide* entre ceux qui sont désarmés face à l'hyperchoix des cursus et ceux qui ont "appris à apprendre" et à juger les offres, par leur environnement social et familial?

### -●- Que peut-on correctement apprendre à distance, ou non?

Comment les lieux d'éducation doivent-ils changer? Les territoires mal pourvus en universités peuvent-ils désormais en faire l'économie? Ou encore, peuvent-ils se contenter d'accueillir des filiales des grandes marques universitaires mondiales?

### -●- Quel visage prendra la servicialisation de l'éducation?

Plutôt concentré sur l'efficacité et piloté par des systèmes d'information, sur la rentabilité et structuré en gammes, sur la qualité et organisé autour de l'expérience des apprenants, sur l'audience...? Quelle place la recherche, aujourd'hui une composante essentielle de l'université, conservera-t-elle?

### -●- Qui, en définitive, doit-il répondre à ces questions?

Qui rendra compte aux citoyens, aux jeunes en formation, à leurs parents, aux employeurs qui ont besoin de personnel qualifié?

#### APPRENTISSAGE "COUSU MAIN".

- Accent sur le "savoir-être" et le "savoir-apprendre" plutôt que le "savoir-faire".

E-réputation plutôt que diplômes et autres standards.

- Apprentissage "sur le pouce" à mesure que les besoins émergent.



#### APRÈS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, L'ÉCOLE ?

#### DES RÉFÉRENTIELS COMMUNS.

- De fait : chaque matière se structure à l'échelle mondiale autour de quelques MOOCs de référence.
- Formalisés : définis avec les employeurs et encodés dans les tests d'évaluation et les plates-formes de gestion des apprentissages.
- Enseignement programmé, personnalisé et piloté par le système d'information.

#### VERS UNE STANDARDISATION DES CONTENUS OU UNE HYPERDIVERSITÉ ?

#### TRANSFORMATION DE L'ÉVALUATION.

- Fin ou dilution des diplômes nationaux : vers des diplômes internationaux (ex. MBA), d'entreprises, locaux...
- Des diplômes aux "crédits", "badges" et autres "preuves de compétences".

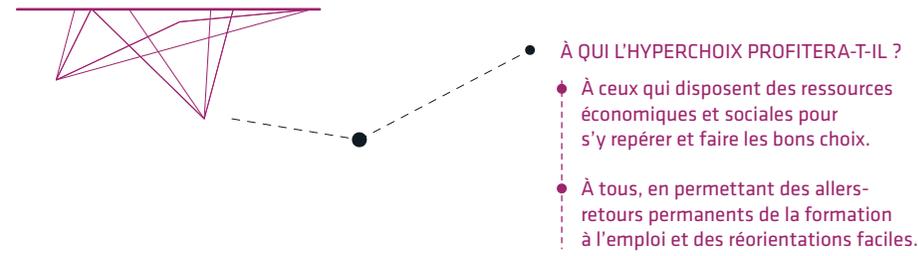
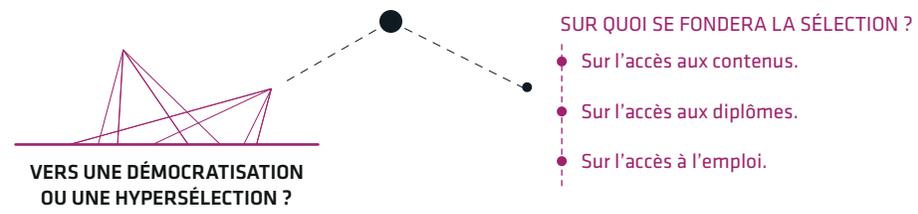
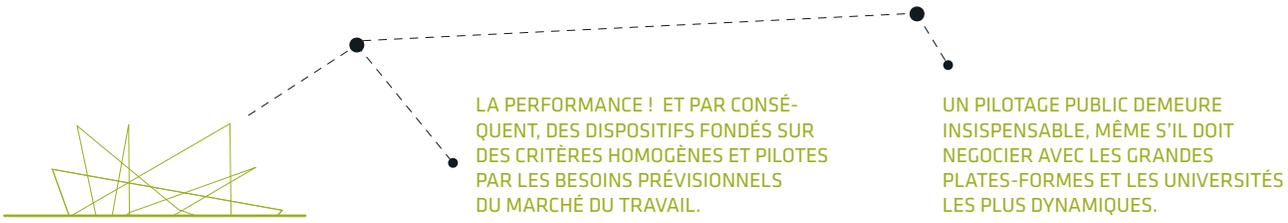
#### LA CONNAISSANCE COMME SERVICE, OU COMME ITINÉRAIRE ?

NEUROSCIENCES, GAMIFICATION ET BIG DATA : programmation personnalisée et adaptation en temps réel de l'apprentissage.

COMMUNAUTÉS D'APPRENTISSAGE : apprendre entre pairs, y compris au-delà de la période "d'études".

CATALOGUE DE MOOCs, EXERCICES, ETC : la connaissance toujours accessible à la demande.

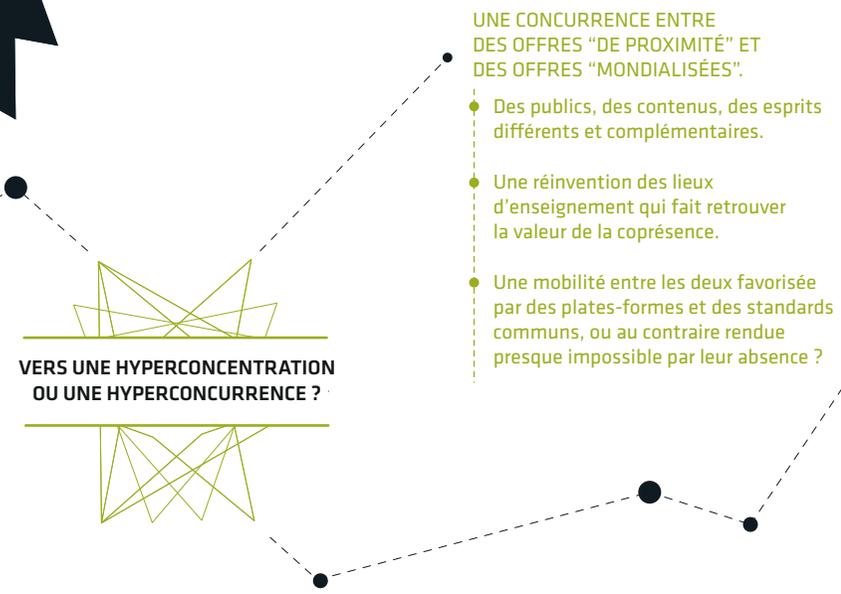
"RENVERSEMENT" DE L'ÉDUCATION : learning by doing, classe inversée, valorisation de l'expérience, etc.



***À l'ère numérique, l'enseignement (supérieur ?) est-il une filière industrielle comme les autres ?***

CONCENTRATION AUTOUR DE QUELQUES GRANDES PLATES-FORMES TECHNIQUES ET "MARQUES" UNIVERSITAIRES.

- Des universités à 1 million d'étudiants, avec plusieurs campus, des enseignements à distance et "mixtes", de la mobilité interne...
- La plupart des autres universités s'affilient à telle ou telle grande marque, dans des alliances mondiales.

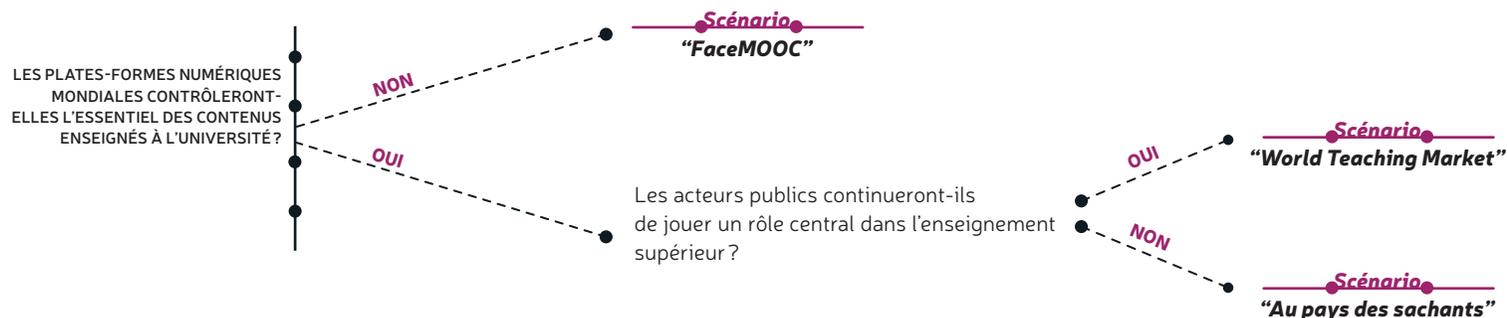


LE "DÉGROUPEMENT" DE LA CHAÎNE DE VALEUR UNIVERSITAIRE FAVORISE LA CONCURRENCE ET LA DIVERSITÉ.

- Grâce aux plates-formes numériques, les petites universités peuvent offrir les mêmes services que les grandes, notamment en s'alliant les unes avec les autres.
- Des nouvelles universités 100% numériques qui visent à délivrer le même service, en ligne, pour moins cher que les "brick and mortar".

## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les trois mini-scénarios proposés s'organisent selon les réponses à deux questions centrales :



### 1 “Au pays des sachants”

En 2025, l'eurorégion Rhin a fait son entrée dans le cercle très fermé des Top Knowledge Areas mondiales, elle y poursuit son ascension.

Dès 2015, l'université France-Est avait pris la mesure de la coexistence de nombreuses plates-formes fondées sur l'identité et le profil des étudiants : environnement numérique de travail (ENT), e-portfolio, réseau social universitaire, sans aucune compatibilité ni aucune ouverture aux grands réseaux privés. Au terme d'un chantier informatique brutal et d'un partenariat régional renforcé, elle a recentré son effort sur les profils des apprenants du territoire, directement reliés à la plates-forme France Emploi, dont l'opérateur est Linkeo, géant des réseaux sociaux professionnels. En 2020, lors de la fusion transfrontalière, l'eurorégion était fin prête pour s'interfacier avec le système mondial Smart Knowledge Monitoring et mesurer ainsi en continu l'intelligence du million d'habitants les plus instruits de son territoire, à qui l'inscription au système garantit un emploi et un accompagnement permanent vers l'excellence. Certains enseignants prennent goût à leur nouveau rôle de coaches. La bascule de tous les programmes d'Arte vers l'anglais, achevée en 2020, a fait de la chaîne un acteur majeur du système d'apprentissage territorial. La politique d'immigration, très offensive, permet d'intégrer les meilleurs profils et de les accueillir sur le territoire.

### 2 “World Teaching Market”

En environnement mondialisé, les États ont de moins en moins leur mot à dire : le cadre national ou européen des

diplômes est progressivement vidé de sa portée, les grands établissements mondiaux revendiquant une autorégulation. Celle-ci aboutit rapidement à un déclin des grands diplômes au profit de formes plus modulaires et plus faciles à commercialiser, pouvant plus aisément séduire les étudiants comme les apprenants adultes, où qu'ils se trouvent. L'argent public finance à la fois les plates-formes et leurs clients, mais la libéralisation interdit désormais aux acteurs publics d'être eux-mêmes opérateurs de services, sous peine de fausser la concurrence. Les grands opérateurs serviciels investissent rapidement ce nouveau marché, bâtissant des synergies avec les autres plates-formes numériques qu'ils opèrent.

2025 marque la fin du classement de Shanghaï, qui accordait un poids excessif à l'excellence scientifique (publication dans des revues que personne ne lisait) et aux récompenses archaïques (Nobel) : les universités du top 15 considèrent que la cotation de leurs professeurs sur le marché, agrégée à d'autres indicateurs d'exploitation, permet un classement au plus près du marché.

### 3 “FaceMOOC”

Il arrive aux MOOC ce qui est arrivé depuis trente ans aux autres plates-formes, à toutes les formes d'autorité verticale, à tous les acteurs qui se sont crus propriétaires de leurs clients : la découverte d'un pouvoir de plus en plus important des usagers, qu'il s'agisse des étudiants “jeunes” et impertinents ou des apprenants plus mûrs ; d'une densité importante d'échanges pair à pair ; d'une grande versatilité ; de la montée rapide de formes auto-organisées, mais aussi d'initiatives qui outillent ces usagers face à l'offre :

comparateurs, tiers de confiance, enrichisseurs de cours. Progressivement, une part croissante des contenus de cours est coproduite par les usagers, certains migrant vers des MOOC libres. La Wikimedia Foundation organise le mouvement et lui fournit support technique, référentiels communs et visibilité.

## RÉFÉRENCES

Dominique Boullier, “[Les choix techniques sont des choix pédagogiques : les dimensions multiples d'une expérience de formation à distance](#)”, *Sciences et Techniques Éducatives*, n° 3-4 /2001.

Yves Epelboin, “[MOOC: a revolution in teaching? A European view](#)”, EUNIS Congress, 2012.

Hubert Guillaud, “[L'innovation éducative : une question économique ?](#)”, *Internet Actu*, 2012.

Richard Katz, [EDU@2025](#), vidéo prospective, 2012.

John Seely Brown et Richard P. Adler, “[Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0](#)”, *Educause review*, 2008 .

“[The Online Education Revolution](#)”, dossier, *Cato Unbound*, 2012.

[Hack Education](#), blog (très) critique d'Audrey Watters

Controverse “[le e-learning tient-il ses promesses ?](#)”, cartographiée par deux étudiantes de Rennes 2 (Master-2TEF). <http://controverselearning.wordpress.com/>

## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO ?

### 1 "Au pays des sachants"



**Rose**, vice-présidente de l'eurorégion déléguée à la Connaissance, suit en temps réel le smart monitoring du niveau de la population régionale. Elle veille à la montée permanente des flux d'intelligence.



**Jeremy** anime le collectif NoData qui prône la résistance au monitoring des cerveaux, en développant une boîte à outils permettant aux habitants-étudiants de ruser avec le système sans se faire repérer. Grâce à lui, **Jeanne**, étudiante à fort potentiel, préfère rester sur les bords du Rhin plutôt que de rejoindre l'une des régions *datafree*.



### 2 "World Teaching Market"



**Carlos** a vu les enjeux industriels monter autour des nouvelles infrastructures numériques et physiques de la connaissance et apprécie la maturation du marché. Son conglomerat investit lourdement dans ce domaine, avec pour dominantes la sécurité, la confiance, le long terme.



**Stéphane** a développé une activité BtoB : il est "tourneur" de profs stars, agent d'enseignants, broker de cours. Il est l'indispensable auxiliaire d'un paysage universitaire qui ressemble à celui des clubs de football des années 2000.



**Jeanne** consomme des cours pour maintenir son employabilité au top. Après s'être fait piéger deux fois par des offres alléchantes, elle rejoint la "Communauté des apprenants libres", une branche un peu rebelle de la World Learners Society.

### 3 "FaceMOOC"



**Marissa** a été la première à intégrer une offre MOOC complète dans sa grande plate-forme sociale, elle y voyait un produit d'appel idéal. Elle est aussi la première surprise quand ses usagers, déjà fortement en réseaux, développent des pratiques de recommandation positive ou négative et transforment son réseau en espace d'évaluation de l'enseignement ouvert mondial.



**Jeremy** a mis en place la Forge des MOOC, permettant la mise au point collaborative de MOOC libres et ouverts. Son vivier : des projets fortement innovants en provenance des pays émergents et des petits campus universitaires restés à l'écart du flot mondial.



**Rose** va être nommée ministre de l'enseignement supérieur, un poste que les grands pays avaient supprimé depuis dix ans. Son programme : développer les partenariats public-collectif, densifier l'enseignement supérieur de proximité, mettre le paquet sur la *learning divide*.

# Controversarium

## Internet nous rend-il bêtes ?

Dans son article de 2008 intitulé "Google nous rend-il stupides?", Nicholas Carr affirme que le web invite à une lecture fragmentée, une pensée dispersée, et propose l'accumulation de connaissances ou d'impressions plutôt que leur approfondissement. Rappelant que Socrate rejetait l'écriture, d'autres suggèrent que nous gagnons ailleurs ce que nous perdons (peut-être) : du temps, la capacité à appréhender simultanément de nombreuses idées, une manière de penser spatiale plutôt que temporelle. Faut-il d'ailleurs choisir entre le web et le livre? Le livre, d'ailleurs, n'est-il pas lui-même le produit d'un certain état des techniques et des circuits économiques? La controverse porte donc autant sur la formation du cerveau et la nature de l'intelligence que sur la nature du savoir et son lien avec ses vecteurs de transmission.

→ Le site Edge publiait en 2010 un dossier "Comment l'internet transforme-t-il la manière dont vous pensez?", dont on trouvera une synthèse dans Internet Actuel (2010).

## Faut-il débrancher l'école ?

Les pays développés investissent tous dans l'équipement numérique des écoles et le développement des pratiques pédagogiques appuyées sur le numérique. Cet effort répond à plusieurs objectifs : adapter l'école aux changements de la société et aux caractéristiques des "digital natives", explorer des nouvelles méthodes d'enseignement, mieux communiquer avec les familles... Il est en revanche critiqué par ceux qui considèrent que l'école doit rester un sanctuaire concentré sur les savoirs fondamentaux, déconnecté de la frénésie du monde contemporain et indifférent aux différences d'origine et de milieu social. Faut-il interdire ou limiter le numérique à l'école ou bien, au contraire, réorganiser l'école autour de lui? Est-il plus fécond de penser aux usages pertinents ou non, en fonction des âges et des contextes? La controverse sur le numérique à l'école oppose aussi différentes visions sur la place de l'école dans la société comme sur le statut des apprentissages cognitifs, individuels et collectifs.

→ "Doit-on couper l'école d'Internet?", controverse étudiée par 7 étudiants de Télécom ParisTech en 2011.

# ÉDUCATION, CULTURE

## *Controversarium (suite)*

### ***Le numérique change-t-il le socle des compétences ?***

Alors que le "socle de compétences" des écoles américaines n'inclut plus la maîtrise de l'écriture cursive, l'Europe s'interroge sur la nécessité d'y inclure la "culture numérique". Que faudra-t-il que tout le monde sache en dehors de "lire, écrire, compter" ? Des nouveaux contenus et de nouvelles matières adaptés, répondent les uns : il faut "apprendre à coder", par exemple. Des nouveaux savoir-faire, rétorquent les autres : "apprendre à apprendre", chercher et décrypter de l'information, travailler à distance... Et d'autres encore parlent de "savoir-être", être créatif, collaboratif... Mais au fond, s'il est vrai que nous apprendrons tout le temps, toute notre vie, la notion même de "socle de compétences" a-t-elle toujours un sens ?

→ **Pas de cartographie de cette controverse précise, mais deux belles cartes prospectives (un peu techno-déterministes) à l'Institute for the Future (USA) et Envisioning (Brésil). Voir aussi la controverse étudiée par trois étudiants de l'Ensci : "La créativité s'enseigne-t-elle?"**

### ***Les badges vont-ils remplacer les diplômes ?***

Les "badges" sont des objets numériques qui se proposent de valider les connaissances et les compétences, formelles et informelles, acquises par un individu. Pour certains, ils remplaceraient avantageusement les diplômes à l'ère de l'individualisation, de la délinéarisation des parcours et de la formation "tout au long de la vie". Pour d'autres, ils sont un nouvel avatar de la "gamification", ils dévalorisent les apprentissages informels en les normalisant, ils morcellent les parcours de formation qui perdent toute cohérence. Entre les deux émerge l'idée des badges comme repères personnels dans un itinéraire de formation, comme suppléments aux diplômes. Est-il déjà temps de développer des politiques proactives dans ce domaine, ou ne doit-on pas plutôt laisser agir les innovateurs ?

→ **Sujet traité par deux étudiants du Master 2 "Technologies pour l'Éducation et la Formation" de l'université Rennes 2 (2013).**

### ***Doit-on interdire les téléphones portables à l'école primaire ?***

En France, la loi "Grenelle 2" interdit l'usage du téléphone mobile à l'école dans le but de limiter l'exposition des élèves aux ondes électromagnétiques, un objectif qui paraît dépassé par le fait que 90% des enfants de 10 ans en possèdent désormais un. Pour beaucoup d'observateurs, les vraies raisons de cette interdiction sont en réalité, d'une part, la difficulté de limiter l'usage du mobile en particulier en classe et d'autre part, les inégalités possibles liées à l'équipement. Comment, cependant, justifier une interdiction générale à l'école, y compris hors des classes, d'autant qu'il existe peu de sanctions applicables ? Ne vaudrait-il pas mieux explorer les "bons" usages du mobile, y compris, pourquoi pas, en classe ? Ou bien, l'interdiction du mobile est-elle une manière légitime de protéger l'espace de l'école de l'irruption continue du monde extérieur ?

→ **Sujet traité par 7 étudiants de Télécom ParisTech en 2013.**

### ***Les baby-tablettes, nouveaux usages, nouveaux dangers ?***

Devant les propositions de tablettes pour les enfants de 0 à 3 ans, les avis des parents et des spécialistes sont très contrastés. Les enfants de tous âges se les approprient aisément et avec plaisir. Mais quel impact ont-elles sur le développement social et psychique des enfants ? Les opposants craignent une perte de contact avec le réel et avec autrui, à un âge où l'enfant ne sait pas encore faire la différence entre réalité et représentation. Les partisans de la tablette soulignent ses avantages par rapport à la consommation de télévision et ses effets de stimulation cognitive, voire motrice. S'agit-il de promouvoir un usage "raisonné" de ces outils qui font partie du monde d'aujourd'hui, ou bien y a-t-il un âge auquel, décidément, l'écran doit éviter de "faire écran" entre l'enfant et le monde réel ?

→ **Sujet traité par 7 étudiants de Télécom ParisTech en 2013 : "Les babytablettes, nouveaux usages ? Nouveaux marchés ? Nouveaux dangers ?"**

### ***Le jeu vidéo est-il un art ?***

Plusieurs créateurs de jeux militent pour la reconnaissance du jeu vidéo comme "dixième art". On peut se demander à quoi bon : le secteur n'en a pas eu besoin pour dépasser toutes les autres "industries culturelles" en chiffre d'affaires ! Alors, quel est l'enjeu ? Certains mettent l'accent sur la dimension économique et juridique : donner au jeu vidéo un statut d'œuvre et le protéger comme tel, pouvoir prétendre aux aides à la création artistique... Cette reconnaissance pourrait par exemple favoriser l'émergence, à côté des "blockbusters", de titres plus expérimentaux et axés sur la création. D'autres y voient une dimension plus symbolique : faire advenir une forme de création aussi prestigieuse que les autres. Le sujet de la reconnaissance du jeu vidéo comme une forme d'art concernerait alors autant le monde de l'art, sommé d'accepter des formes nouvelles et populaires de création, que celui du jeu.

→ **Sujet traité par 7 étudiants de Télécom ParisTech en 2013.**

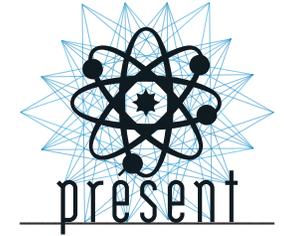
### ***Et aussi...***

--●-- Est-ce que le web diversifie ou uniformise les cultures ?

--●-- Les "commons", seule parade à la marchandisation (de la culture, de la connaissance, du lien social...)?

# DONNÉES, VIE PRIVÉE

## *Les Big Data créent-elles plus de problèmes qu'elles n'en résolvent ?*



“NOUS POUVONS JETER LES NOMBRES DANS LE PLUS GRAND RÉSEAU D'ORDINATEURS QUE LE MONDE AIT JAMAIS VU ET LAISSER LES ALGORITHMES TROUVER LES MODÈLES QUE LA SCIENCE N'ARRIVAIT PAS À TROUVER.”

Chris Anderson, “[The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete](#)”, *Wired*, juin 2008

“POURQUOI LES MÉTÉOROLOGUES RÉUSSISSENT-ILS LÀ OÙ LES AUTRES PRÉVISIONNISTES ÉCHOUENT ? PARCE QUE CELA FAIT LONGTEMPS QU'ILS ONT ADMIS LES IMPERFECTIONS DE LEUR SCIENCE. CE QUI LES A AIDÉS À COMPRENDRE QUE MÊME LES ORDINATEURS LES PLUS PUISSANTS, QUI SCANNENT DES QUANTITÉS QUASI ILLIMITÉES DE DONNÉES, SONT MAL ÉQUIPÉS POUR PRÉDIRE PAR EUX-MÊMES UNE CHOSE AUSSI DYNAMIQUE QUE LA MÉTÉO.”

Nate Silver, “[The Weatherman Is Not a Moron](#)”, *New York Times*, septembre 2012

Il ne se passe pas de semaine sans qu'un événement, une annonce, une innovation, remette l'accent sur les “Big Data”. En 2013, le Boston Consulting Group en estimait le potentiel économique à 8% du PIB européen d'ici 2020. D'où vient cet enthousiasme et faut-il y croire ?

Depuis une quinzaine d'années, les spécialistes s'alarment : les techniques informatiques conventionnelles ne nous permettront pas d'exploiter les masses considérables de données que produit notre économie numérique. L'émergence de techniques capables de répondre au défi des “trois V” (Volume et Variété des ensembles de données, Vitesse de traitement) a donné naissance à une nouvelle branche de l'informatique : les Big Data.

Mais ces techniques ne se contentent pas de nous aider à surnager dans nos propres données : elles suscitent l'espoir de faire émerger de nouvelles connaissances, de mieux comprendre des phénomènes complexes, de disposer de nouvelles capacités de détection et de prévision... Leurs usages se multiplient dans les domaines scientifiques (climatologie, physique...), l'industrie, la santé, la sécurité, l'enseignement, la traduction – et bien sûr, le marketing et la publicité dont les entreprises spécialisées tirent la majorité de leurs revenus...

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

En 2008, Chris Anderson annonçait la fin de la science hypothético-déductive au profit de la détection automatique de causalités à l'aide des *Big Data* ; en 2010, le patron de Google, Eric Schmidt s'imaginait capable de proposer des suggestions aux internautes avant toute requête de leur part... L'enthousiasme qui accompagne les Big Data n'est pas sans rappeler les premiers temps du web, avec ce qu'ils contenaient de révolutionnaire, mais aussi leur dose d'“exubérance irrationnelle”.

D'autant que des voix discordantes se font entendre. Les unes s'interrogent sur la confiance à accorder à ces techniques et aux données sur lesquelles elles s'appuient sans méfiance. Les autres s'inquiètent du potentiel d'abus que recèle l'usage massif de données : intrusions dans la vie privée, catégorisation des individus opaque et sans recours, asymétrie des capacités de traitement, etc.

Alors que les Big Data étendent toujours plus leurs frontières, la controverse s'organise autour de 4 questions centrales :

- ♦- Est-ce que cela fonctionne vraiment ? Va-t-on pouvoir anticiper, comprendre, résoudre beaucoup plus de choses avec les Big Data ?
- ♦- Peut-on faire confiance aux données ? Dans quelle mesure peut-on les réutiliser en dehors du contexte pour lequel elles ont été produites ?
- ♦- Peut-on se reposer totalement sur les Big Data pour comprendre des phénomènes ou prendre des décisions ? Comment tester la validité de ces explications ou de ces décisions ? Comment les discuter ?
- ♦- Le Big Data menacent-elles la vie privée et les libertés ?

## QUI SONT LES ACTEURS ?

**Les grands acteurs technologiques** ainsi que certaines communautés du logiciel libre ;

**Les entreprises** dont le modèle économique repose sur la collecte, le traitement et/ou la monétisation de données ;

**Les entreprises et acteurs publics** font reposer une part de leurs modèles d'analyse, de prévision ou de décision sur les Big Data ;

**Les "parties prenantes" de grands systèmes complexes** (urbains, de santé, d'éducation, d'énergie...), que le Big Data et ses acteurs se proposent de gérer plus efficacement que par le passé ;

**Les citoyens**, qui se voient proposer des biens ou services "personnalisés" et différenciés ;

**Les chercheurs** qui peuvent trouver dans les Big Data des moyens de vérifier ou d'invalider leurs théories, voire de s'en passer.

## DATES-CLÉS

### 1997

Premier usage du terme "Big Data".

### 2000

Première étude How Much Information? de Peter Lyman et Hal Varian.

### 2004

Premier article de Google sur MapReduce, qui décrit la manière de paralléliser le traitement de très grands volumes de données.

### 2005

Google Translate fait reposer son efficacité sur l'accumulation de données plutôt que sur l'analyse linguistique.

### 2008

Malgré une très grande quantité d'indicateurs économiques, les économistes se révèlent incapables de prévoir la crise financière.

### 2008

Chris Anderson théorise les Big Data comme nouveau paradigme scientifique et technologique ; le terme Big Data se popularise.

### 2010

IBM et la ville de Memphis annoncent avoir réduit de 30% certains crimes à l'aide de leur système CRUSH (Criminal Reduction Utilizing Statistical History).

### 2011

danah boyd et Kate Crawford publient leurs "6 provocations sur les Big Data".

### 2013

Affaire PRISM, qui met en lumière la collecte massive de données à des fins de surveillance.

## LES CONNAISSANCES ET LES TECHNIQUES SONT LOIN D'ÊTRE MATURES !

Des réussites ponctuelles parfois spectaculaires, mais en général, les entreprises tirent beaucoup moins de valeur des données qu'on ne le prétend !

PROGRAMMES DE R&D AMÉRICAINS, ASIATIQUES, EUROPEENS

La qualité des données est généralement médiocre et mal contrôlée.

## UNE TECHNIQUE TRÈS EFFICACE POUR DÉGAGER DES "LOIS" ET DÉTECTER DES PHÉNOMÈNES, Y COMPRIS PAR ANTICIPATION.

Des systèmes experts aux systèmes à base de statistique.

"Fin de la théorie" : faire émerger des connaissances directement de l'observation.

Des lois à la détection avancée : détection de comportements suspects ou de phénomènes émergents, anticipation de crises et de catastrophes...

## LES BIG DATA PEUVENT-ELLES TENIR LEURS PROMESSES ?

## LES BIG DATA NE SONT PAS LA BONNE RÉPONSE AU PROBLÈME.

Certaines choses ne sont pas calculables. Publicité "personnalisée".

L'abondance de données peut rendre aveugle.

## UNE DONNÉE EST OBJECTIVE, ELLE NE MENT PAS.

## UNE DONNÉE EST TOUT SAUF OBJECTIVE.

Les données sont liées aux théories.

Les données sont construites.

Les données peuvent être falsifiées.

## UNE DONNÉE EST-ELLE VRAIMENT OBJECTIVE, ET PEUT-ON LUI FAIRE CONFIANCE ?

## LA MESURE INFLUE SUR CE QU'ELLE MESURE.

PEUT-ON SE REPOSER TOTALEMENT SUR  
 LES BIG DATA POUR COMPRENDRE DES PHÉNOMÈNES  
 OU PRENDRE DES DÉCISIONS ?

PHÉNOMÈNE D'AUTORÉALISATION.

QUE DEVIENNENT  
 LES VALEURS, LA PRISE DE DÉCISION  
 ET LA RESPONSABILITÉ ?

• Critique de la société technicienne :  
 l'autonomie de la technique.

À TROP VOULOIR PRÉDIRE, NE RISQUE-  
 T-ON PAS D'ENFERMER LES GENS DANS  
 DES COMPORTEMENTS, DES CASES ?

• "Filter Bubble" : enfermer les gens  
 dans leurs choix passés.

👤👤👤 GOOGLE SUGGEST

• Le préjudice prédictif.

👤👤👤 "PREDICTIVE PRIVACY HARMS"

LES BIG DATA SONT UNE MANIÈRE  
 D'APPROCHER LA RECHERCHE  
 ET LA DÉCISION SANS PRÉJUGÉS  
 NI CEILLIÈRES.

*Les Big Data, créent-elles plus de problèmes  
 qu'elles n'en résolvent ?*

LES BÉNÉFICES L'EMPORTENT  
 SUR LE RISQUE.

• Passer de la protection des données  
 à l'empowerment des individus ?

C'EST LA FIN DE LA VIE PRIVÉE  
 TELLE QU'ON LA CONNAIT.

• Des données anonymes,  
 en grand nombre et croisées,  
 ont vite un caractère personnel.

C'EST LA FIN DE L'AUTONOMIE  
 DÉCISIONNELLE.

• Voir : "Jusqu'à où pouvons-nous confier  
 nos décisions à des programmes  
 informatiques ?" et "Le Datamonde :  
 facteur d'émancipation ou nouvelle  
 aliénation ?"

• Proportionnalité et loyauté  
 de la collecte, effacement, droit  
 d'accès, limitation des croisements...  
 Des règles contradictoires aux  
 principes des Big Data.

À TROP VOULOIR PRÉDIRE, ON VA  
 ENFERMER LES GENS DANS  
 DES COMPORTEMENTS, DES CASES.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT?

### -- Des tendances ---

#### **extension, inquiétude, insuffisance**

Au travers de plates-formes partagées (“cloud”) et de logiciels libres, les Big Data deviennent plus accessibles au-delà des grandes entreprises. Leur usage s’étend y compris dans des domaines jugés sensibles tels que la santé, l’éducation, voire la justice.

**Une série de problèmes suscitent une inquiétude croissante** : surveillance et intrusions dans la vie privée, décisions automatiques brutales et sans appel, exclusion de fait de populations “à risques” de nombreux marchés... Cependant, cette inquiétude diffuse, même relayée par les médias, ne change pas grand-chose.

**Le débat politique se nourrit de Big Data, comme naguère de statistiques, mais avec les mêmes limites** : quel que soit le message qui sort de leur analyse, la décision finale sera le produit de palabres et de négociations complexes et opaques. D’un côté, c’est rassurant. De l’autre, la promesse de rendre certains problèmes plus aisés à résoudre n’est pas tenue.

### -- Trois ruptures possibles --- **contrôle, partage, obsolescence**

**Et si demain, les Big Data étaient mises sous tutelle?** Les exclus des systèmes automatisés obtiennent des droits de recours ; les associations de hackers citoyens imposent un droit d’audit des sources et des algorithmes ; certaines pratiques d’écrémage des clients les plus rentables sont encadrées... Un “observatoire des données massives” est créé, qui utilise les techniques des Big Data pour surveiller l’usage et les effets des Big Data.

**Et si demain, les Big Data changeaient le débat démocratique?** Dans la veine de l’Open Data, se met en place une “Open Big Data” : aucune proposition politique ne peut plus se formuler sans s’accompagner d’un jeu de données massives, que toutes les parties prenantes peuvent manipuler à leur guise à l’aide d’outils partagés.

**Et si, demain, un nouveau paradigme informatique succédait aux Big Data?** Pourrait-on imaginer un “Dataless computing” entièrement fondé sur la modélisation théorique? Une informatique “contemplative” qui récuserait la prévision au profit d’une décision minimale, “où il faut, quand il faut”? Ou encore un “bio-computing” qui recherche la diversité et l’adaptativité en lieu et place de la décision préventive?

## LA CONTROVERSE DEMAIN

Après les premiers enthousiasmes, nécessairement suivis des premières désillusions, les Big Data chercheront petit à petit leur “juste place” dans l’éventail de nos outils. Dans certains domaines, qu’il s’agisse de la lutte contre le spam ou la santé publique, elles deviendront vite irremplaçables. Dans d’autres, elles resteront considérées comme un problème ou un sujet de débat : le marketing, la sécurité...

D’un côté, les Big Data contribueront à renouveler l’ancienne discussion sur notre capacité à maîtriser nos propres créations :

—◆— **Dans quelle mesure pouvons-nous appuyer nos décisions sur des informations et des programmes que nous avons construits, en les utilisant comme s’ils avaient une existence indépendante?**

Nous la décrivons ailleurs dans ce cahier, sous la forme de deux controverses complémentaires :

—◆— **“Jusqu’où pouvons-nous confier nos décisions à des programmes informatiques?”** (p. 51).

**Le “Datamonde”, facteur d’émancipation ou d’aliénation?** (p. 67).

D’autre part, à plus court terme, les Big Data continueront à nourrir une discussion spécifique que l’on pourrait résumer ainsi :

—◆— **faut-il faire des Big Data une question politique, ou bien s’agit-il avant tout d’un sous-domaine de l’informatique qui ne justifie pas d’actions et de régulations particulières?**

Cette controverse se développera à partir de quatre grandes questions :

—◆— **Quelle place pour des approches fondées sur l’abondance de données par rapport à d’autres fondées, par exemple, sur le calcul, l’expertise, l’intuition...?**

—◆— **Faut-il continuer d’en faire une priorité en matière de R&D et d’infrastructures?**

—◆— **Comment démocratiser l’accès aux Big Data? Comment en rendre le potentiel accessible aux PME, associations, citoyens, etc.?**

—◆— **Faut-il une régulation spécifique des Big Data?**

## RÉFÉRENCES

en dehors des sources mentionnées plus haut :

David Brooks, **“What Data Can’t Do”**, *New York Times*, 2013.

danah boyd et Kate Crawford, **“6 provocations à propos des Big Data”**, *Internet Act*, 2011.

Lisa Gitelman (dir.) **“Raw Data” Is an Oxymoron**, MIT Press, 2013.

Hubert Guillaud, **“Est-ce que le déluge de données va rendre la méthode scientifique obsolète?”**, *Internet Act*, 2008.

Ira Rubinstein, **“Big Data: The End of Privacy or a New Beginning?”**, *International Data Privacy Law*, 2012.

Nate Silver, ***The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail — but Some Don’t***, Penguin Press, 2011.

**UN "DROIT DE REGARD" SUR LES DONNÉES, LES MODÈLES ET LES INFÉRENCES RÉALISÉES ?**

-●- Des Big Data pour surveiller les effets des Big Data ?

**UNE OBLIGATION DE MOTIVATION, UN "DROIT DE RECOURS" SUR LES DÉCISIONS INDIVIDUELLES ISSUES DE PROCESSUS BIG DATA ?**

**DES PRATIQUES INTERDITES OU RÉGULÉES ? (EX. DISCRIMINATIONS TARIFAIRES, ÉCRÉMAGE...)**

**FAUT-IL UNE RÉGULATION SPÉCIFIQUE DES BIG DATA ?**

**LES BIG DATA DEVIENNENT-ELLES UN PARADIGME DOMINANT, OU BIEN UNE APPROCHE PARMIDI D'AUTRES ?**

**ELLES SONT IRREMPLAÇABLES POUR TRAITER CERTAINS PROBLÈMES.**

- Modélisation et pilotage de systèmes complexes.
- Prévisions à court terme, prévention.
- Personnalisation comportementale.
- Études d'impact, etc.

**D'AUTRES ALTERNATIVES "FRUGALES EN DONNÉES" ÉMERGENT**

- Fondées sur la protection de la vie privée : privacy by design, data minimization...
- Fondées sur d'autres modèles : intelligence artificielle, etc

**Faut-il faire des Big Data une question politique ?**

**COMMENT DÉMOCRATISER L'ACCÈS AUX BIG DATA ?**

**DOIVENT-ELLES CONTINUER D'ÊTRE UNE PRIORITÉ DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION ?**

**QUE SE PASSE-T-IL SI ON NE LE FAIT PAS ?**

- Rien de grave ! Ce n'est pas un sujet prioritaire, si c'est important pour les gens le marché trouvera des réponses.
- Une asymétrie de connaissance et de pouvoir dommageable tant pour les individus que, par exemple, pour les PME qui ne disposeraient plus des moyens de concurrencer les grands acteurs.
- Une confiscation du débat démocratique par les "maîtres des données".

**DIFFUSER UNE "CULTURE DE LA DONNÉE" ?**

- Un sous-ensemble de la culture numérique qu'il faudrait enseigner partout.
- Une action spécifique en direction des PME et des collectivités territoriales.

**FACILITER LE PARTAGE DES DONNÉES ?**

- Étendre le champ d'application et l'ambition des Open Data.
- Des "échangeurs" (hubs) pour les données massives en temps réel.
- Soutenir le développement de standards, référentiels, vocabulaires et formats communs, etc.

**RENDRE LES OUTILS ET PLATES-FORMES BIG DATA PLUS ACCESSIBLES ?**

- Des dispositifs publics et/ou mutualisés ?
- Soutenir des projets "libres" et *open source*.

**FAVORISER L'ÉMERGENCE DE SERVICES BIG DATA S'ADRESSANT AUX PETITES ORGANISATIONS, VOIRE AUX INDIVIDUS ?**

- Une priorité des politiques d'innovation ?

**TANT QUE LES VOLUMES DE DONNÉES AUGMENTERONT, IL FAUDRA CHERCHER DE NOUVEAUX MOYENS DE LES TRAITER.**

- Mais est-ce une affaire d'industriels, ou une question de recherche ?

**VERS DES "HUGE DATA" : TEMPS RÉEL, PRISES "À LA SOURCE", MOBILISANT TOUTE LA PUISSANCE INFORMATIQUE DISPONIBLE À UN INSTANT T ?**

**C'EST UNE COURSE SANS FIN, IL FAUT CHANGER D'APPROCHE : TRAVAILLER EN AMONT SUR LE SENS DES DONNÉES, "CROWDSOURCER" LES CAPACITÉS DE TRAITER LES DONNÉES, ETC.**

- Des Big Data et leurs 3V aux "Small Data" et leurs 3P : personnelles, pertinentes et parcimonieuses.

## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation ---



**Shan** focalise ses recherches sur les "exclus des Big Data", dont elle montre qu'ils sont de moins en moins capables de comprendre le monde qui les entoure, et se retrouvent à la fois discriminés et exclus des processus démocratiques.



**Carlos**, constructeur automobile, s'est appuyé sur les Big Data pour engager son entreprise sur une voie plus servicielle, avec la mise en place de systèmes embarqués et la mise à disposition d'applications pour les conducteurs. En croisant les données collectées par ce biais, avec des données "sociales", il est capable d'adapter presque instantanément son offre à l'évolution des besoins (sécurité, confort) et des usages (véhicules "on demand", achats partagés...)

### -- Préempter une position stratégique ---



**Stéphane** a lancé en 2015 une application en ligne d'apprentissage de l'algèbre qui s'adapte en temps réel aux caractéristiques et aux progrès de chaque étudiant. Les données recueillies améliorent à leur tour l'application : en 2 ans, le temps moyen d'apprentissage baisse de 50%. Mais quand des labos pharmaceutiques lui proposent de lui acheter ces données pour mettre au point des médicaments qui aident la mémoire et la concentration, il s'interroge : en a-t-il le droit ?



**Marissa** aussi s'interroge : après ses premiers succès dans le Big Data, quelle direction prendre ? Le *Huge Data*, fondé sur d'énormes plates-formes de partage en temps réel des données de "l'internet des objets", mobilise tous les grands du marché. Mais elle s'intéresse aussi aux progrès de l'intelligence artificielle et de "l'informatique intuitive". L'idée de revenir à une informatique intelligente, par opposition à la "force brute" des Big Data, la séduit.

### -- Agir pour un futur souhaitable ---



**Rose** est une des premières élues à avoir lancé dans sa ville une politique d'Open Big Data. Non sans mal, elle a fait voter la mise à disposition des algorithmes utilisés par la ville dans des domaines aussi divers que la circulation routière, la pollution, l'alimentation dans les cantines, etc. Sur cette base, 37 propositions des habitants ont permis sur 5 ans une réduction de la pollution locale et l'obtention du label européen "People and Data For Green".



**Jeremy** est l'un des animateurs de Data Corpus, un mouvement mondial qui cherche à "inventer des formes effectives de protection des individus à l'ère des Big Data". Au-delà d'un classique lobbying politique, Data Corpus développe des outils intéressants : obfuscation (noyer les données significatives dans du "bruit"), recours automatiques, *reverse engineering* ("décodage" d'algorithmes)...

“Nous sommes nos outils. Lorsque nous les utilisons, nous devrions donc également prendre en considération la manière dont ils participent à la construction du monde. L'ère des Big Data vient à peine de commencer, mais il est d'ores et déjà important que nous nous mettions à interroger les hypothèses, les valeurs, et les partis-pris de cette nouvelle vague de recherche.”

danah boyd, Kate Crawford,  
*Six Provocations for Big Data*, 2011.

# DONNÉES, VIE PRIVÉE

## *Jusqu' où pouvons-nous confier nos décisions à des programmes informatiques?*



**L'eMonde, 13.12.2024**

### CELLE QUI A DIT "OFF"

"Personne n'osait le faire, alors je me suis levée", dit tout simplement Maryn Halberd. Halberd est la première trader à avoir appuyé sur le bouton rouge installé depuis 2020 dans les salles de marché pour prévenir les phénomènes d'emballement dus aux logiciels de *high-frequency trading*. Aujourd'hui, elle est célébrée comme une star : on lui attribue la baisse de la volatilité des marchés.

**Post électoral, 20.2.2026**

### PROFITER DE SA VILLE SANS S'OCCUPER DU QUOTIDIEN!

Après New York et Seoul, le partenariat entre notre liste "2WinToulouse" et HPM fera de Toulouse la première métropole européenne rationnelle. Finies erreurs, lenteurs et corruption, discussions sans fin : les services urbains seront automatisés, tandis que les grandes fonctions (sécurité, environnement...) seront gérées par un système expert conçu par les meilleurs experts du monde. Pour que chaque citoyen profite pleinement de sa ville!

**Jurisprudence, 13.12.2024**

### ASSOC. DES FAMILLES CONTRE @POMPIERSVOLANTS\_V4.7

Dans l'affaire de l'incendie du dirigeable #Gigantic, @courdappelle-bordeaux valide la décision du logiciel @pompiersvolants\_v4.7. Dans l'impossibilité de sauver tout le monde, le recours à des critères économiques (potentiel actualisé de croissance, police d'assurance) pour affecter des priorités est légitime. L'association des victimes se pourvoit en cassation (attention, juges humains).

"Le Code fait Loi", écrivait Lawrence Lessig en 2000. Vingt ans plus tard, y a-t-il encore une règle, une organisation, un processus, un système, dont le fonctionnement quotidien ne repose pas sur des logiciels? L'informatisation des décisions et de leur mise en œuvre est la condition de leur efficacité, leur rapidité, leur fiabilité. Mais on attend également des logiciels qu'ils nous aident à gérer notre monde complexe, hyperconnecté, en mouvement perpétuel ; qu'ils nous permettent à la fois de prendre de bonnes décisions en fonction d'un très grand nombre de paramètres, de les mettre en œuvre sans hésitation, d'évaluer les effets de nos décisions passées, de prévoir et d'anticiper... On leur demande à la fois d'ajuster chaque action au contexte et aux individus qu'elle concernent, et de traiter des phénomènes globaux à l'échelle d'une ville, d'un continent, d'une filière économique. Ils deviennent autonomes, apprenants, capables d'interagir entre eux dans des chaînes complexes et dynamiques.

Bref, alors que les programmes servaient à remplacer ou seconder les humains, les voici chargés d'accomplir des tâches dont les humains sont incapables. Est-ce une chance, ou une folie? Sommes-nous prêts, pourrions-nous le devenir?

## DANS 10 ANS, SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS ?

Le mouvement est déjà engagé et d'ici 10 ans, certaines décisions individuelles et collectives vitales seront intégralement prises par des ordinateurs. La controverse portera sur cinq grandes questions :

- > Toutes les décisions se prêtent-elles également à l'informatisation ? Comment faire le partage ? Faut-il interdire (ou rendre obligatoire) l'informatisation de certaines décisions ?
- > Que gagne-t-on et que perd-on en tant qu'êtres humains en s'en remettant aussi massivement à des décisions automatiques ?
- > Pouvons-nous garder le contrôle d'un monde où des logiciels interconnectés et de plus en plus puissants décident à notre place ?
- > Comment débattre des règles et de leur application dans un monde informatisé ? Quand on confie du pouvoir à des logiciels, à qui le délègue-t-on vraiment ?

## QUI LA CONTROVERSE METTRA-T-ELLE EN SCÈNE ?

La tension autour des bénéfices et des risques d'une délégation massive de nos décisions à des programmes traverse tous les métiers, tous les secteurs, toutes les institutions :

- > Si les **grands acteurs du numérique** (éditeurs, sociétés de services, opérateurs du **cloud**...) promeuvent naturellement les bénéfices de la décision algorithmique, certains **hackers** et communautés du libre la combattent de l'intérieur en défendant l'auditabilité des logiciels, la diversité et l'ouverture des programmes.
- > Face à la **complexité des défis**, certains professionnels (policiers, spécialistes de la santé ou de l'environnement, etc.), trouvent plus sûr de s'en remettre à des systèmes informatiques qu'à des humains. Mais d'autres dénoncent une fuite en avant au détriment des libertés élémentaires.
- > Les **professionnels de haut niveau les plus menacés protestent vivement**, mais peinent à trouver des supports dans le reste de la population : financiers, médecins, marketeurs, enseignants...
- > Les **comités d'éthique et les autorités de régulation sont actifs** mais se battent "en défense", sans cesse dépassés par l'offre et par les pratiques.
- > Au sein des **communautés scientifiques**, globalement, les sciences "dures" et l'économie tombent du côté de la décision algorithmique, tandis que les sociologues, psychologues et philosophes se rangent dans le camp opposé – mais les exceptions sont nombreuses.

C'EST LA SEULE MANIÈRE DE DÉCIDER DANS UN MONDE HYPERCOMPLEXE ET QUI CHANGE EN PERMANENCE.

- Conduite automatique, santé, prévention des catastrophes : les logiciels sauvent des vies !
- Des questions complexes et systémiques ne pourront pas se résoudre autrement : environnement, finance, etc.

UN ALGORITHME SIMPLIFIÉ ET FIGÉ À OUTRANCE LES SITUATIONS RÉELLES, IL RÉDUIT INDIVIDUS ET SOCIÉTÉS À DES MÉCANISMES À OPTIMISER.

- À l'extrême, il force le réel à se simplifier pour entrer dans les catégories du programme.

QUELLES DÉCISIONS SONT MIEUX OU MOINS BIEN PRISES PAR DES ORDINATEURS ?

À LA DIFFÉRENCE DES CERVEAUX HUMAINS, LES PROGRAMMES SONT PRÉVISIBLES, RATIONNELS, AUDITABLES, ETC.

- Un programme inclut une boucle de rétroaction qui mesure l'efficacité de la décision ; un humain pas forcément, etc.

VERS UNE AUTOMATISATION MASSIVE, Y COMPRIS DES FONCTIONS SUPÉRIEURES ?

- Une "destruction créatrice" en faveur de nouveaux emplois ou une perte nette d'emplois ?
- "Evidence-based medicine", trading automatique, etc.

AUGMENTATION OU AMPUTATION COGNITIVE ?

- En externalisant des fonctions avancées, on libère les capacités humaines pour des fonctions supérieures.  
👤 MICHEL SERRES
- Une société mécaniste, qui nous imposera les catégories simplifiées que les machines savent comprendre.

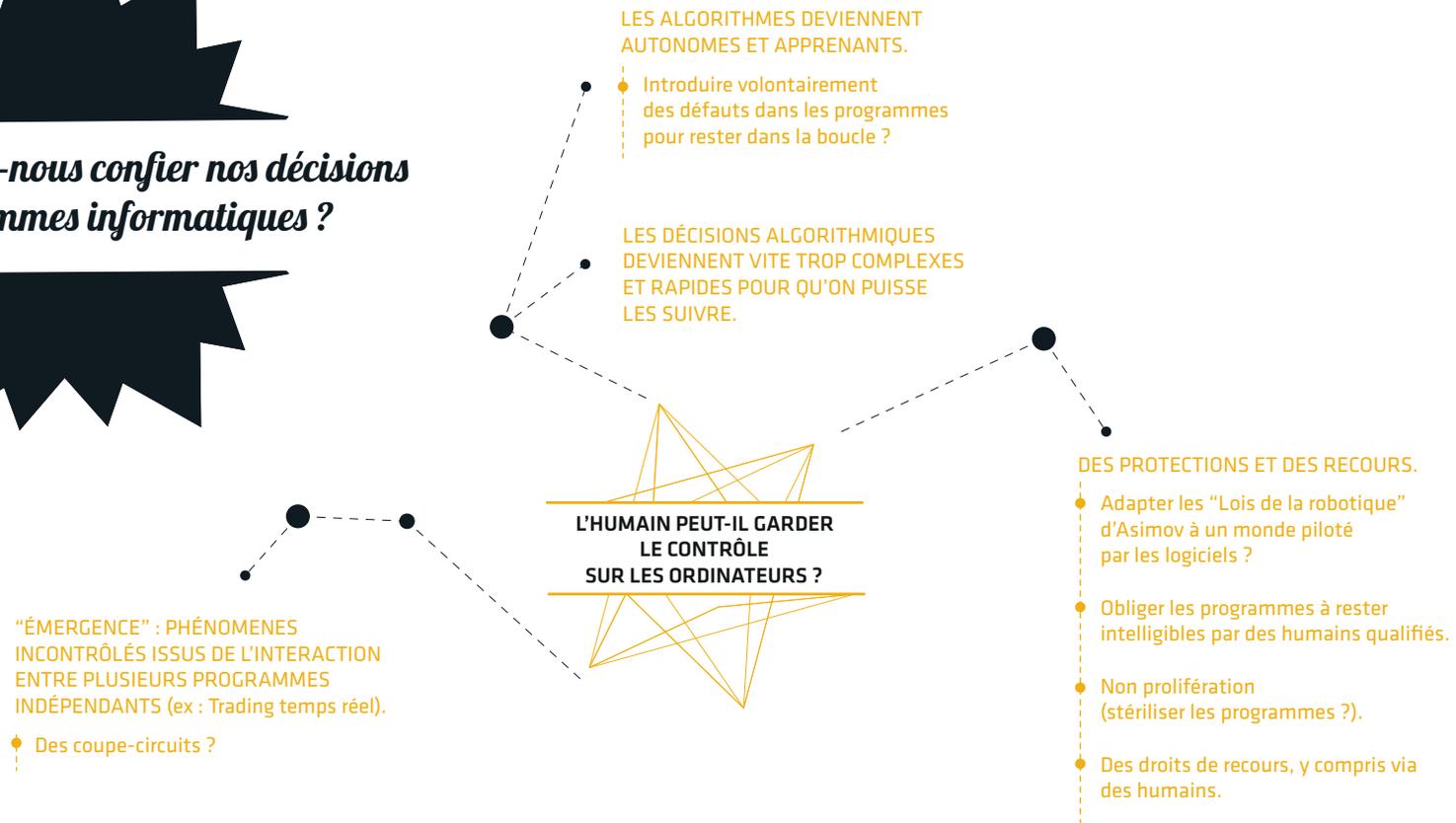
ON PERD L'ESSENTIEL DE CE QUI FAIT L'HUMAIN.

- Le flou, l'intermédiaire, le graduel face au monde "discret" du numérique.
- L'interaction, la négociation.
- La sérendipité.
- Le libre arbitre.
- L'irrationnel, la poésie.

QUE GAGNE-T-ON, QUE PERD-ON EN TANT QU'ÊTRES HUMAINS EN "CODANT" NOS CHOIX ET NOS DÉCISIONS ?

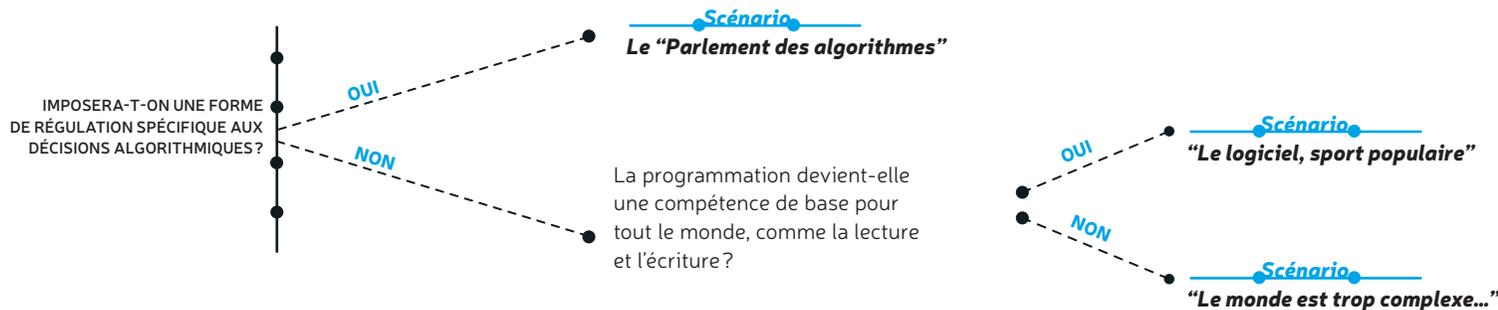


***Jusqu' où pouvons-nous confier nos décisions  
à des programmes informatiques ?***



## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les trois mini-scénarios proposés s'organisent selon les réponses à deux questions centrales : la décision algorithmique sera-t-elle contrôlée par une régulation spécifique ? Et si les programmes régissent une partie du monde, qui est en mesure de les produire, les lire, les réparer, les modifier ?



### 1 Le "Parlement des algorithmes" : ça se discute!

**Le vase a débordé en 2017-2018.** Les marchés financiers en ont eu assez de vivre au rythme des micro-krachs produits par l'interaction des logiciels de trading instantané. Devenues quotidiennes, les manifestations de chômeurs et d'assurés sociaux radiés par des machines ont inquiété les élus. Une compagnie d'assurances a échappé de peu au dépôt de bilan après que son logiciel de gestion ait modifié du jour au lendemain tous les contrats et tous les tarifs. À chaque fois la même explication : "c'est l'ordinateur..."

**Les logiciels sont-ils devenus fous ?** Pas si simple, démontrait l'alliance mondiale ShareLex, qui regroupe juristes, philosophes et informaticiens : ils ne font qu'appliquer les règles qui sont inscrites dans leurs programmes ! La campagne mondiale de "testing" coordonnée par ShareLex a ainsi révélé à l'opinion choquée les critères de décision derrière les logiciels impliqués dans les récents incidents, et bien d'autres : aversion totale au risque, recherche du profit au détriment du client, préjugés moraux (à ancienneté égale, un couple hétérosexuel est par exemple supposé présenter moins de risques qu'un couple homosexuel)... on en passe.

**Malgré l'opposition frontale de tout le secteur du numérique, une régulation spécifique de la "décision algorithmique" s'installe progressivement.** Elle comprend trois volets : l'auditabilité des algorithmes ; le droit de recours vis-à-vis des décisions individuelles qu'ils prennent ; la "non-prolifération" des logiciels agents (autonomes et apprenants) et l'installation de "coupe-circuits" capables de prévenir des effets d'emballage liés à leurs interactions.

### Scénario Le "Parlement des algorithmes"

La programmation devient-elle une compétence de base pour tout le monde, comme la lecture et l'écriture ?

**Problème :** certains pays rejettent catégoriquement cette régulation et en sont récompensés par un afflux de capitaux. Après les paradis fiscaux, les paradis logiciels...

### 2 "Le monde est trop complexe pour le laisser à ceux qui l'ont rendu complexe"

**2018 :** pour en finir avec la corruption, le Parti Communiste Chinois remplace la moitié de ses cadres locaux par un système de décision informatisé, géré directement depuis Beijing.

**2019 :** les réseaux électriques "intelligents" absorbent sans difficulté la vague de froid qui a submergé l'Europe. À l'échelle du continent, la consommation est même 8% inférieure à l'année précédente et l'énergie consommée, 21% plus "verte".

**2021 :** grâce à la "route intelligente", l'automatisation de la conduite automobile réduit massivement les embouteillages et les accidents.

**2023 :** la campagne de vaccination contre les souches grippales de l'année ne cible que les 20% de la population que leur patrimoine génétique et leur mode de vie désignent comme "à risque"...

**Le Forum économique mondial de 2016, à Davos, a vu naître une alliance sans précédent entre plusieurs gouvernements occidentaux, quelques très grandes entreprises du numérique et quelques dizaines de grandes entreprises de tous les autres secteurs. Leur slogan :** "Automatiser, Décloisonner, Individualiser, Prévenir" pour faire face aux défis

planétaires, économiques, environnementaux et sociaux. La gestion quotidienne des grands systèmes complexes doit être retirée aux humains et confiée à des systèmes d'information plus fiables et mieux à même de traiter rapidement des masses d'information hétérogènes. C'est aussi la seule manière de combiner une bonne gestion à l'échelle des systèmes et une personnalisation du service à l'échelle des individus.

**Les projets de l'Alliance ont bien sûr soulevé de nombreuses inquiétudes, mais les résultats sont là.** Si nous vivons mieux, plus simplement et plus sûrement, si nous gérons mieux notre planète comme notre économie, de quoi faudrait-il se plaindre, au juste ?

### 3 "Le logiciel, sport populaire"

Personne ne l'avait vu venir, sauf peut-être ceux qui militaient en faveur de l'enseignement obligatoire de la programmation dès l'école primaire, et qui l'ont emporté dans toute l'Europe entre 2013 et 2019 : programmer est devenu une manière courante, quotidienne, de s'exprimer et de résoudre des problèmes. Organiser sa journée ? Un programme. Répartir les tâches ménagères ? Un programme. Perdre du poids, raconter ses vacances, consommer bio et équitable, acquérir les compétences nécessaires pour changer d'emploi... ? Toujours des programmes, achetés, loués ou utilisés en ligne, mais aussi écrits en tout ou partie, ou adaptés à partir de vastes bibliothèques de données ouvertes, de modules logiciels ou d'interfaces de programmation (APIs) qui permettent d'interagir avec des grands systèmes d'information. Un écosystème complexe de start-up et de grandes plates-formes, de communautés "libres" et de clubs de

programmeurs, compose un paysage divers, vivace, créatif de la "programmation de sa vie" (*Life Hacking*).

Mais, si chacun ou presque se sent en capacité de programmer des morceaux de sa vie, le pas vers le collectif est également vite franchi. Les grands systèmes de transport, d'énergie, de distribution, etc., sont régulièrement "hackés", le plus souvent sans intention malveillante, mais dans le seul but de proposer d'autres manières de les gérer. Tout débat public donne naissance à des dizaines de bases de données, de modèles, de simulations, de représentations interactives et paramétrables. Tout logiciel un tant soit peu important, qu'il émane d'une institution ou d'une entreprise, est rapidement décodé, analysé, amélioré ou imité.

À partir de 2020, des pâtés de maison, puis des quartiers urbains, deviennent en partie autonomes (en énergie, en eau...) autour de leur propre système d'information. Les marchés, les territoires et les "tribus" se segmentent autour de programmes qui expriment les valeurs qui les réunissent et les différencient des autres : "Dis-moi quel programme tu as écrit, je te dirai qui tu es!" Il devient de plus en plus difficile d'imposer des règles communes, voire de proposer des projets communs.

## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO?

### 1 Le "Parlement des algorithmes"

-  Longtemps partagée entre les arguments économiques de l'industrie et les protestations de ses électeurs, **Rose** a basculé quand elle a perçu qu'une régulation des algorithmes sauverait l'industrie d'elle-même.
-  Pour la première fois, **Marissa et Carlos** s'allient contre une réglementation qui "renverra l'économie européenne 20 ans en arrière". Simple menace ou réalité, ils étudient leur délocalisation vers l'Irlande qui, comme d'habitude, n'envisage pas d'appliquer des normes trop exigeantes.
-  **Shan** prend la tête d'un consortium de recherche multidisciplinaire européen qui cherche des solutions juridiques, techniques, économiques et éthiques pour dépasser l'opposition entre efficacité économique et innovation d'un côté, transparence et contrôle des algorithmes de l'autre.

### 2 "Le monde est trop complexe ..."

-  Automatiser, rationaliser, industrialiser : **Carlos** est dans son univers. Seul souci, ses concurrents sont désormais des grandes entreprises informatiques qui feraient volontiers de lui leur sous-traitant. Alors il recrute des très bons ingénieurs et passe des accords partout dans le monde avec des *challengers* du monde numérique.
-  **Jeremy** passe dans la clandestinité, tout en se demandant si c'est encore possible...
-  **Stéphane** a trouvé une idée géniale pour valoriser l'excellence de l'Ecole mathématique française : il vend des algorithmes. Sa plate-forme répond aux demandes les plus complexes venues du monde entier, met des équipes en face, garantit la bonne fin et se rémunère au résultat. Il consacre bien sûr une part de son chiffre d'affaires à financer les formations et les labos de mathématiques.

### 3 "Le logiciel, sport populaire"

-  **Jeremy** est devenu une star. Cofondateur du réseau mondial Geek4Good, il produit des solutions logicielles libres destinées aux individus et aux communautés. Question : comment éviter qu'elles ne profitent aussi aux pires communautés, sectaires par exemple ? Réponse : on ne peut pas.
-  **Marissa** crée le "Digital Grenier", un bric-à-brac de morceaux de code, de programmes utiles, de données, d'interfaces de programmation... utiles aux individus, aux amateurs comme aux petits entrepreneurs.
-  **Jeanne** s'appuie sur ces logiciels pour organiser sa vie éclatée entre de multiples activités. La voilà micro-entrepreneuse, même si la plupart de ses entreprises n'ont aucun but lucratif.

# DONNÉES, VIE PRIVÉE

## Controversarium

### *La notion de vie privée appartient-elle au passé ?*

Qu'ils s'en réjouissent (comme Mark Zuckerberg selon lequel "la norme sociale a changé" ou Vint Cerf pour qui "la vie privée peut être considérée comme une anomalie") ou le déplorent (comme Julian Assange), nombreux sont ceux qui voient notre monde numérique en finir avec la vie privée. Les techniques de capture et de traitement de données rendraient obsolètes toutes nos protections, tandis que les individus se dévoileraient sans limites. Face à ces bouleversements, les partisans de la protection des données imaginent de nouveaux stratagèmes : *privacy by design*, éducation des utilisateurs... Ceux qui pensent que la bataille est perdue se focalisent sur l'équilibre des pouvoirs et la "surveillance des surveillants". D'autres voient s'ouvrir de nouvelles formes de relations sociales où les individus négocieraient en permanence le dévoilement, la dissimulation et le masquage de leurs données. La vie privée n'a en tout cas pas disparu du débat...

→ Deux lectures recommandées : *Informatique, Libertés, Identités* de Daniel Kaplan (Fyp, 2010) et *Contre l'hypothèse de la "fin de la vie privée"* d'Antonio Casilli (*Revue française des sciences de l'information et de la communication*, 3-2013).

### *Les open data sont-elles une fausse bonne idée ?*

La mise à disposition des données publiques est censée nourrir le débat public, favoriser la production de connaissances et l'innovation. Cependant, les résultats n'apparaissent pas encore spectaculaires. Au sein des administrations, le sentiment existe de consentir beaucoup d'efforts pour livrer gratuitement des données souvent imparfaites aux quelques grandes entreprises mondiales qui savent les utiliser – ainsi qu'à des associations qui s'en servent pour critiquer ceux qui les ont fournies. Les "réutilisateurs", de leur côté, ont du mal à repérer et à exploiter les données pertinentes. Faut-il tout arrêter? Améliorer la qualité des outils open data et la "culture de la donnée" des acteurs? Rendre les

données payantes pour se donner les moyens d'investir sur la qualité des données et des outils de recherche, de traitement et de publication? Si le principe de l'ouverture des données paraît acquis, ses modalités restent sujettes à débat.

→ **Sujet traité par 7 étudiants de Télécom ParisTech en 2013 : "Open Data: les données libérées doivent-elles gratuites?"** Lire aussi **"L'ouverture des données publiques, et après?"**, par Daniel Kaplan, *Internet Actu*, 2010.

### *Le cloud computing est-il un progrès ?*

L'"informatique dans les nuages" répond d'abord à des besoins prosaïques : flexibiliser les dépenses informatiques, faciliter le déploiement de logiciels, rendre les données et les logiciels accessibles depuis tous types de terminaux... Mais la "servicialisation" touche aussi d'autres marchés : les biens culturels, l'informatique personnelle, les télécoms, etc. En gagnant en importance, le *cloud* se retrouve aussi au centre de vifs débats : géopolitiques (où sont stockées les données, quel droit s'applique, quels yeux indiscrets y accèdent?), concurrentiels (les plates-formes du *cloud* sont-elles des prestataires neutres?), philosophiques (le "vieux" débat entre centralisation et décentralisation), juridiques (qui possède les données et les œuvres stockées dans le *cloud*)...

→ **Controverse étudiée par des étudiants de l'INTD en 2013 : "Le cloud computing est-il sûr?"**

### *La protection de la vie privée est-elle un obstacle à l'innovation et à la croissance ?*

Si les données – notamment personnelles – sont le "nouvel or noir" de l'économie, ce qui retient les entreprises de les exploiter comme elles l'entendent pénalise la croissance. La relation paraît évidente, mais l'est-elle? La controverse ressemble à celle qui oppose partisans et opposants de l'exploitation du gaz de schiste ou de la fiscalité écologique : court terme contre long terme,

entrepreneuriat contre régulation, choix nationaux contre compétition mondiale, destruction créatrice contre principe de précaution... Avec, au point de contact, l'exploration des moyens de faire de la protection "active" des données personnelles et de l'*empowerment* des utilisateurs des pistes d'innovation d'une part et d'autre part, en préservant ou en restaurant la confiance, un levier de croissance durable.

→ La série de rapports **"Repenser les données personnelles"** (*Rethinking Personal Data*) du World Economic Report (2011-2013) résume bien les arguments et les enjeux en présence.

### *Ya-t-il besoin d'un "droit à l'oubli" sur l'internet ?*

Le droit d'accès et de rectification ou encore, l'obligation de supprimer les données personnelles lorsqu'elles ne sont plus "nécessaires" au traitement pour lesquelles elles ont été collectées, sont deux formes existantes de "droit à l'oubli" numérique. Mais, si la société a toujours ménagé des formes d'oubli, celui-ci doit s'équilibrer avec la liberté d'expression (peut-on censurer les propos d'autres personnes qui parlent de nous?) et les responsabilités associées (ce que nous avons publié), le droit à l'information (sur les personnes publiques par exemple) et le travail des historiens-archivistes. L'organisation même de l'internet rend par ailleurs très difficile d'effacer totalement une information. On comprend que la plupart des acteurs techniques de l'internet résistent à l'émergence de ce droit, mais n'y aurait-il pas des solutions innovantes pour rendre applicable un droit à l'oubli légitime, sans nuire au devoir de mémoire?

→ **Petit mais intéressant Pearlree de agd21 sur le "droit à l'oubli".**

## Jusqu' où va la transparence ?

La demande de transparence qui sourd de la société n'est pas sans ambiguïté. Les institutions, voire les entreprises, sont sommées de mettre à disposition des informations qui permettront de les tenir "comptables" (*accountable*) de leurs actions – et si elles ne le font pas, d'autres le feront pour elles. Mais ces données ne deviennent accessibles aux citoyens qu'après transformation, une médiation qui peut elle-même s'avérer opaque. La transparence s'arrête également à la vie privée (sauf celle des personnes publiques, sauf en certaines circonstances?), aux secrets défense et des affaires (mais avec quelles limitations?) Les modalités et les frontières de la "transparence" sont difficiles à fixer. Les manières dont celle-ci pourrait produire plus de confiance, également.

→ Voir la controverse "**Copwatching et sousveillance**" par des étudiants de Télécom ParisTech, 2012. Lire aussi "**Pour un climat de clarté? Usages et mésusages de la transparence sur l'expertise scientifique en situation de controverse**", Pauline Huet, 2013.

## Faut-il des initiatives géopolitiques sur les grandes infrastructures de données ?

Contrairement à de nombreux pays d'Asie, l'Europe est dépendante des plates-formes américaines de stockage et de traitement de données (*cloud*, distribution de contenus, moteurs de recherche, réseaux sociaux...) avec des conséquences économiques, politiques et culturelles néfastes. Comment en sortir? Les uns préconisent la création d'infrastructures nationales ou européennes dans ces différents domaines. Les autres pointent l'échec du "Google européen" comme les ambiguïtés du "cloud souverain" et préconisent plutôt de viser, par la régulation, la "neutralité" des réseaux et des plates-formes. D'autres encore préconisent d'outiller les utilisateurs eux-mêmes, qui deviendraient leurs propres serveurs, entrepôts de données, etc. Tandis que les acteurs dominants s'en tiendraient volontiers, quant à eux, à la réglementation existante de la concurrence.

→ Voir le rapport "**Internet : prospective 2030**" du Commissariat général à la stratégie et la prospective (2013), ainsi que les travaux du Conseil National du Numérique sur **la neutralité de l'internet** (2013) et des **plates-formes** (2014).

## La sécurité publique justifie-t-elle la surveillance systématique ?

Après beaucoup d'autres, l'affaire PRISM remet en débat le recours aux technologies pour surveiller de manière systématique et préventive la population : vidéosurveillance, écoute des échanges en ligne, utilisation des traces laissées par les individus, etc. Les motifs affichés sont louables : lutte contre le terrorisme et le banditisme international, prévention et répression de la délinquance, détection des accidents, etc. Selon les autorités et les industriels, il serait absurde de ne pas utiliser le dernier état des techniques pour remplir ces missions essentielles. Mais les opposants s'interrogent : les bénéfiques en matière de sécurité sont-ils aussi importants qu'on le dit ? Et quand bien même, le coût en matière de libertés est-il supportable ? Les systèmes de sécurité créent une forme d'insécurité : si les citoyens paraissent aujourd'hui peu mobilisés par la montée de la surveillance, il est possible qu'au-delà de certains seuils, ils cessent de les accepter.

### RÉFÉRENCES

Le blog collaboratif "**Public Intelligence**" réunit des dizaines de documents officiels ou officieux relatifs aux techniques, aux méthodes et aux règles de surveillance.

"**Les atteintes aux libertés individuelles à travers un système de surveillance : Quelles sont les limites entre liberté et sécurité ?**", dossier, 2008.

Jean-Patrick Courtois et Charles Gautier, "**La vidéosurveillance : pour un nouvel encadrement juridique**", Rapport du Sénat, 2009.

Hubert Guillaud, "**Lutter contre la surveillance : armer les contre-pouvoirs**", Internet Actuel, 2013.

Philippe Boucher, Louis Joinet, Philippe Lemoine, "**Affaire Snowden : pour une régulation mondiale Informatique et Libertés**", article et pétition sur Change.org, 2013.

ONU, "**Les effets de la surveillance des communications sur l'exercice des droits humains à la vie privée et à la liberté d'opinion**", rapport, 2013.

Daniel Solove : **nombreux articles et ouvrages** dont "**Nothing to Hide: The False Tradeoff Between Privacy and Security**", Yale University Press 2011.

## QUI SONT LES ACTEURS ?

**Les autorités en charge de la sécurité publique :** police, sécurité extérieure, agences spécialisées dans la "cyber-sécurité" (parmi lesquelles la NSA)...

**Les Gouvernements et Parlements,** à la fois en charge de la sécurité et comptables des libertés publiques.

**Le pouvoir judiciaire, les cours constitutionnelles et les autorités de protection de la vie privée et des données personnelles** qui jouent un rôle significatif pour encadrer la surveillance.

**Les collectivités territoriales et les entreprises,** nombreuses à développer la vidéosurveillance.

**Les fournisseurs de technologies de surveillance.**

**Les fournisseurs d'accès internet, les opérateurs de réseaux et les grandes plates-formes du Web,** sollicités et/ou piratés dans le cadre d'actions de cyber-surveillance.

**Les associations de défense des libertés individuelles, journalistes, blogueurs et "lanceurs d'alertes".**

**Les chercheurs dans le domaine technologique,** à l'origine des technologies utilisées à des fins de surveillance, mais également nombreux parmi les défenseurs des libertés individuelles.

**Les chercheurs en sciences humaines et sociales,** qui se préoccupent des enjeux associés au développement de la surveillance "préventive"...

## DATES-CLÉS

### 1988

**Royaume-Uni :** un journaliste révèle l'existence du réseau Echelon, système mondial d'interception des communications réunissant les principales puissances occidentales anglophones.

### 1990

**France :** Le tribunal administratif de Marseille annule la décision de la Ville d'Avignon d'installer des caméras de vidéosurveillance.

### 1993

**Royaume-Uni :** L'identification des meurtriers d'un bébé dans une galerie marchande britannique et les attentats de Bishopgate donnent le signal d'un développement massif de la vidéosurveillance.

### 1999

**France :** Par sondage, les Avignonnais, sondés, se déclarent favorables à 71% à la vidéosurveillance. Le dispositif (64 caméras) sera installé en 2002.

### 2001

**Etats-Unis :** le Patriot Act fait suite aux attentats du 11 septembre.

### 2006

Emergence des Anonymous.

### 2006

**France :** Décret relatif à la vidéosurveillance : les systèmes doivent être normalisés et l'Etat se donne le droit d'utiliser les images produites par des tiers privés.

## 2008

**France :** naissance, contes-tation et disparition du fichier EDVIGE (Exploitation documentaire et valorisation de l'information générale).

## 2011

**France :** loi Loppsi 2 étendant les pouvoirs des forces de sécurité en matière de cybersurveillance et de "vidéoprotection".

## 2013

**USA/Europe :** affaire PRISM et ses ramifications européennes.

### NON, POUR DES RAISONS DE PRINCIPE.

👤 PENSEURS POLITIQUES

● "Un peuple prêt à sacrifier un peu de liberté pour un peu de sécurité ne mérite ni l'une ni l'autre, et finit par perdre les deux." [Benjamin Franklin]

● La surveillance a priori affecte l'individu en créant un sentiment d'impuissance, et la structure sociale en altérant la relation de confiance entre les gens et les institutions. [Daniel Solove]

👤 ACLU ET AUTRES ASSOCIATIONS "CITOYENNES"

👤 CNIL, G29...

### NON, PARCE QUE ÇA REVIENT À OUVRIR UNE BOÎTE DE PANDORE.

● On commence par le terrorisme, puis on étend : la criminalité, la santé publique, la simple délinquance, puis quoi ?

● Ces technologies servent aussi aux dictatures (cf. logiciels d'Amesys, filiale de Bull, vendu à Khadafi)

● Dans les démocraties aussi, elles pourraient passer entre de mauvaises mains.

### À NOUVELLES FORMES DE CONFLIT, NOUVELLES FORMES DE DÉFENSE ! [LES EXPERTS DES QUESTIONS MILITAIRES]

👤 FOURNISSEURS DE TECHNOLOGIES : IBM, AMESYS, THALES...

● Il n'y a rien de fondamentalement nouveau, le numérique facilite juste le travail des forces de sécurité.

● Les terroristes apprennent vite à passer au travers des mailles du filet, pas les gens ordinaires !

● La vidéosurveillance déplace la délinquance, elle ne la réduit pas [Sebastian Roché, chercheur]

### À SUPPOSER QUE CE SOIT EFFICACE, EST-CE MALGRÉ TOUT ADMISSIBLE ?

SI ON PEUT PRÉVENIR UN RISQUE, ON N'A PAS LE DROIT (et on ne nous pardonnerait pas) DE NE PAS LE FAIRE !

UN ARBITRAGE NORMAL, UN ÉQUILIBRE À TROUVER : "On ne peut avoir 100% de sécurité et 100% de vie privée. Nous allons devoir faire des choix." [B. Obama]

### EST-CE EFFICACE ?

ÇA SAUVE DES VIES ! [B. OBAMA].

👤 NSA / PRISM

● X attentats prévenus, Y terroristes arrêtés...

PEUT-ON TROUVER UN BON ÉQUILIBRE  
ENTRE SURVEILLANCE ET VIE PRIVÉE ?

IL Y A DES GARANTIES !

- Le Parlement est consulté ; il y a des autorités de contrôle.
- "Espionner les gens ordinaires ne nous intéresse pas" (B. Obama)  
 GOUVERNEMENTS  
*On ne surveille que les étrangers [NSA ; démenti plus tard]*  
*On ne surveille que les comportements suspects.*  
*Mais comment savoir qui n'est pas ordinaire sans surveiller tout le monde ?*

SI VOUS N'AVEZ RIEN À CACHER, VOUS N'AVEZ RIEN À CRAINDRE

- "Les citoyens qui respectent les lois n'ont rien à craindre." [W. Hague, ministre de l'Intérieur britannique].
- C'est un retournement du principe de présomption d'innocence qui en annonce d'autres [D. Solove, D. Boyd...]

ON N'A AUCUN CONTRÔLE RÉEL SUR LES CRITÈRES ET LES LIMITES DE LA SURVEILLANCE.

 "LANCEURS D'ALERTE" : SNOWDEN, MANNING...

Les agences de sécurité ne disent pas la vérité [Bruce Schneier]

*"Si nous disions comment nous opérons la surveillance, les gens seraient rassurés... Mais si nous le disions, cela irait à l'encontre de l'objectif." [W. Hague, ministre de l'Intérieur britannique]*

LA SURVEILLANCE PEUT ÊTRE PLUS OU MOINS ACCEPTABLE...

-  CHERCHEURS SUR LA PRIVACY
- ... selon les situations : contrôle aux frontières...  
 TSA PRECHECK (USA) : SÉCURITÉ AÉROPORT ACCÉLÉRÉE CONTRE SURVEILLANCE PRÉALABLE
- ... selon les informations concernées : toutes ne sont pas aussi sensibles.

La sécurité publique justifie-t-elle  
la surveillance systématique ?

C'EST EN TRAIN DE DÉTRUIRE TOUTE CONFIANCE [BRUCE SCHNEIER].

Vers une course aux armements entre Etats et individus ? (cryptage, masquage, etc.)

Un risque supplémentaire de désaffection démocratique.

"PRIVACY PARADOX" : LES GENS S'INQUIÉTIENT DE LA SURVEILLANCE, MAIS ILS ACCEPTENT PASSIVEMENT TOUT CE QU'IL SE PASSE EN LIGNE, SE DÉVOIENT SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX, ETC.

Les gens peuvent eux-mêmes se lancer dans des chasses à l'homme en ligne (ex. attentats de Boston).

LES CITOYENS SONT-ILS D'ACCORD ?

"LA NORME SOCIALE A CHANGÉ"  
[M. ZUCKERBERG]

 PLATES-FORMES DU WEB : FACEBOOK, GOOGLE...

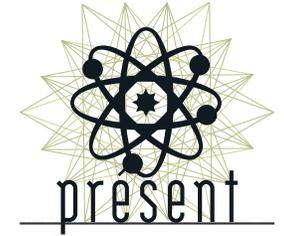
"Vous n'avez plus de vie privée, faut vous y faire !" [Scott McNealy]

*“Aujourd’hui l’arme de domination sociale principale de nos sociétés modernes est l’information. Et à ce jeu-là, les classes déjà dominantes, comme toujours, sont les mieux armées. Contrairement au discours technophile utopiste, nous assistons non pas à une démocratisation du pouvoir, mais à un déplacement entre groupes déjà favorisés. Aux lions la carcasse, à la masse des chacals alentour, peut-être quelques miettes du festin.”*

CYRILLE FRANCK AKA CYCERON, “NOUVEAUX MÉDIAS, UNE NOUVELLE CLASSE DOMINANTE”, ARTICLE DE BLOG, 2010

# POLITIQUE ET NUMÉRIQUE

## *Est-ce que le numérique permet d'élargir la participation démocratique ?*



“COMME L'A MONTRÉ IL Y A PRESQUE UN DEMI-SIÈCLE JACQUES ELLUL, TOUTE INNOVATION TECHNIQUE QUI S'EFFORCE DE RÉSOUDRE DES PROBLÈMES EXISTANTS GÉNÈRE DES PROBLÈMES NOUVEAUX. LES MÉDIATEURS QU'ON PENSAIT CONTOURNER RÉAPPARAISSENT SOUS DES FORMES INÉDITES, L'ESPACE PUBLIC QU'ON VOULAIT REVITALISER SE FRAGMENTE, LA TRANSPARENCE QU'ON ESPÉRAIT DEVIENT SURVEILLANCE.”

**Thierry Vedel, “L'idée de démocratie électronique. Origines, visions, questions”, 2003**

“LE FAIT QU'UN NOMBRE CROISSANT DE CITOYENS EXPRIMENT LEURS CONVICTIIONS ET LES DÉFENDENT PAR ÉCRIT CHANGERA NÉCESSAIREMENT LA MANIÈRE DONT LES GENS SE SAISIRONT DES AFFAIRES PUBLIQUES. IL EST FACILE DE S'ÉGARER ET DE SE TROMPER DANS SA TÊTE. CELA DEVIENT PLUS DUR SI LE PRODUIT DE VOTRE ESPRIT PEUT ÊTRE CRITIQUÉ PAR D'AUTRES. UN HUMAIN ADMETTRA RAREMENT AVOIR TORT, MAIS SI ON LUI DÉMONTRE QU'IL A TORT, IL EST ENCORE PLUS RARE QU'IL L'IGNORE. L'ÉCRITURE D'IDÉES, D'ARGUMENTS ET DE CRITIQUES AMÉLIORE LA DÉMOCRATIE.”

**Lawrence Lessig, Free Culture, the Nature and Future of Creativity, Penguin Books, 2005**

Les vertus démocratiques de l'internet et des technologies numériques ont été aussi vantées que contestées. Dans la période pionnière, l'utopie démocratique mondiale qui se décrit s'apparente à la démocratie directe et reste à distance des États et des institutions, ; et quand ceux-ci prennent pied sur le réseau, les formes de citoyenneté qu'ils envisagent sont très encadrées, marquées par l'inquiétude face au pouvoir incontrôlable des anonymes comme par le souhait d'attirer de nouveaux contributeurs, notamment les jeunes.

De l'information à la consultation et à la concertation, les initiatives publiques ne sont pas toujours couronnées de succès. Les tentatives de démocratie locale outillée par le numérique restent rares. Dans le même temps les plates-formes de publication favorisent l'émergence de blogueurs citoyens, de nouvelles formes militantes, de contribution aux débats locaux, nationaux, mondiaux. Certains voient dans les réseaux sociaux le cœur de nouvelles formes de militantisme, de mobilisations, de révolutions; d'autres considèrent que les effets du numérique restent secondaires, qu'il est porteur de déclin pour les formes démocratiques classiques.

La question démocratique est aussi une question technique : le cœur même de l'internet a été développé pour permettre d'échanger librement des informations ; les standards ouverts et les logiciels libres favorisent la contribution; l'open data pourrait avoir des usages citoyens; l'arbitrage entre sécurité et liberté est au cœur des débats techno-politiques.

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

La controverse sur les apports éventuels du numérique s'organise autour des 4 questions centrales :

- ♦- Il facilite la participation du citoyen : est-ce au risque d'une pseudo-démocratie du clic et du “like”?
- ♦- Ses moyens techniques et ses espaces d'expression permettent-ils un réel renouvellement de la participation citoyenne et une revitalisation du débat public ? L'acteur public y joue-t-il un rôle ou sont-elles l'initiative de citoyens et mouvements alternatifs, hors des cadres classiques ?
- ♦- Renforce-t-il la transparence de l'action publique, ouvre-t-il vraiment la voie d'un “open gov” ?
- ♦- Ne serait-il pas un trompe-l'œil, inapte à inclure les sans-voix, soumis au pouvoir des États ou des géants du web sur l'expression citoyenne ?

## QUI SONT LES ACTEURS ?

**Les anonymes, les blogueurs, les citoyens** dont l'internet facilite l'expression et amplifie la voix (blogs, forums, vidéos, photos).

**Les "mouvements" (Anonymous, "indignés", biens communs, printemps arabe)** qui utilisent les réseaux pour discuter, échanger, dénoncer les abus et coordonner leurs actions.

**Les médias**, à la fois observateurs fascinés, outils et victimes de ces nouvelles formes de participation.

**Les hommes politiques** qui utilisent les outils numériques pour faire connaître leurs idées et leurs actions à un plus grand nombre de citoyens, pour abolir les barrières et engager un dialogue direct avec eux, mais parfois à des fins seulement de communication voire d'instrumentalisation.

**Les collectivités territoriales** qui mettent en place des consultations en ligne pour connaître l'opinion de leurs administrés ou libèrent leurs données pour permettre à tous d'en tirer bénéfice.

**Les grands acteurs de l'internet** qui hiérarchisent l'information et organisent les échanges.

## DATES-CLÉS

### 1999

**USA** : Manifestation anti-mondialisation à Seattle dont la coordination internationale a été assurée via l'internet.

### 2003

**Irak** – Salam Pax, blogueur irakien racontant l'invasion de l'Irak.

### 2005, MARS

**France** – L'analyse critique du traité constitutionnel européen (TCE) sur le site personnel d'Étienne Chouard devient la Bible des "nonistes".

### 2006

**Suède** – Création du 1<sup>er</sup> Parti Pirate, militant pour une réforme des droits de la propriété intellectuelle et un renforcement des droits fondamentaux relatifs à la vie privée

### 2008

**USA** : Barack Obama s'appuie fortement sur les réseaux sociaux numériques pour faire campagne.

### 2009

**France** – Création du collectif Regards Citoyens ayant pour objectif de proposer un accès simplifié au fonctionnement des institutions démocratiques à partir des informations publiques.

### 2011

**Islande** – Les autorités islandaises proposent aux citoyens de participer à la révision de la constitution. Malgré le soutien de l'opinion, le projet issu de ce processus n'est toujours pas adopté.

### 2011

**Monde** – Naissance des mouvements des Indignés et "Occupy", mouvement international dirigé contre les inégalités économiques et sociales.

### 2013

**Italie** – Fondé sur une forme de démocratie directe numérique, le mouvement 5 étoiles devient le 2<sup>e</sup> parti d'Italie avant de frôler l'implosion.

**TROP FACILE : L'ENGAGEMENT, LA VOLONTÉ DE PARTICIPER NÉCESSITENT CONNAISSANCE ET EFFORT.**

- Complexité.
  - Temps.
  - Dérives de l'anonymat.
  - Qualité de la démocratie : démocratie d'impulsion vs engagement.
- 👤 👤 👤 L'AFFAIRE DU BIJOUTIER DE NICE

**LA LIBÉRATION DES DONNÉES PUBLIQUES FOURNIT LA MATIÈRE PREMIÈRE À DES APPLICATIONS CITOYENNES.**

**LE NUMÉRIQUE PERMET DE RENFORCER LA TRANSPARENCE DES POLITIQUES PUBLIQUES.**

**INDIVIDUALISTE ?**

- Nouvelles formes collectives ;
- Fin de l'engagement affilié ?

**À QUELLE ÉCHELLE ?  
NATIONALE ? MONDIALE ?**

**TRÈS BIEN, IL FAUT BAISSER  
LA MARCHÉ À L'ENTRÉE.**

**POUR ATTIRER LES JEUNES,  
LE POT DE MIEL NUMÉRIQUE.**

**POUR LE CITOYEN, LE NUMÉRIQUE  
FACILITE LA PARTICIPATION.**

**CE N'EST QU'UN MOYEN DE COMMUNICATION,  
VOIRE D'INSTRUMENTALISATION UTILISÉ  
PAR LES HOMMES POLITIQUES.**

- Risque d'une démocratie presse-bouton, besoin du temps long.
- 👤 👤 👤 LES CONSULTATIONS PUREMENT EN LIGNE NE SONT PAS DÉMOCRATIQUES.

**IL PERMET UN DIALOGUE DIRECT  
ENTRE ÉLUS ET CITOYENS.**

- Qui peut entraîner de la frustration.

MULTIPLICATION DES ESPACES D'EXPRESSION.

- Blogs, plateformes d'images, de vidéos.
- Des services permettant de mettre en forme l'information produite par les citoyens.
- Des formes créatives.

LES INTERNAUTES TRAITENT DE SUJETS DELAISSÉS PAR LES MÉDIAS TRADITIONNELS.

- Bondy blog, Indymédia, Agoravox, etc.
- Ils vérifient également l'information, les données énoncées par les hommes politiques, dans les médias (Fact-checking).

FACILITATION DES PROCESSUS DE DÉMOCRATIE PARTICIPATIVE.

- Qui peuvent revitaliser les principes de la démocratie représentative.

LE NUMÉRIQUE PERMET DE MULTIPLIER LES INITIATIVES DÉMOCRATIQUES ET DE REVITALISER LE DÉBAT PUBLIC.

LA PARTICIPATION DÉMOCRATIQUE NE PRODUIT PAS TOUJOURS UN CONTENU D'INTÉRÊT PUBLIC.

NOUVEAUX CADRES D'ÉCHANGES, NOUVELLES REPRESENTATIONS, FORMES, ETC.

DOMINIQUE CARDON, DÉMOCRATIE INTERNET

LE CŒUR MÊME DE L'INTERNET A ÉTÉ DÉVELOPPÉ PAR DES CHERCHEURS AUTOUR DE CONSENSUS.

- Un moyen pour échanger et se coordonner.  
LOGICIEL LIBRE, PROTOCOLES OUVERTS
- Liberté de l'information et du code.

LES PRINCIPALES ALTERNATIVES ÉMERGENT HORS DU CADRE DÉMOCRATIQUE INSTITUTIONNEL.

MOUVEMENTS ANTI-CAPITALISTES

*Est-ce que le numérique permet d'élargir la participation démocratique ?*

LES GRANDS ACTEURS DE L'INTERNET "HIERARCHISENT" L'INFORMATION.

- Par des logiques commerciales.  
PAGERANK, ADWORDS
- Par des algorithmes puissants.  
GOOGLE, FACEBOOK
- En simplifiant la participation : bouton « I like ».

LA PARTICIPATION DÉMOCRATIQUE NE PRODUIT PAS TOUJOURS UN CONTENU D'INTERET PUBLIC.

DÉSFFECTATION ÉLECTORALE.

PEU DE RETOURS SUR LES EXPÉRIENCES DE DÉMOCRATIE PARTICIPATIVE, QUI SONT SOUVENT ISOLÉES ET DIFFICILEMENT REPRODUCTIBLES.

LE NUMÉRIQUE NE PERMET PAS D'AMPLIFIER LA VOIX DE CEUX QUI NE S'EXPRIMENT PAS DÉJÀ.

Les non-connectés ou les mal-connectés ne participent pas ou peu aux échanges : la substitution numérique est dangereuse.

EXCLUSIONS NUMÉRIQUES

Il faut savoir utiliser et maîtriser les outils numériques et les outils d'expression : le numérique c'est du pouvoir.

RECU DE LA DÉMOCRATIE DANS DE NOMBREUX PAYS, MEME OCCIDENTAUX.

- Atteintes à la vie privée.
- Violation de la liberté d'expression.

LE NUMÉRIQUE EST UN TROMPE-L'OEIL DE LA DÉMOCRATIE.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT ?

### -- Des tendances --

**Fragilisation des États face aux acteurs transnationaux privés, contrôle citoyen vs contrôle du web, des consultations sans effets**

La fragilisation des États et des institutions publiques s'accroît face aux espaces numériques transnationaux non étatiques développés par les grandes plates-formes sociales : les communautés en ligne, les espaces d'expression et de valorisation personnelle suscitent chez de nombreux individus un sentiment d'appartenance plus puissant que leurs appartenances territoriales. La désaffection citoyenne pour la vie de la cité s'accroît.

Les élus et responsables publics sont de plus en plus inquiets du contrôle citoyen de leurs actions (wikileaks, MonPuteaux.com, ouverture des données publiques, Big Brother Awards, vidéos "volées"...), amplifié par les médias traditionnels. La démocratie numérique tend vers la transparence permanente. Les décisions sont contestées de plus en plus vite, sous la pression de lobbies et d'activistes. Les communes comme les pays deviennent ingérables. Au nom de la démocratie représentative, certains États décident de contrôler plus strictement le web et de rendre moins de comptes.

Surabondantes et mal cadrées, la plupart des consultations et concertations en ligne ne sont pas suivies d'effets, conduisant à un ras-le-bol des citoyens qui en ont assez de la "fausse" participation. Entre rébellion, explosion et érosion, la participation démocratique citoyenne se délite, ou bien elle s'exerce hors des cadres balisés par les institutions publiques.

### -- Trois ruptures possibles --

**La démocratie numérique des machines, une société décroissante, l'autonomisation des plates-formes de vote électronique**

**Opiniocratie.** La consultation électronique se développe massivement, ayant recours aux mêmes techniques que les panels de consommateurs. Les plates-formes qui l'organisent s'affranchissent peu à peu des pouvoirs institutionnels, auxquels elles proposent une large gamme de produits d'e-démocratie.

**Smart démocratie, data démocratie.** Dans une société plus complexe, les technologies proposent une nouvelle forme de gouvernance, présentée comme plus rationnelle, plus

honnête et plus efficace que les vieilles formes de la démocratie représentative et de la participation, et permettant un semblant de participation démocratique numérique. L'objectivité et la neutralité des machines sont en question : qui les met en place, qui les contrôle ?

**Vers le village local.** Tandis que les échelons nationaux et continentaux paraissent toujours plus lointains et complexes, la démocratie de proximité se réinvente, combinant les rencontres physiques et des moyens numériques rematérialisés et inclusifs (affichages, objets, simulations, prototypes, cartes...).

## LA CONTROVERSE DEMAIN : LA SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE A-T-ELLE ABOLI LA PARTICIPATION DÉMOCRATIQUE ?

La démocratie classique se confrontait à ses difficultés et à ses limites au tournant du 21<sup>e</sup> siècle, au point que certains auteurs parlaient de post-démocratie ; le foisonnement numérique a cru avoir réponse à tout. Ouvre-t-il de nouvelles voies, a-t-il simplement prolongé les tendances à l'œuvre, a-t-il ruiné les espoirs de la participation ?

Les questions que l'on se pose sont alors :

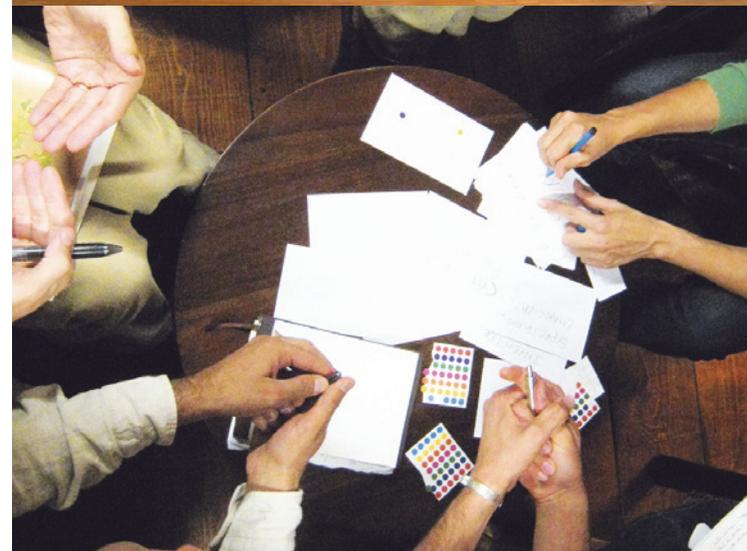
◆ Le numérique a-t-il dégradé la citoyenneté, pour la pousser vers un consumérisme plus ou moins passif ? Ou contribue-t-il au contraire au renforcement de la société civile et à outiller les contre-pouvoirs ?

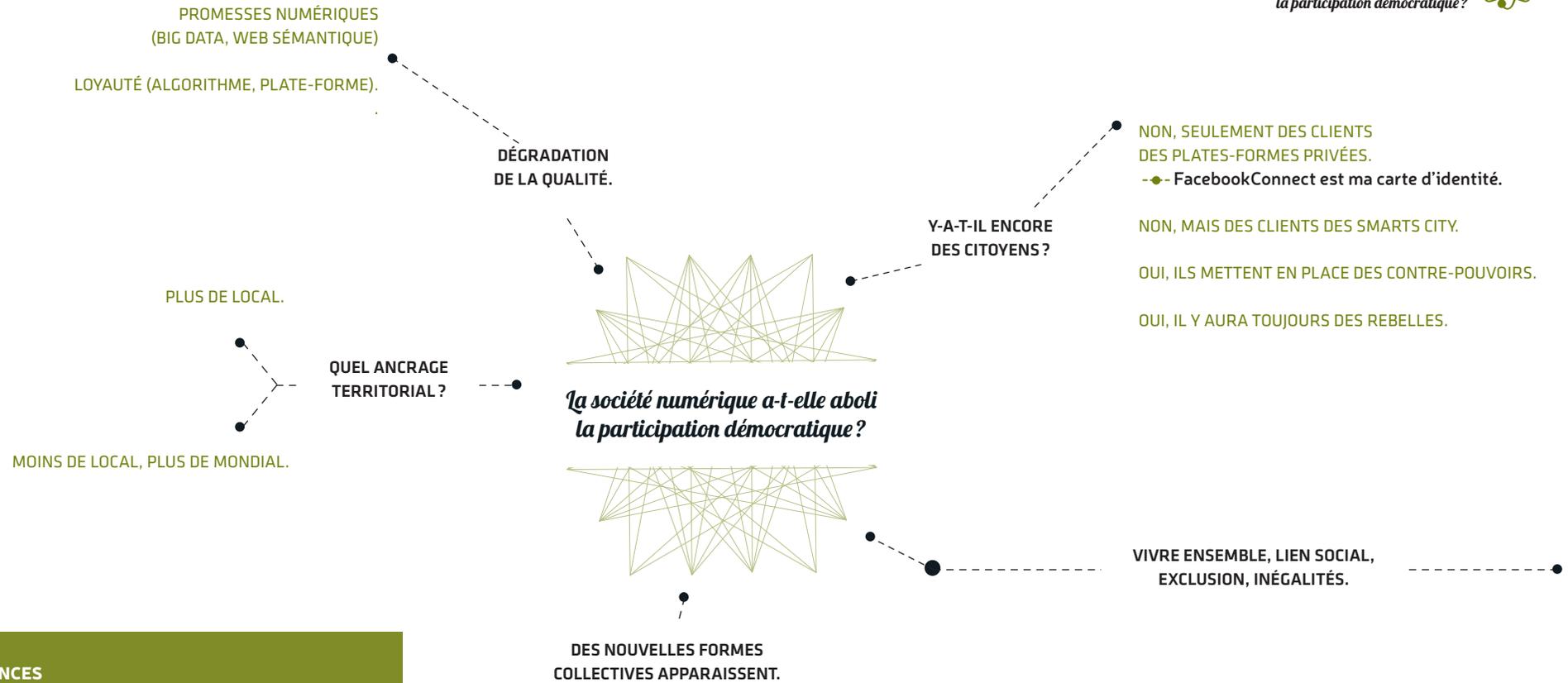
◆ Favorise-t-il le renforcement de formes non-institutionnelles, privées ou collectives ; et celles-ci viennent-elles en substitution ou en renforcement de l'action publique ?

◆ Une démocratie faite de "like" et d'algorithmes peut-elle être de qualité ? Est-elle encore vraiment démocratique, ou se réduit-elle à un crowdsourcing de la décision publique ?

◆ Les dispositifs participatifs numériques parviennent-ils à surmonter les écueils de l'inclusion numérique et démocratique ? Permettent-ils de restaurer le vivre-ensemble ou aggravent-ils les inégalités et les exclusions ?

◆ Le numérique renforce-t-il la démocratie locale, voire hyperlocale ? Ou s'affranchit-il des échelles territoriales pour se cristalliser sur des débats démocratiques mondiaux, ou de niche, ou liés à des sphères d'influence privées ?





## RÉFÉRENCES

Dominique Cardon, *La démocratie Internet, promesses et limites*, Seuil, 2010.

Hubert Guillaud, "La participation démocratique toujours en question", *Internet Actu*, 2013

Bastien Kerspern, "Les nouveaux paradigmes de l'action citoyenne", mémoire de fin d'études, 2012

Laurence Monnoyer Smith, "Le débat public en ligne : une ouverture des espaces et des acteurs de la délibération?", *Recherches*, 2007.

Serge Proulx, "La Puissance d'agir des citoyens à l'ère numérique", 2012.

Stéphanie Wojcik, "Prendre au sérieux la démocratie électronique. De quelques enjeux et controverses sur la participation politique en ligne", 2011.

DIMENSION SYMBOLIQUE (SPHÈRE DE CONFIANCE)

DES ENTREPRISES PRIVÉES MASSIVES  
(AVEC UNE ARMÉE, UNE MONNAIE, ...)  
-●- Mais je continue à m'appartenir.

AMÉLIORATION DES POLITIQUES PUBLIQUES.

DE NOUVELLES ALLIANCES PUBLIC-COLLECTIF.  
-●- Qui remplacent les institutions  
dysfonctionnantes.

## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation ---



**Shan**, anthropologue, constatant l'utilisation du nudge et des neurotechnologies comme alternative à la participation, contribue au projet de r&d "MyNudge" visant à outiller les citoyens en même temps que les institutions.



**Stéphane**, serial-entrepreneur, a rapporté des États-Unis le concept de Citizen-vestor.com, plate-forme permettant aux citoyens de financer des infrastructures et services publics que les collectivités ne peuvent pas fournir, faute de fonds.

### -- Préempter une position stratégique ---



**Carlos**, industriel, est fier d'avoir convaincu plusieurs villes de France d'utiliser son outil Smart Democracy permettant d'entretenir une démocratie continue à base de données, de datavisualisation et de consultation de panels.



**Marissa**, patronne du Net, veut faire de son service la première plate-forme de contribution au débat citoyen et politique, en permettant à tout acteur qui le souhaite de lancer une consultation ou une pétition. Elle fait la part belle à la gamification et à la personnalisation, les plus gros participants étant survalorisés.

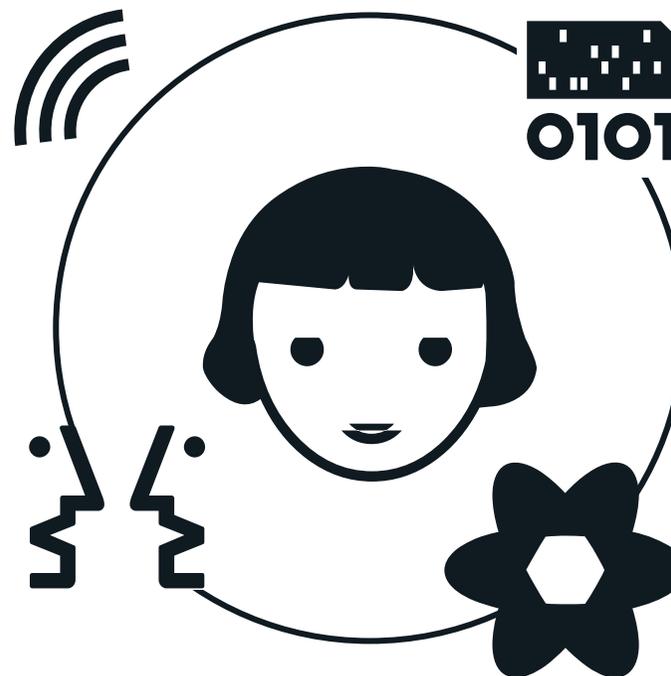
### -- Agir pour un futur souhaitable ---



**Rose**, jeune élue locale, a mis en place, avec d'autres élus et citoyens, un kit évolutif de démocratie locale : wiki documentant les problèmes repérés par les habitants, votes de consensus, contre-expertise citoyenne, coproduction de solutions.



**Jeremy**, militant, s'est détourné de l'idéal de transparence qu'il voit désormais comme un alibi et fait de la démocratie délibérative son cheval de bataille quotidien, essayant de renforcer les espaces de discussion argumentée, de simulation et de prototypage collectif.



# POLITIQUE ET NUMÉRIQUE

## Le "Datamonde" : facteur d'émancipation ou nouvelle aliénation ?



**L'eMonde, 22.11.2024**

### ECHEC AU BAC : ILS ATTAQUENT LE MINISTRE

"C'était écrit dans nos gènes, on n'aurait jamais dû nous pousser jusque-là", dénoncent-ils en demandant réparation pour leurs "années perdues."

**Publicité, Noël 2023**

### AUX RETROUVAILLES DU TEMPS PERDU

Vous avez toujours voulu écrire votre journal intime, sans jamais en trouver le temps? Laissez notre app l'écrire en toute confidentialité, à partir des données que produit votre journée! Conservation sécurisée garantie 10 ans. Option "sociale" gratuite : connectez votre journal avec celui de vos amis!

**Twitbook, 03.04.2018, 10h17**

### LÂCHE-MOI LA DATA!

@lbert : Mais oui, la vie privée c'est mort! Et alors? Moi je veux du temps pour penser à rien, des produits pas chers et qui me plaisent, des opportunités de boulot. Si vous me donnez ça, servez-vous dans mes données, vous en ferez meilleur usage que moi!

Qu'il s'agisse des données personnelles et de leur protection, des données publiques (ou scientifiques) et de leur ouverture, des "big data" et de leur usage, les données font déjà l'objet de nombreuses controverses : pensons à PRISM, aux réactions face à certaines initiatives de Facebook, aux débats sur le changement climatique qui est largement un débat sur les données et les modèles climatiques, à la génomique personnelle et la médecine préventive...

Or, tout annonce que l'économie, l'action publique et la vie sociale de demain se guideront très largement sur le recueil, l'utilisation et la production de données numériques. Celles-ci fonderont la production de connaissances, la prise de décisions comme leur évaluation, les interactions sociales et économiques. Tout acte de la vie, ou presque, produira, exploitera et échangera des données, que celles-ci soit captées par des machines ou créées par des humains.

À quoi ce "Datamonde" ressemblera-t-il? À celui de *Minority Report* ou de *1984*? Au désordre du web d'aujourd'hui, qu'organisent quelques plates-formes mondiales? À l'utopie originelle d'un cyberspace libéré des contraintes du monde réel, infiniment malléable par chaque individu? À autre chose, de plus inédit?

## SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS ?

Nous faisons le pari qu'une multitude de débats aujourd'hui réservés aux spécialistes se fédéreront en une grande et active controverse autour de ce qui change dans un monde où tant de décisions se fondent sur les données. Cette controverse s'organisera autour de 4 séries de questions que la carte ci-dessous décrit :

—◆— L'accumulation de données produit-elle des connaissances et des décisions aussi pertinentes qu'on le prétend ?

—◆— Raisonne-t-on, discute-t-on autrement dès lors qu'on se fonde sur des données numériques ? Et si oui, quelle nouvelles oeillères remplacent-elles celles d'aujourd'hui ?

—◆— À qui profite le "datamonde" ? En particulier, les individus en tirent-ils plutôt plus de liberté, d'autonomie et de pouvoir d'agir, ou plutôt moins ?

—◆— Que deviennent, en particulier, la vie privée et la protection des données personnelles dans ce monde-là ? Une idée du passé, un bastion de résistance, ou la base d'un nouveau partage des connaissances (donc du pouvoir) entre les individus et les organisations ?

## QUI LA CONTROVERSE METTRA-T-ELLE EN SCÈNE ?

**Les citoyens**, déchirés entre leur désir de confort et de commodité d'une part, d'autonomie et de "prise" sur leur vie de l'autre.

**Les acteurs publics**, partagés entre leurs missions gestionnaires (qui les invitent à recueillir et traiter autant de données que possibles) et leur responsabilité en matière de libertés publiques, de vie démocratique, etc.

**Les grands acteurs du "Datamonde"** – les Google, Amazon, Facebook, IBM, HP ou leurs successeurs, qui fournissent des outils et services de collecte, gestion et traitement "massifs" de données.

**Les innovateurs et les activistes numériques**, qui entretiennent avec les précédents des relations complexes d'amour-haine et de concurrence-coopération.

**La plupart des entreprises**, dont la *data-driven economy* change les conditions de compétitivité, l'écosystème partenarial, les relations avec les clients, etc.

### QUI CONTRÔLERA LA PRODUCTION DES DONNÉES ?

- Une myriade d'acteurs et d'individus (crowdsourcing), fédérés autour de quelques plates-formes ?
- Les individus eux-mêmes (quantified-self) ?
- Quelques grandes organisations ?

### QUI TIRERA PROFIT D'UNE ÉCONOMIE FONDÉE SUR LES DONNÉES ("DATA-DRIVEN ECONOMY") ?

### QUI DISPOSERA DES COMPÉTENCES ET DES MOYENS POUR TIRER PARTI DES DONNÉES ?

- Une culture et des capacités réparties entre entreprises, acteurs publics, individus et communautés ?
- Domination par quelques acteurs spécialisés ?
- Les organisations en général, mais pas les individus ?

### QUELS EFFETS DE POUVOIR ?

- Multiplication des contre-pouvoirs (y compris citoyens) mieux informés, mieux éclairés ?
- Des écosystèmes d'innovation dynamisés par le partage de données ?
- Asymétrie radicale des capacités de collecte, de traitement de l'information ?

### QUI CONTRÔLERA L'ACCÈS AUX DONNÉES ?

- Les données, actifs critiques protégés et régulés ?
- Open data ?
- Données personnelles sous le contrôle des individus ?
- Marché des données ?
- Obligation de neutralité des grandes plateformes de données ?

### LES GENS SERONT-ILS VRAIMENT INTERESSÉS PAR ÇA ?

- Des outils et services simples et efficaces émergeront-ils pour les y aider ?
- Le confort, la sécurité l'emporteront-ils sur la liberté et l'autonomie ?

### LES INDIVIDUS SE SAISIRONT-ILS POUR EUX-MÊMES DU POTENTIEL DES DONNÉES ?

### LES BARRIÈRES COGNITIVES SERONT-ELLES TROP ÉLEVÉES ?

- Peut-on faciliter et simplifier l'accès des individus aux données sans trop en réduire le potentiel ?
- Faut-il acquérir une "culture de la donnée" à l'école ?

### LES CAPACITÉS PRÉDICTIVES TIRÉES DES BIG DATA SONT-ELLES VRAIMENT SI PUISSANTES ?

### PEUT-ON VRAIMENT PRODUIRE DES CONNAISSANCES PERTINENTES SANS HYPOTHÈSE ? DES DÉCISIONS SANS MODÈLE ?

### L'ACCUMULATION DE DONNÉES PRODUIRA-T-ELLE AUTANT DE CONNAISSANCES ET DE DÉCISIONS PERTINENTES QU'ON LE PRÉTEND ?

D'ABORD DES DÉCISIONS MIEUX INFORMÉES, MIEUX PARTAGÉES, PLUS RATIONNELLES ET ÉVALUABLES ?

UN RISQUE DE CONFORMISME, DE REPRODUCTION INFINIE DES MÊMES SCÉMAS, D'HOMOPHILIE ET DE TRIBALISATION ?

◆ Aura-t-on le droit de ne pas partager d'information ?

**QUELLES DÉCISIONS UN MONDE SATURÉ DE DONNÉES PRODUIRA-T-IL ?**

L'ÉQUILIBRE ENTRE SURVEILLANCE ET LIBERTÉS, PRÉDICTION, PRÉVENTION ET AUTONOMIE, PEUT-IL ÊTRE PRÉSERVÉ ?

◆ A-t-on le droit de ne pas savoir, de ne pas prévoir, alors qu'on le peut ?

LES DÉCISIONS SERONT-ELLES PLUS OU MOINS OUVERTES À LA DISCUSSION ?

◆ Moins : fausse objectivité de la donnée et de l'algorithme, tyrannie du chiffre et de la vitesse, etc.

◆ Plus : transparence, concurrence entre sources de données, des citoyens mieux éclairés parce qu'ils ont "les données en mains", etc.

COMMENT LA QUANTIFICATION DE TOUTES LES PRATIQUES SOCIALES INFLUE-T-ELLE SUR CES PRATIQUES ?

◆ Ce qui n'est pas quantifiable deviendra-t-il plus précieux ou au contraire, invisible ?

UN PARTAGE MASSIF DE DONNÉES EST-IL LA CONDITION DE L'ÉMERGENCE D'UNE OPINION PUBLIQUE ET DE BIENS PUBLICS GLOBAUX ?

◆ Nouvelles connaissances sanitaires, coproduction massive de connaissances ou de contenus (ex. cartes), etc.

**Une économie et une société "fondés sur les données" facteurs d'émancipation ou nouvelle aliénation ?**

VERS UN RETOUR DES DONNÉES PERSONNELLES AUX INDIVIDUS ?

LES PROTECTIONS EXISTANTES PEUVENT-ELLES RÉSISTER, VOIRE SE DÉVELOPPER ?

◆ Si elles s'effondrent, quels en seront les effets ?

◆ Transparence réciproque et "sousveillance" comme réponse à la disparition des protections ?

◆ Si elles se renforcent, avec quels effets sur l'innovation et la création de valeur ? Sur les libertés, la confiance ?

UNE DONNÉE EST-ELLE OBJECTIVE ? PEUT-ELLE S'ABSTRAIRE DU CONTEXTE DANS LEQUEL ELLE A ÉTÉ PRODUITE ?

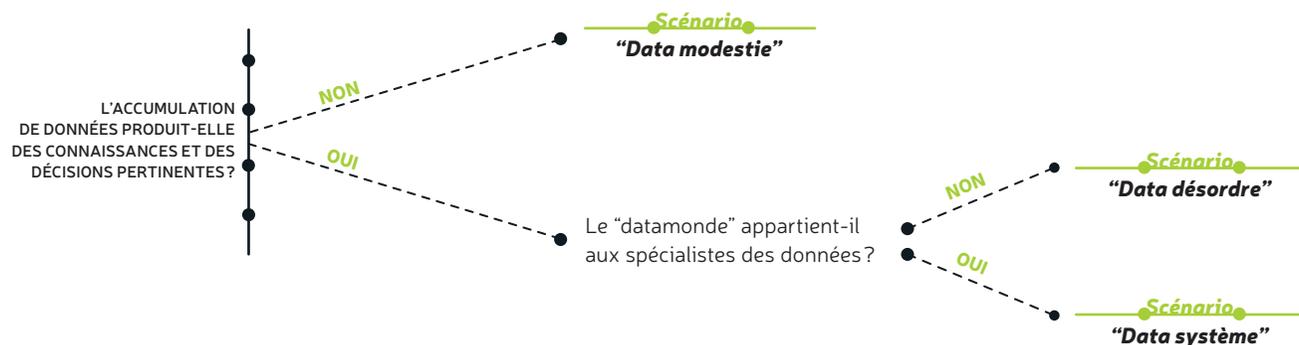
VERS DE NOUVEAUX POUVOIRS DES INDIVIDUS SUR LEURS DONNÉES.

◆ Nouvelles formes de protection : obfuscation, cloisonnement, floutage...

**QUE DEVIENDRA LA VIE PRIVÉE ?**

## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les trois mini-scénarios proposés se fondent les réponses à deux questions centrales :



### 1 "Data modeste" : toute sa place, rien que sa place

Après plusieurs échecs retentissants, l'enthousiasme pour les "Big Data" se calme brutalement.

Non seulement elles ne rendent pas le monde beaucoup plus prévisible qu'avant, mais elles sont à l'origine de graves dérèglements, tels que la série de "flash-krachs" boursiers qui ont déjà ruiné plusieurs millions d'épargnants dans le monde. Il y a eu pire : en collaborant avec la police pour l'aider à détecter les ados qui prennent de la drogue, Facebook a fait accuser à tort des millions de jeunes.

Force est de constater qu'on a trop fait confiance, soit aux données, soit à nos capacités d'en tirer les bonnes intuitions en les sortant de leur contexte d'origine. Les entreprises qui ont fondé leur modèle sur ces capacités en souffrent. Les autres se recentrent sur des modèles éprouvés et investissent sur des modèles que l'on considérait il y a peu comme dépassés : l'intelligence artificielle, la simulation...

Longtemps dénoncée comme nuisible à l'innovation, la vigilance des pouvoirs publics retrouve sa légitimité. On oblige les grands systèmes automatiques à documenter leur fonctionnement et à se doter de "coupe-circuits". Les autorités de protection de la vie privée voient leurs compétences s'étendre à la légalité, la loyauté et la transparence des décisions prises sur la base de données. Les méthodes informatiques "frugales en données" deviennent à la mode.

Du coup, la donnée prend un autre statut, celui d'un support de discussion : nous vivons toujours dans un monde de données, mais celles-ci produisent des représentations, des simulations, des propositions sur lesquelles les acteurs

s'appuient pour échanger entre eux. Les acteurs qui jouent le jeu, bien sûr... Parce qu'il existe aussi un énorme "marché gris" de la donnée, sur lequel se fournissent tant les services de renseignement que les marketeurs sans scrupules.

### 2 "Data système" : tout pour les plates-formes

La prolifération de données, la progression constante des techniques d'analyse, l'exigence croissante tant des entreprises que des acteurs publics, tout cela a fini par avoir raison des "datamateurs". Entre les modèles de prévision ou de décision que savent proposer les "GIFAT" (Google, IBM, Facebook, Amazon et Twitter) et ceux que produisent les communautés de développeurs indépendants, l'écart se creuse inexorablement. D'autant que les grandes plates-formes ont mis en place de véritables "places de marché" de données et des algorithmes, invitant les meilleurs spécialistes à travailler au sein de leurs écosystèmes.

Bref, plus que jamais, les données (en tout cas les données massives, en temps réel, critiques, sensibles...) sont une affaire de spécialistes! Plusieurs secteurs économiques passent progressivement sous la coupe de ces spécialistes. HSBC devient en 2020 la façade bancaire de Google, chargée d'accompagner la transformation "de pair à pair" du secteur. IBM devient leader mondial des services urbains (transports, énergie, eau, propreté...) en 2022.

La vie quotidienne est plus simple, la plupart des besoins des consommateurs reçoivent une réponse avant même d'être formulés. On s'habitue au confort des systèmes prédictifs et on en accepte en général l'exigence : conformer

ses comportements au modèle anticipateur grâce auquel, par exemple, on paie son assurance moins cher.

Les pouvoirs publics y trouvent également leur compte, en particulier en matière de sécurité et de santé publique. Ils ont pu déléguer l'essentiel de leurs systèmes d'informations à des filiales des GIFAT, réalisant ainsi d'importantes économies – mais au prix de l'abandon d'une large part de leur pouvoir régalién, dénoncent les derniers cybermilitants. La généralisation du "crowdsourcing" de toutes sortes de travaux via les GIFAT a également eu raison des derniers salaires minimaux en vigueur en Europe.

### 3 "Data désordre" : tous dataspécialistes

La révolution est née dans les salles de bains et les vestiaires de gymnases, avec ces millions de balances communicantes, de cardiofréquences géolocalisées et autres dispositifs de "mesure de soi". En quelques années, les gens ont pris conscience de la valeur que leurs données avaient pour eux. Ils ont téléchargé toutes sortes d'applications pour tirer parti de cette valeur ; puis ils ont réclamé les données dont leurs banques, commerçants, assureurs, opérateurs télécoms, distributeurs d'énergie, etc., disposent sur eux. En se servant de leurs propres données, ils sont devenus plus vigilants sur l'usage que d'autres pouvaient en faire. Ils ont aussi augmenté la valeur des données "publiques", utiles par exemple pour mettre des informations personnelles en contexte.

Le marché des services fondés sur les données est devenu divers, dynamique, très innovant. Même les petites entreprises ont appris à s'appuyer sur le numérique pour

fonctionner en écosystèmes. Les outils "libres" concurrencent avec succès les services des géants du Net. Chaque individu, chaque entreprise, peut créer son propre univers numérique. Ce foisonnement se paie d'une complexité croissante pour les utilisateurs les moins avertis, voire d'un fractionnement de certaines parties du "datamonde" en sortes de tribus homogènes.

**Pour les individus, la donnée est désormais un actif que chacun apprend** – plus ou moins facilement –, à mobiliser (et à contrôler) au service de ses aspirations. La vie privée sert d'abord à organiser... sa vie publique!

**Les entreprises comme les pouvoirs publics doivent s'adapter à cette nouvelle donne et ce n'est pas toujours simple.** En 2019, il a fallu céder à la tendance des "neo-consommateurs" qui, ne souhaitant pas passer de temps à analyser leurs propres données, réclamaient le droit de les vendre ou de les louer à des tiers. En revanche, les réseaux de malades et les créateurs de logiciels d'autodiagnostic n'ont pas eu gain de cause : il faut encore une ordonnance pour acheter des médicaments, et seul un médecin peut la délivrer.

## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO?

- 1 "Data modestie"**
- Jeanne** a participé à l'installation d'une Fabusine associative dans sa ville, où elle aide des personnes âgées à rénover et améliorer leur mobilier. Mais voilà que des personnes de l'autre bout du monde lui demandent des plans détaillés pour réaliser ces meubles dans leur propre Fabusine! Que faire?
- L'entreprise de **Marissa**, patronne du Net, a failli mourir de la "data désillusion". Sa solution : plutôt que de chercher à deviner ce que veulent ses utilisateurs grâce à des traitements massifs de données, le leur demander...
- Jeremy**, hacktiviste a contribué à dégonfler la mode des "Big Data" mais craint que le balancier ne reparte trop loin dans l'autre sens. Il contribue à Datapedia, un immense répertoire mondial de données partagées et d'outils libres pour les traiter.
- Rose** a vite saisi l'occasion de revaloriser la décision politique dans un monde numérique. Avec Marissa et Jeremy, elle anime le "Parlement des données" où les grands enjeux de demain se discutent à l'aide de données, mais où le sens de ces données se discute également.
- 2 "Data système"**
- Carlos**, capitaine d'industrie, a réussi son pari : devenir incontournable aux yeux des GIFAT grâce à une série d'algorithmes prédictifs des pratiques culinaires des consommateurs et au contrôle des données stratégiques associées. L'avenir de son entreprise est assuré pour quelques années. Ses concurrents sont plus mal en point...
- Jeremy**, hacktiviste, désespère de jamais convaincre les citoyens et les élus qu'ils sont devenus des sortes de serfs. Il se rapproche petit à petit des *Anonymous*, devenus une authentique organisation clandestine souvent qualifiée de "cyberterroriste".
- Jeanne**, digital native, comprend les inquiétudes de son ami Jeremy, mais il faut bien l'admettre : pour une jeune femme qui vit chichement de petits boulots, la vie est déjà assez compliquée et c'est bien agréable d'être prise en charge par son iPad 9!
- 3 "Data désordre"**
- Stéphane**, serial entrepreneur, a spécialisé sa nouvelle start-up dans la production de services personnels autour de la nutrition, la santé et la forme. Il n'a pas réussi à devenir prescripteur de médicaments mais se rattrape sur les "aliments" et autres consommations de santé.
- Rose**, l'élue qui monte, se dit publiquement fière d'avoir fait voter le droit de propriété des individus sur leurs données, mais au fond d'elle-même elle s'interroge : a-t-elle ouvert la boîte de Pandore?
- Jeanne**, digital native, s'appuie sur ses données personnelles pour organiser son intense activité sociale ainsi que pour accorder son mode de vie et sa consommation avec les valeurs qu'elle défend. Ce n'est pas toujours facile, mais avec les bonnes apps, elle y parvient à peu près!

# POLITIQUE ET NUMÉRIQUE

## *Controversarium*

### ***L'“open gov” favorise-t-il le désengagement de l'Etat ?***

Les acteurs publics connaissent une transformation numérique importante, tant dans l'organisation de leurs systèmes d'information et la gestion de leurs données que dans leurs relations avec les citoyens et usagers. Pour beaucoup d'acteurs et d'analystes, cette mutation va vers l'“ouverture” d'administrations à qui l'on reprochait leur opacité, leur organisation en silos, leur éloignement. S'agit-il d'une refonte nécessaire dans un monde plus complexe et plus changeant, dans le prolongement de l'entreprise ouverte, de l'innovation ouverte? Certains y voient, au contraire, une accélération de l'externalisation et un inéluctable affaiblissement de l'Etat au profit du privé ; d'autres pointent un pouvoir sous contrôle accru des citoyens ou des lobbies. L'open data a porté le poids de ces débats, qui se recentrent sur la question du “gouvernement comme plate-forme” : l'Etat ne peut pas tout faire, il doit créer les conditions pour que d'autres prennent des initiatives et proposent des services.

→ Pour une excellente introduction à la controverse, lire d'Hubert Guillaud **“Du gouvernement comme plate-forme, ou l'inverse”**, Internet Actu, 2010.

### ***Le vote en ligne préfigure-t-il la citoyenneté de demain ?***

Le vote en ligne se développe depuis une quinzaine d'années dans de nombreux contextes (primaires américaines, vote aux élections professionnelles, vote des Français de l'étranger) et pour les élections générales de plusieurs pays (Estonie). Ses promoteurs le présentent comme un gage de modernité, une solution moins coûteuse, et surtout un remède à l'abstention. Ses détracteurs pointent des arguments symboliques (solennité du vote, confiance), techniques (sécurisation impossible, loyauté du système incertaine), sociaux (un système plus excluant que facilitant), et de complexité

(au point qu'on confond souvent le vote en ligne avec les machines à voter). Le vote en ligne est-il un vecteur de nouvelles pratiques politiques, un complément utile aux formes existantes, une illusion techniciste ou simplement un nouveau marché pour le numérique ?

→ **Controverse cartographiée par des étudiants de Télécom Paristech en 2011.**

### ***Le numérique participe-t-il au renouveau de l'engagement politique ?***

Depuis ses premiers temps, l'internet accueille de nouvelles pratiques militantes, prolongeant ou non les formes existantes. Pour certains, inquiets de voir les manifestations se clairsemer, la démographie des partis et syndicats vieillir, le numérique favoriserait une démocratie du clic et du like au détriment de formes plus solides et de long terme. Pour d'autres, la désaffiliation est antérieure au numérique. D'autres encore pointent la fertilité des nouvelles formes d'engagement et des nouvelles structures militantes, a-centrées, non-pyramidales, y voyant une mutation vers la “contre-démocratie”. La question de l'articulation entre ces nouvelles formes et les formes d'engagement classiques, comme la question de leur existence ou non dans le champ politique et institutionnel, divisent également.

→ **“Engagement politique et numérique, cartographie des controverses”, par Gwenaëlle André, étudiante-chercheuse de l'Université Rennes 2, 2012. Lire aussi *Médiactivistes de Dominique Cardon et Fabien Granjon, Presses de Sciences-Pô, 2e édition, 2013.***

### ***L'internet fait-il les élections ?***

Le rôle de l'internet dans la constitution de l'opinion publique est fortement controversé : si certains considèrent que Barack Obama lui doit ses élections, d'autres soutiendront que son équipe de campagne a avant tout fait un bon usage des fichiers. La portée

réelle des web-campagnes, des guerres d'influences sur les réseaux sociaux, fait l'objet de débats au sein des organisations politiques entre ceux qui considèrent qu'il y a là une énergie perdue et détournée de formes plus robustes et classiques et ceux qui pointent la modernité des nouvelles formes et développent une technicité accrue. La qualité même des échanges politiques en ligne fait question, des chercheurs pointant la richesse du web comme espace d'élaboration collective, d'autres y voyant un déversoir d'opinions instantanées, encourageant les extrêmes au détriment de formes délibératives.

→ Voir notamment la controverse **“L'usage d'internet dans la campagne présidentielle est-il déterminant dans la constitution de l'opinion publique ?”** cartographiée par des étudiants de Telecom Paristech (2012).

### ***Quelle légitimité a le hacking ou la désobéissance citoyenne ?***

Le *hacking*, vu comme la capacité à bidouiller et détourner les dispositifs numériques, est sorti de son acception technicienne pour prendre une dimension politique et sociale forte; le terme est tantôt banalisé et appliqué à tous les domaines, tantôt glorifié ou stigmatisé. Certains présentent le hacker comme une figure du geek, un cracker, presque un pirate; d'autres comme un robin des bois, un hacktiviste; la question étant souvent de savoir si ses activités sont criminelles ou de salut public, et dans cette seconde hypothèse, si elles s'apparentent à la désobéissance civile ou à un contre-pouvoir devant agir à ciel ouvert et à visage découvert. Wikileaks, Anonymous, Snowden-Prism : les circonstances font fréquemment changer l'opinion à ce sujet, soulevant les questions des contre-pouvoirs et des libertés civiles sur le Net.

→ **Controverse cartographiée par des étudiants de Telecom Paristech en 2013.**

## Peut-on tout dire en ligne ?

L'internet est-il un espace de liberté d'expression totale, allant jusqu'à transgresser les législations nationales? ou est-il contrôlé de toutes parts? La forme première de cette controverse semble opposer une approche "américaine" de la liberté d'expression absolue (premier amendement de la Constitution) à des approches plus régulées, avec d'importantes nuances, selon qu'il s'agisse de veiller à l'application de législations nationales dans le cadre d'Etats de droit (comme en France les législations sur la presse, interdisant l'incitation à la haine raciale, la pédopornographie, ...) ou d'imposer des contrôles et filtrages restreignant la liberté de la presse et les libertés politiques. Ne se limitant pas au champ des médias et de l'expression (affaire Yahoo! de vente d'objets nazis), cette controverse a rapidement dépassé le cadre des états pour poser la question de la neutralité des opérateurs techniques et de leur obéissance aux injonctions de pays puissants mais peu démocratiques. L'un de ses aspects les plus significatifs est l'apparition de règles propres aux plates-formes sociales, dont les conditions générales d'utilisation s'imposent à leurs usagers au détriment des libertés publiques. D'un côté, Facebook censure Gustave Courbet, de l'autre, Twitter tolère des tags haineux racistes et antisémites, donnant du fil à retordre à la justice de différents pays.

→ Voir notamment la controverse "[Peut-on tout dire sur les réseaux sociaux?](#)" cartographiée par des élèves de Telecom Paristech (2013).

## Et aussi...

— Les pouvoirs des géants numériques sont-ils excessifs en démocratie ?

## Le numérique distribue-t-il du pouvoir au plus grand nombre ou renforce-t-il le pouvoir de quelques-uns ?

En rendant accessible l'information au plus grand nombre, en favorisant les échanges horizontaux et la libre expression, en abaissant les barrières à l'innovation, l'internet bousculerait les rapports sociaux et économiques traditionnels. Mais derrière l'arbre de l'empowerment, la forêt est obscure : le numérique ne distribue-t-il pas du pouvoir d'abord à ceux qui en ont déjà ? Le prix à payer n'est-il pas élevé en terme de captation de valeur, de nouveaux embarras, de nouvelles injonctions ? Une distribution équitable est-elle possible – et souhaitable ?

### RÉFÉRENCES

Chris Anderson, *Makers: The New Industrial Revolution*, Crown, 2012.

Dominique Cardon, *La démocratie internet*, Le Seuil, 2010.

Nicolas Colin, Henri Verdier, *L'âge de la multitude*, Armand Colin, 2012 – et le débat ouvert par Dominique Boulier dans *Internet Actuel*.

Hubert Guillaud et Daniel Kaplan, "*Vouloir un Web coopératif*", *Internet Actuel*, 2006.

Jaron Lanier, *Who owns the future?*, Simon and Schuster, 2013.



## QUI SONT LES ACTEURS ?

**Les autorités en charge de la sécurité publique :** police, sécurité extérieure, agences spécialisées dans la "cyber-sécurité" (parmi lesquelles la NSA)...

**Les "grandes voix" de l'internet,** qui portent depuis deux décennies le message de l'empowerment du plus grand nombre : Anderson, Rifkin, Shirky... Et le plus petit nombre de ceux qui contestent cette vision : Lanier, Wolton...

**Les "journalistes citoyens", blogueurs, vidéastes et photographes amateurs, hackers, makers et autres "pro-amateurs".**

**Les communautés du logiciel et des contenus libres, de la production de "biens collectifs"** (cartes, bases de données, etc.).

**Les lanceurs d'alertes, les activistes de la transparence et de la "sousveillance".**

**Les institutions publiques,** que le numérique dote de moyens de surveillance sans précédent tout en sapant les bases de leur pouvoir – et auxquelles revient, qui plus est, la responsabilité d'élargir l'accès de la population aux capacités qu'offre le numérique.

**Les grandes plates-formes du "web social",** qui abaissent les barrières à la participation tout en capturant une part importante de la valeur qu'elle produit.

**Les chercheurs en sciences humaines et sociales,** qui tentent de saisir le sens des transformations en cours en évitant à la fois la fascination de la nouveauté et le scepticisme de principe.

## DATES-CLÉS

### 1996

Royaume-Uni : un journaliste révèle l'existence du réseau Echelon, système mondial d'interception des communications réunissant les principales puissances occidentales anglophones.

### 1996

John Perry Barlow, "Déclaration d'indépendance du cyberspace"

### 1999

Création de Bloggr.

### 2002

Premiers Fab Labs.

### 2004

Création de Facebook et des Anonymous.

### 2005

"Manifeste de Porto Alegre", qui promeut le "droit à l'information" et en particulier "les médias alternatifs et communautaires" ; création de Youtube.

### 2008

Le Parlement européen adopte une résolution qui fait de l'accès à l'internet une des conditions d'exercice de la liberté d'expression. Clay Shirky publie *Here comes everybody!*

### 2010

Wikileaks et début du "printemps arabe".

### 2013

Affaire PRISM, qui met en lumière l'usage massif de l'internet à des fins de surveillance par la NSA et bien d'autres services de renseignement.

## DES NOUVEAUX EMBARRAS.

- Infobésité.
- Injonction (très sélective socialement) à s'exprimer "buzzer", au marketing de soi.
- Une fausse visibilité : l'immense majorité des contenus n'est jamais vue ou lue.
- Tribalisme et conformisme.
- Vie privée et abus des données personnelles. "Vous êtes le produit." Surveillance et auto-surveillance.
- Capture de la valeur par les plates-formes.

## QU'EST-CE QUE CETTE REDISTRIBUTION PRODUIT DE NEUF ?

## DE VÉRITABLES BÉNÉFICES DÉMOCRATIQUES.

- Une "mise sous tension" des institutions et des pouvoirs.
- Une capacité d'agir individuelle et collective.
- L'esquisse d'une opinion publique mondiale.
- Des "biens collectifs" inimaginables auparavant : Wikipedia, OpenStreetMaps, etc.

## AU PROFIT DE QUI CETTE REDISTRIBUTION SE FAIT-ELLE ?

## DE TOUS OU D'UNE NOUVELLE ÉLITE ?

- La "génération Y".
- La "multitude".
- Une élite éduquée, aisée, mondialisée, à l'aise dans ce monde "liquide".
- Pour en bénéficier, il faut des compétences bien particulières (e-réputation).

## DE QUELQUES GRANDES PLATES-FORMES NUMÉRIQUES ?

- Exploitation des données personnelles et du "travail gratuit" des internautes.
- Un "effet réseau" facteur de concentration.
- Hier Myspace, aujourd'hui Twitter : les grandes plates-formes se renouvellent plus vite qu'on ne le croit.

IL ÉTEND BEL ET BIEN LA POSSIBILITÉ DE S'INFORMER, DE S'EXPRIMER ET D'AGIR.

L'INFORMATION ET LA CONNAISSANCE SONT PLUS ACCESSIBLES.

- "Information wants to be free" (Steward Brand).
- Y compris les données ("open data", etc.)

TOUT LE MONDE PEUT PUBLIER ET BEAUCOUP DE GENS LE FONT.

- Les secrets n'en sont plus.
- Le "journalisme citoyen" expose les puissants.
- Toutes les opinions s'expriment.

NOUS DISPOSONS D'OUTILS DE COORDINATION ET DE COLLABORATION À GRANDE ÉCHELLE.

- "Intelligence collective".
- "pair à pair".
- Mouvements politiques...

*Le numérique distribue-t-il du pouvoir au plus grand nombre ou renforce-t-il le pouvoir de quelques-uns ?*

LES GRANDES INSTITUTIONS SONT DÉSTABILISÉES.

- Les médias sont en crise.
- Les institutions démocratiques sont contraintes de prendre en compte ce que dit le web.
- Les positions économiques ne sont plus acquises.
- Des mouvements spontanés remportent des victoires rapide : exemple des "Pigeons".

UNE "LONGUE TRAÎNE" TROUVE SA PLACE.

- Un monde moins homogène, qui vit sa diversité ?
- Une "tribalisation" dans les marges, qui restent marginales ?

EST-CE QUE CELA REDISTRIBUE VRAIMENT LE POUVOIR ?

LES PUISSANTS PARAISSENT PLUS PUISSANTS QUE JAMAIS.

- Montée des inégalités.
- Baisse de la mobilité sociale.
- Concentration des médias, y.c. numériques.
- Homogénéité des discours dominants.

# POLITIQUES DU NUMÉRIQUE

## *Controversarium*

### ***Peut-il y avoir une gouvernance multilatérale de l'internet ?***

L'architecture ouverte de l'internet a conféré des pouvoirs importants aux usagers et son développement a été majoritairement le fait d'initiatives privées. International, autorégulé, il fonctionne bien techniquement, mais beaucoup moins bien politiquement, pris entre des intérêts et des valeurs pluriels. Les instruments de sa régulation manquent de coordination, voire de légitimité, à commencer par l'icann, qui gère les adresses IP et noms de domaine, associant formellement états, entreprises, usagers et techniciens de l'internet sous le parapluie de la "gouvernance" tout en étant liée au gouvernement des états-Unis. Celui-ci défend sa responsabilité historique dans le fonctionnement et le développement de l'internet, mais l'affaire PRISM ne fait que renforcer la contestation, tandis que l'ONU (UIT), l'Union européenne, les grands pays émergents (BRICS) veulent avoir leur mot à dire. Comment concilier le grand nombre et les divergences des parties prenantes avec la complexité et les évolutions rapides de l'internet ? Pour certains analystes, si un modèle de gouvernance unique est hors de portée, des principes tels que la transparence, la redevabilité et la participation pourraient tenir lieu de socle commun.

→ Voir l'étude CESE "[Internet et sa gouvernance dans un monde globalisé](#)" et la [communication de l'Union Européenne sur le sujet](#).

### ***L'internet peut-il être neutre ?***

La neutralité du Net désigne le principe d'égalité dans la gestion des transmissions de données sur le Net, quels que soient les contenus, la source, la destination et le protocole de communication employés. Cette notion apparemment technique est au cœur de nombreux débats et affrontements dans des champs non-techniques, autour de principes juridiques, de rapports de forces économiques et de gouvernance. La définition même de la neutralité du Net est controversée, le Net dont il s'agit ne désignant jamais la même chose (les réseaux de transport ? Toutes

les couches de service ?). L'hypothèse d'un trafic indifférencié apparaît à certains comme synonyme d'inefficacité, et le terme de "discrimination" que l'on oppose souvent à cette neutralité serait porteur d'une charge politique sans grand rapport avec les enjeux économiques qui opposent le pouvoir des opérateurs de réseaux à celui des transporteurs de contenus. Portée dans le champ politique, cette notion cristallise l'opposition entre les tenants d'un internet ouvert et la domination de grands acteurs mondiaux. Pour certains, des filtrages s'imposent pour des raisons légales ou de coût d'exploitation. Pour d'autres, il y a lieu de protéger les citoyens contre tout filtrage, voire de contraindre les fournisseurs d'accès.

→ [Controverse cartographiée en 2013 par des étudiants de Telecom ParisTech](#).

### ***Minitel 2.0 : le cloud des grandes plates-formes recentralise-t-il le Net ?***

L'internet est-il encore un réseau décentralisé et multipolaire ? ou est-il menacé d'extinction par recentralisation ? Face à ceux qui s'enthousiasmaient pour le web 2.0, contributif et participatif, Benjamin Bayart (FDN, fournisseur d'accès internet associatif) pointait en 2007 la probabilité d'un "minitel 2.0" obéissant aux règles de plus en plus fermées des grands opérateurs et des plates-formes : "ils sont en train d'éteindre internet", "on va manger du numérique avarié. Depuis lors, les GAFAs ont déployé des fermes de serveurs toujours plus grandes, une bonne partie du cloud computing ressemble à l'informatique centrale des années 70, les terminaux n'ont plus besoin de clavier ni de disque dur. Les abus de la NSA, qui ont fait décoller les ventes de serveurs personnels de type NAS, ont aussi conduit Tim Berners-Lee à appeler à une redécentralisation de l'internet. Ce sujet est l'exemple d'une controverse qui n'a pas lieu, les acteurs critiqués pour cette recentralisation ne prenant pas la peine de répondre et se contentant d'agir.

→ Voir Benjamin Bayart, [Internet libre ou Minitel 2.0?](#), 2007 et [We need to re-decentralize the Web of Tim-Berners-Lee](#) (Wired, 2014).

### ***Rébellions, déconnexions : vague de fond ou épiphénomènes ?***

La généralisation du numérique n'est pas vue comme une évidence par tout le monde : certains prônent la résistance au colonialisme numérique, d'autres prônent la déconnexion volontaire. Pour ceux qui souffrent de l'hyperconnexion, notamment au travail, "débrancher" peut être la conséquence d'un *burn-out*. Certains vont considérer le numérique comme l'outil d'une société policière et appeler à s'en défier. Beaucoup vont appeler à des formes de résistance contre les abus du numérique, soit parce qu'il remplace le contact humain, ou le papier (livre, journal), soit parce qu'il nous aliène, nous prolétarise (selon les néo-luddites et de nombreux "décroissants" ou constitue une addiction. Radicale ou modérée, leur position provoque souvent de vives réactions des prosélytes du numérique. Mais c'est parfois des plus technophiles que proviennent les appels à la rébellion contre un certain numérique, au *hacking*, voire à l'invisibilité. La question qui se pose est celle de l'ampleur de ces refus d'adhérer au consensus numérique, notamment traitée par Francis Jaureguiberry et l'équipe du projet ANR Devotic (Déconnexion volontaire des TIC) qui pointent un grand écart entre les discours et les actes.

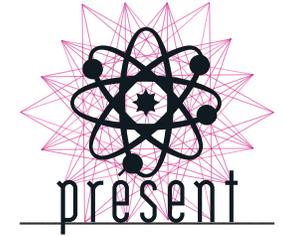
→ Voir aussi, dans le champ du travail, la [position syndicale de la CGT des ingénieurs et cadres, pour le droit à la déconnexion](#).

### ***Et aussi...***

→ Peut-on encore revendiquer une "souveraineté numérique" ?

# LIEN SOCIAL

## *L'internet détruit-il le lien social?*



“POUR LA PREMIÈRE FOIS DANS L’HISTOIRE DE L’HUMANITÉ, L’HOMME A CONSTRUIT UN DISPOSITIF TECHNIQUE, INTERNET, CAPABLE DE DISPENSER LES HOMMES DE TOUTE COMMUNICATION DIRECTE. [SES] MILITANTS FONDAMENTALISTES APPELLENT DE LEURS VOEUX UNE “SOCIÉTÉ MONDIALE DE L’INFORMATION”, OÙ LE NOUVEAU LIEN SOCIAL SERAIT FONDÉ SUR LA SÉPARATION DES CORPS ET LA COLLECTIVISATION DES CONSCIENCES.”

**Philippe Breton, Le culte de l’Internet – Une menace pour le lien social?, La Découverte, 2000**

“[IL EXISTE] DES OUTILS, DES PRATIQUES ET DES COMMUNAUTÉS AU TRAVERS DESQUELS LA VIE EN LIGNE PRODUIT DE LA CONVERSATION, PLUTÔT QU’EN DÉTRUIRE. MAIS CES OPPORTUNITÉS NE SE RÉALISERONT PAS TANT QUE NOUS NOUS ACCROCHERONS À LA NOSTALGIE DES CONVERSATIONS D’ANTAN, QUE NOUS DÉCRIRONS LES CULTURES NUMÉRIQUES EN TERMES GÉNÉRATIONNELS, OU QUE NOUS NE NOUS OCCUPERONS PAS NOUS-MÊMES DE CRÉER UN MONDE NUMÉRIQUE OÙ LA CONNEXION PRODUCTRICE DE SENS EST LA NORME PLUTÔT QUE L’EXCEPTION. [NOUS] NE SOMMES SEULS QUE SI NOUS LE VOULONS BIEN.”

**Alexandra Samuel, “Own It: Social Media Isn’t Just Something Other People Do”, The Atlantic, 2012**

Vieille question, aussi vieille que les réseaux : le fait de pouvoir communiquer à distance relie-t-il ou isole-t-il? Pouvoir réaliser toutes sortes d’actes quotidiens (de consommation, professionnels, administratifs...) au travers de machines réduit-il les relations humaines ou au contraire, libère-t-il du temps pour des interactions plus signifiantes?

Vieille question, donc question bien étudiée. Elle a reçu une première réponse : *quantitativement*, les réseaux créent plutôt plus de communication entre les gens et étendent les réseaux individuels au-delà des cercles familiaux, professionnels et géographiques habituels. En revanche, le débat reste vif sur le *sens* de ces relations et de ce qu’elles produisent : sont-ce de “vraies” relations ou des relations factices, produisent-elles du sens ou juste l’impression de communiquer, profitent-elles également à tout le monde? Au-delà du lien entre les individus, l’interrogation porte également sur le collectif : l’internet achève-t-il de détruire les espaces communs, les solidarités autour desquelles se sont construites nos sociétés, ou bien annonce-t-il d’autres manières de produire du collectif?

Cette controverse a également fait l’objet d’un travail de deux étudiantes de l’université de Rennes 2 : <http://internet-et-lien-social.tumblr.com/>

### LA CONTROVERSE AUJOURD’HUI

La controverse d’aujourd’hui, ravivée par le formidable développement des réseaux sociaux et des communications mobiles, se concentre autour de cinq ensembles de questions :

- ♦- Les liens numériques sont-ils moins profonds et solides que les liens tissés dans la “vie réelle”, les rencontres y sont-elles moins riches? Et si oui, est-ce un problème?
- ♦- Les réseaux enferment-ils les individus dans des relations “tribales” avec d’autres individus qui leur ressemblent ou au contraire, invitent-ils à diversifier ses appartenances? Dans les deux cas, que reste-t-il de vraiment collectif, de partagé entre toutes les catégories d’une population?
- ♦- La mise en données et en chiffres des liens entre les individus transforme-t-elle la relation en un service, une sorte d’objet marchand, ou bien aide-t-elle ceux qui ne disposaient pas d’un fort capital social à le construire?
- ♦- L’émergence de “pathologies sociales” numériques (addiction, etc.) doit-elle inquiéter, ou ne représente-t-elle que la forme moderne de pathologies très anciennes?
- ♦- En définitive, est-ce l’internet qui transforme le lien social, ou bien les transformations contemporaines du lien social qui s’expriment au travers de lui?

## QUI SONT LES ACTEURS?

### Des chercheurs et penseurs :

philosophes inquiets (Philippe Breton, Evgueny Morozov, Dominique Wolton) ; psychologues prônant un usage raisonnés de l'interne (Serge Tisseron) ; sociologues et anthropologues en observation (danah boyd, Stefana Broadbent, Dominique Cardon, Antonio Casilli...)

### Les grands acteurs

du numérique, à commencer par les grandes plateformes sociales (Facebook, Twitter, Google...), mais aussi tous ceux qui exploitent des réseaux ou des médias, qui traitent des données relationnelles...

### Les innovateurs sociaux

numériques : accès public, consommation collaborative, lien social...

### Les acteurs publics,

en charge à la fois de la régulation et du développement des réseaux, de la croissance des entreprises du numérique et de l'inclusion sociale, de l'éducation de tous au numérique et avec le numérique...

## DATES-CLÉS

### 1970

Mark Granovetter enrichit la théorie des réseaux sociaux en décrivant la "force des liens faibles".

### 1990

Apparition du terme "Nolife" décrivant les personnes cyberdépendantes (en général aux jeux en réseau).

### 1997

Le "Programme français d'Action Gouvernemental pour la Société de l'Information" (Pagsi) veut "créer une Société de l'Information pour tous" et soutient le développement volontariste d'"espaces publics numériques".

### 2002

Clay Shirky invente l'expression "logiciel social" ; Howard Rheingold publie Smart Mobs ; création de Friendster, premier site de "réseau social" ; MySpace est créé en 2003, Facebook voit le jour à l'université de Harvard en 2004.

### 2006

Lancement public de Facebook, création de Twitter.

### 2007

Derrière l'iPhone, les "smartphones" révolutionnent les communications mobiles et les font converger avec l'internet.

### 2009

Premiers "apéros géants", également nommés "apéros Facebook".

### 2010

Le web joue un rôle significatif dans les "Printemps Arabes".

### 2013

Ty Mori devient célèbre en décidant de rencontrer ses 788 amis Facebook.

LE TRAVAIL, LA CONSOMMATION, L'ADMINISTRATION EN LIGNE, DÉTRUISENT LES LIEUX DU LIEN SOCIAL.

- Dilution des collectifs de travail.
- Réduction ou privatisation de l'espace public.
- Substitution des e-services aux points de contact, surtout dans les zones sensibles ou les territoires ruraux.

👤 SERGE PAUGAM

LES RELATIONS NUMÉRIQUES SE SUBSTITUENT AUX RELATIONS RÉELLES, PLUS RICHES ET PLUS FORTES.

- Les "amis" ne sont pas de vrais amis.
- Les relations "virtuelles" sont plus pauvres, moins fortes, que les relations "réelles".

IL ISOLE LES INDIVIDUS.

DROP OUT / BURN OUT.

- J'ai débranché.

ANOMIE, INCITATION / ÉLOGE DU SUICIDE, DE L'ANOREXIE...

LA TYRANNIE DES LIENS ET DE LA PUBLICISATION DE SOI.

IL FAIT ÉMERGER DE NOUVELLES PATHOLOGIES SOCIALES.

ADDICTION - GAMERS

👤 LES "NOLIFE"

UN NOUVEAU "POUVOIR D'AGIR" DES INDIVIDUS, MAIS QUI NÉCESSITE D'ACQUÉRIR DES NOUVELLES COMPÉTENCES.

- "Littératie numérique".
- Innovation sociale numérique.

FRACTURE NUMÉRIQUE = FRACTURE SOCIALE. LE NUMÉRIQUE REDÉFINIT LES CONDITIONS DE L'INCLUSION SOCIALE.

LA DÉCONNEXION EST UN FACTEUR D'EXCLUSION MAIS LA CONNEXION N'EST PAS UNE CONDITION SUFFISANTE DE L'INCLUSION.

- La connexion comme droit de l'homme.
- Politiques et initiatives privées en faveur de l'équipement et de la connexion.

METTRE LE NUMÉRIQUE "AU SERVICE" DES POLITIQUES PUBLIQUES.

- Outiller les travailleurs sociaux... Et les bénéficiaires.
- Réinventer les médiations de proximité.

👤 EMMAUS, ATD QUART MONDE, LES PETITS FRÈRES DES PAUVRES ET TECHSOUP.

### IL CLOISONNE LES GROUPES SOCIAUX.

- Les "amis", les "followers" sont issus des mêmes strates sociales : on ne sort pas de "l'entre-soi".
- "Tribus".

### IL CLOISONNE LES GÉNÉRATIONS.

- Les jeunes ont des usages dans lesquels ils s'enferment (Otaku, gamers, etc.).
- Les jeunes et les plus vieux n'ont pas du tout les mêmes usages (réseaux sociaux, tchat, sms, etc.).
- Des technologies pour les jeunes, les actifs, les vieux...  
👤👤 "GERONTECHNOLOGIES"

### IL REMPLACE LE COLLECTIF ET LES SOLIDARITES PAR DES LIENS COMMUNAUTAIRES.

- Le collectif comme expérience de l'autre, ou comme "communion", disparaît.  
👤👤 PHILIPPE BRETON, EVGUENY MOROZOV, DOMINIQUE WOLTON
- Les réseaux sociaux, l'économie collaborative... représentent une forme de quantification, de marchandisation des liens sociaux.  
👤👤 ACTEURS DE L'ECONOMIE COLLABORATIVE

IL FRAGILISE  
LES LIENS SOCIAUX EXISTANTS.

## L'internet détruit-il le lien social ?

### NOUVELLES FORMES RELATIONNELLES.

- Invention progressive d'une netiquette.
- Nouvelles relations familiales.
- La «force des liens faibles».  
👤👤 DOMINIQUE CARDON, ANTONIO CASILLI, STEFANA BROADBENT

### NOUVEAUX ESPACES ET DISPOSITIFS DE SOCIABILISATION.

- Les RH façon réseaux sociaux d'entreprises.
- Nouvelles relations amoureuses : les sites de rencontre.
- Les méfaits (ou les bienfaits) des jeux en réseau.  
👤👤 PSYCHOLOGUES, PSYCHANALYSTES : SERGE TISSERON, YANN LEROUX, MICHEL STORA
- Le troll, nouvelle figure de régulateur social de l'espace public.

### NOUVELLES CONSTRUCTIONS IDENTITAIRES.

- Avatars, pseudos, etc.
- Espaces de partage et de collaboration en ligne (y.c. jeux en réseau).
- Les adolescents et leur quête d'identité à travers les réseaux sociaux.  
👤👤 DANAH BOYD

IL RÉINVENTE LE LIEN SOCIAL,  
QUI EN AVAIT BIEN BESOIN.

### NOUVELLES FORMES DE MOBILISATION ET D'ACTION COLLECTIVE.

- Innovation sociale numérique.

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT?

-- **Des quasi-certitudes** ---  
**hybridation, fragmentation, quantification**

Les “smart cities”, l’internet des objets, la réalité augmentée... mêlent les dimensions physique et numérique de la vie d’une manière de plus en plus étroite. En résultent à la fois une extension du domaine de l’automatisation et de la marchandisation, et la possibilité d’inventer de nouvelles formes de relations sociales et d’action collective.

Les “communautés fermées” (*gated communities*) en ligne et hors ligne. D’un côté, le “réseau social” de chaque individu devient pour lui un actif essentiel. De l’autre, la crise et la montée des inégalités produisent de la violence. Le résultat prend la forme d’une séparation croissante des groupes sociaux sous la forme de communautés.

La quantification des liens sociaux. Enregistrés sur des plates-formes numériques, les liens inter-individuels et leurs activations deviennent visibles, mesurables, monétisables, tant par les plates-formes que par les individus eux-mêmes.

-- **Quatre ruptures possibles** ---  
**mode par défaut, empowerment, pair à pair, coup de froid**

Et si demain, les sociabilités se développaient en premier lieu sur le réseau? Pour beaucoup d’individus, ce serait d’abord en ligne qu’ils échangeraient, rencontreraient amis et collègues, joueraient, feraient leurs rencontres amoureuses... Conséquence, “l’effet réseau” jouerait en positif comme en négatif : les gens très connectés le deviendraient de plus en plus, les exclus s’enfonceraient dans leur isolement.

Et si, demain, les individus prenaient le contrôle de leurs “actifs informationnels”? Les données personnelles, les liens, les traces, seraient gérés par les individus et exploités à leur propres fins, ou bien prêtées ou louées. Le web soi-même serait la plate-forme sociale commune.

Et si, demain, une part significative de l’économie devenait “collaborative”? La numérisation des liens sociaux servirait de support à une beaucoup plus grande horizontalité des liens économiques – mais aussi à une forme de marchandisation des relations interindividuelles.

Et si, demain, il y avait un coup de froid sur les échanges en ligne? Réaction face à l’invasion de la vie privée, revalorisation de la proximité, communautarisation... recentreraient la majorité des individus (à l’exception des élites mondialisées, de quelques groupes militants et des mafias) sur des liens forts, de proximité.

## LA CONTROVERSE DEMAIN

Les oppositions entre liens “réels” et “virtuels” perdront toute signification : la plupart des liens, des relations, seront physiques et numériques à la fois. La numérisation des identités et des interactions, la multiplication des canaux relationnels, les multiples possibilités de calcul et d’agrégation fondées sur les liens, seront autant d’invitations à expérimenter – pour le meilleur et pour le pire. Par quoi remplacer les formes anciennes de sociabilité et d’organisation collective? Ce sera le cœur de la controverse, qui portera par conséquent :

-♦- Sur le pouvoir, la valeur et leur partage, ainsi que sur la construction de son “capital social” dans une société où les flux l’emportent sur les stocks et les relations, sur les positions ;

-♦- Sur la recherche de nouvelles manières de vivre ensemble, de produire de la cohésion sociale, de prévenir la solitude, de réduire les inégalités ;

-♦- Sur la place respective des relations quantifiées, automatisées, et des relations entre humains ;

-♦- Et sur la manière de faire émerger des représentations et des décisions collectives, à grande (voire très grande) échelle, celle de pays, de continents ou de la planète entière.

Nous aurons donc en quelque sorte renversé la question : il ne s’agira plus de savoir si l’internet détruit (ou non) le lien social, mais d’imaginer de meilleures manières de construire et de nourrir ce lien dans une société numérique.

## RÉFÉRENCES

En dehors des sources mentionnées plus haut

Conseil National du Numérique, “[Citoyens d’une société numérique – Accès, Littérature, Médiations, Pouvoir d’agir: pour une nouvelle politique d’inclusion](#)”, rapport, 2013.

danah boyd, *It’s Complicated: The Social Lives of Networked Teens*, Yale University Press, 2014.

Philippe Breton, *Le culte d’internet. Menace pour le lien social*, Ed. La Découverte, 2000.

Dominique Cardon, “[Le design de la visibilité. Un essai de cartographie du web 2.0](#)”, *Réseaux*, 2008.

Antonio Casilli, *Les liaisons numériques : Vers une nouvelle sociabilité ?*, Le Seuil, 2010.

Howard Rheingold, *Smart Mobs*, Perseus, 2002 (trad. française *Foules intelligentes*, Fyp Editions).

Sherry Turkle, *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, Basic Books, 2011.

**PEUT-ON ENCORE SE MASQUER, MENTIR ?**

- ♦- Bien sûr ! Droit à l'expérimentation identitaire, au cloisonnement, droit de l'avatar...
- ♦- Dans une société et une économie fondées sur le lien, c'est une attitude antisociale.

**FIXER DES LIMITES À CE QU'ON PEUT NUMÉRISER, QUANTIFIER ?**

- EN FINIR AVEC LA VIE PRIVÉE ?**
- ♦- Conférer aux individus le pouvoir sur leurs propres données.
- ♦- Non : renforcer les protections, outiller le consentement, créer un droit à l'oubli...
- ♦- Oui : priorité au lien !

**INVENTER UNE NOUVELLE ÉTHIQUE RELATIONNELLE (UNE NOUVELLE "NETIQUETTE" ?)**

- ♦- Dans les relations interpersonnelles.
  - ♦- Dans les relations avec les organisations.
- Voir la controverse "Données et algorithmes".*

**EN LES DÉPOLITISANT ET LES CONFIAIT À DES SYSTÈMES DÉCISIONNELS NOURRIS PAR LES "BIG DATA".**

**PAR UNE APPROCHE FÉDÉRATIVE, FONDÉE SUR UN PRINCIPE DE SUBSIDIARITÉ (TRAITER LES PROBLÈMES À LA PLUS PETITE ÉCHELLE POSSIBLE).**

**UN "MARCHÉ DES SOLUTIONS" FONDÉ SUR UNE MULTITUDE DE RÉPONSES INNOVANTES, COMMUNAUTÉ PAR COMMUNAUTÉ.**

**UTILISER LE NUMÉRIQUE POUR FAIRE ÉMERGER DES OPINIONS PUBLIQUES CONTINENTALES ET MONDIALES.**

**FAUT-IL RÉGULER LA QUANTIFICATION DES IDENTITÉS ET DES LIENS ?**

**À QUI PROFITERA LA QUANTIFICATION DU LIEN SOCIAL ?**

**D'ABORD AUX INDIVIDUS.**

- ♦- La numérisation libère des appartenances traditionnelles et contraintes.
- "Déclaration d'indépendance du cyberspace" (1994)*
- ♦- "Empowerment" (pouvoir d'agir).

**À TOUT LE MONDE, GRÂCE À FACEBOOK.**

**AUX ETATS, GRÂCE À LEURS MOYENS DE SURVEILLANCE.**

**À UNE PETITE ÉLITE QUI DISPOSERA DU CAPITAL ET DES CONNAISSANCES POUR TIRER TOUT LE POTENTIEL DES DONNÉES.**

**QUEL PLACE POUR LA SOCIÉTÉ ET L'ÉCONOMIE "HORIZONTALES", "DE PAIR À PAIR" ?**

**LA BASE D'UNE RECOMPOSITION POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE FONDAMENTALE.**

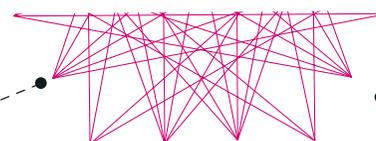
**UNE SÉRIE DE "NICHES" BIEN DÉLIMITÉES.**

**UNE MANIÈRE INTELLIGENTE POUR LES ORGANISATIONS DE TRANSFÉRER LE TRAVAIL À LEURS CLIENTS.**

**UNE ILLUSION DE RICHES : LES DÉCISIONS DIFFICILES DES ANNÉES À VENIR DEVRONT ÊTRE PRISES PAR DES RÉGIMES POLITIQUES FORTS.**



*Comment la société numérique peut-elle être une société du lien ?*



**UNE "SOCIÉTÉ DU LIEN" EST-ELLE NATURELLEMENT PLUS ÉGALITAIRE ?**

**L'ÉCHANGE PRODUIT NATURELLEMENT DE L'EMPATHIE ET DE LA COMPRÉHENSION RÉCIPROQUE.**

- ♦- C'est une idée vieille comme le télégraphe (au moins), que le XX<sup>e</sup> siècle a déjà clairement réfutée.

**ON EST CE QU'ON DEVIENT : L'EFFET DE SA NAISSANCE, DE SON CAPITAL DE DÉPART S'ESTOMPE DERRIÈRE SA CAPACITÉ À CRÉER DE NOUVEAUX LIENS.**

- ♦- Les réseaux vont aux réseaux, les compétences réticulaires sont très inégalement distribuées.
- ♦- La valorisation des liens est aussi l'occasion de faire disparaître les vieilles solidarités collectives, anonymes et fondées sur l'impôt. Est-ce le retour de la charité ?

## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation ---



**Marissa** prépare son entreprise à passer de l'ère du *Big Data* à celle du *Big Daddy* : elle aidera désormais les entreprises et les administrations à fournir à leurs clients ou usagers le meilleur accueil, le meilleur service, la meilleure expérience relationnelle. Son secret : inviter les clients eux-mêmes à s'entraider.



**Rose**, élue moderne mais aussi élue locale d'une zone urbaine "sensible", s'inquiète : l'innovation sociale numérique produit des choses formidables, mais qui bénéficient d'abord à ceux qui y participent et disposent déjà d'un fort capital social. Les autres, qui manquent de moyens, de compétences, de réseaux ou de confiance en eux, en restent éloignés. Or les moyens classiques de l'action sociale sont de plus en plus limités...

### -- Préempter une position stratégique ---



Insatisfaite de son rôle d'observatrice, **Shan** passe à l'action dans le projet *World-Politics*, où chercheurs et geeks du monde entier expérimentent des méthodes et des outils pour produire des consensus ou des décisions politiques à très grande échelle. Le principe : marier innovation de terrain, participation citoyenne et démocratie représentative.



**Carlos** a tout compris à la société du lien : à chaque niveau de gamme de ses produits, il associe un réseau social différent, sur la base du concept de "*gated networks*" (élegamment traduit en Français en "réseau chaleureux") que promeut



**Stéphane** : "*qui se ressemble s'assemble.*" Il entrevoit enfin un chemin qui ne le place pas dans la dépendance directe des "GAFA" (Google, Apple, Facebook, Amazon), incapables de dépasser l'ère du réseau unique pour tous.

### -- Agir pour un futur souhaitable ---



**Jeanne** choisit de quitter le statut de consommatrice pour celui d'actrice de la société numérique. Elle abandonne les vieux réseaux sociaux, crée son entrepôt de données personnelles sur son propre serveur qui lui sert aussi de "base de départ" de ses relations numériques : ses relations personnelles, ses engagements citoyens et même, ses activités lucratives dans l'économie collaborative.



Après avoir passé deux décennies à construire des outils numériques qui donnent du pouvoir aux individus **Jeremy** change de focale : pour lui, la priorité devient d'outiller les médiateurs, ceux qui travailleront sur le terrain avec les plus fragiles, les exclus, les différents, bref, ceux qui n'utiliseront pas les produits que Jeremy et ses anciens amis ont créés.



# LIEN SOCIAL

## Controversarium

### *Le numérique détruit-il ou réinvente-t-il l'amour ?*

Tous les moments de la relation amoureuse, de la drague à la vie de couple ou à la rupture, mobilisent aujourd'hui les dispositifs numériques les plus foisonnants (sites spécialisés, usages du mobile, objets connectés), ciblant des publics de tous âges. Ces phénomènes donnent lieu à un nombre considérable d'études, de chiffres, d'ouvrages et d'articles, traquant les dérives et s'émervillant des potentiels, à la recherche de vérités établies sur les transformations à l'œuvre dans le champ amoureux. Si ces études semblent dire tout et son contraire, les tensions se cristallisent sur l'efficacité et la fiabilité des dispositifs et services, sur la qualité des relations amoureuses numériques, dégradée au profit de la quantité et de la consommation, ou au contraire renforcée ; sur les pièges, les escroqueries, les tricheries, et les dégâts qu'ils engendrent, aggravés ou non par le numérique. Mais si les avis divergent de toutes parts, les débats n'ont pas lieu, et rares sont aujourd'hui les acteurs qui stigmatisent franchement le numérique amoureux.

→ Controverse cartographiée en 2013 par des étudiants de l'ENSCI : <http://ensci.com/controverse/>

### *Les réseaux numériques affaiblissent-ils les liens familiaux ?*

La fin de la maison évoquée par Stefana Broadbent augure-t-elle de la fin de la famille annoncée par Joel Kotkin ? Certains auteurs pointent le cloisonnement croissant entre générations (et notamment entre adolescents et parents), du fait de l'irruption, dans les foyers, des communications intragénérationnelles permanentes que permettent l'internet et le mobile, dans les chambres comme pendant les repas. Plus largement, chacun, au sein du foyer, étant doté d'outils multifonctionnels, l'unité de la famille se transformerait en collection d'individus.

Dans le même temps, les exemples abondent de relations familiales à distance, rendues possibles par les réseaux, qu'il s'agisse d'éloignements géographiques ou de

divorces, mais aussi du lien maintenu sur le lieu de travail, en mobilité, à l'école, dont on pourra redouter qu'ils soient au détriment de l'autonomie et de l'émancipation, et pointer l'ambivalence : la surveillance, mais aussi le partage.

→ Lire le dossier du Digital Society Forum d'Orange, Ce que le numérique fait à la famille.

### *L'internet rend-il heureux ?*

De nombreux auteurs ont décrit les importants avantages que les usagers tirent de l'internet, sur le plan des loisirs, de la consommation, des gains de temps et d'argent, que certains se risquent même à chiffrer ; mais aussi sur le plan des relations humaines et du capital social ; certains feront valoir que la normativité d'internet peut stigmatiser les non-usagers. Mais d'autres travaux pointent les effets négatifs du Net, proches de ceux de la télévision, en termes de temps perdu pour les relations humaines, ou les risques d'addiction, le stress de l'hyperconnexion ou encore la génération de frustrations et jalousies sur les réseaux sociaux. S'il est plausible que les usages numériques n'aient pas tous la même portée et que tous les publics n'en tirent pas le même parti, les auteurs de l'une des rares recherches en la matière vont jusqu'à suggérer que l'accès à internet soit pris en charge par la sécurité sociale !

→ Lire "L'accès à l'internet devrait-il être remboursé par la Sécurité Sociale ?" Thierry Pénard, Raphaël Suire, Nicolas Poussing, *Le Monde*, 2011.

### *Le logiciel libre est-il excluant ?*

Si les promoteurs des logiciels libres mettent souvent en avant leurs vertus démocratiques, l'opinion selon laquelle ils seraient trop complexes pour les usagers ordinaires est répandue, et des études d'usages viennent à l'appui de cette hypothèse, mettant les "libristes" sur la défensive face aux tenants des logiciels propriétaires, plus "plug and play", supposés mieux intégrés aux systèmes d'exploitation propriétaires de Microsoft ou d'Apple.

Le design et la complexité technique ne sont pas les seuls points de controverse. La socialisation (la communauté d'utilisateurs moins dense des environnements libres) moins forte des environnements libres apparaît comme un facteur explicatif des difficultés d'usage du libre par les publics les moins numériques. En revanche, la "gratuité" (relative) des logiciels comme leur moindre consommation de ressources, qui leur permet de fonctionner à performances égales sur des machines moins puissantes, font du libre une solution accessible pour les budgets modestes.

→ Lire notamment Du logiciel libre pour l'Assemblée nationale, liberté du code versus liberté des usages, Jonathan Chibois.

### *La fracture numérique peut-elle se réduire ?*

Critiquée par la plupart des chercheurs qui la considèrent comme inopérante, la formule "fracture numérique" est encore massivement employée par les politiques et les médias quand il s'agit d'évoquer les publics les moins équipés et connectés (mais aussi les disparités territoriales). Mais alors que tous s'accordaient à suggérer l'importance de lutter contre les inégalités sociales liées au numérique, sa banalisation et sa généralisation donnent prétexte à certains pour suggérer que les difficultés se résorberont d'elles-mêmes, à d'autres pour cesser leurs efforts en matière de médiation numérique, et de nombreux pays choisissent de faire du numérique la voie exclusive pour les démarches administratives et la recherche d'emploi. Ceux qui considèrent qu'une action est toujours nécessaire ne sont pas tous d'accord sur le rôle respectif de la puissance publique et des acteurs privés dans l'accompagnement des usages, sur le rôle favorable des smartphones et des tablettes, sur la nature des apprentissages numériques à développer. Pour certains en revanche, cette montée en puissance s'accompagne de difficultés sociales et d'usage, de technicités et de complexités toujours plus importants, qui doivent être pris en compte bien au-delà des acteurs du numérique.

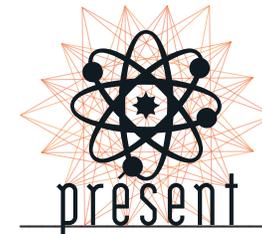
→ Voir le rapport du CNUM Citoyens d'une société numérique et ses annexes contributives.

*“L’automatisation dépend systématiquement des informations produites par un nombre élevé de gens, ce qu’on appelle le “Big Data”. Ces données ne viennent pas des anges ou de phénomènes surnaturels : elles viennent des hommes! Si on les payait pour ces données, on pourrait soutenir l’emploi.”*

JARON LANIER, INTERVIEW DANS LE MONDE, 2013

# TRAVAIL, EMPLOI

## *Le numérique crée-t-il de l'emploi?*



"AVANT LA FIN DU SIÈCLE, 70% DES EMPLOIS ACTUELS AURONT ÉTÉ AUTOMATISÉS (...) CETTE AUTOMATISATION PROFONDE TOUCHERA TOUTES LES TÂCHES, DEPUIS LES PLUS MANUELLES JUSQU'À CELLES QUI REPOSENT SUR LA CONNAISSANCE."

**Kevin Kelly, "Better than Human : why robots will and must take our jobs", Wired, 2012**

"L'OPTIMISATION SANS PRÉCÉDENT [QUE PERMET LE NUMÉRIQUE] DEVRAIT CONTRIBUER À FAIRE BAISSER LE TRAVAIL, AU SENS ANCIEN DU TERME. MAIS PAS L'ACTIVITÉ : CAR EN AMONT DU TRAVAIL PROPREMENT DIT (PRODUIRE UN SERVICE, UN BIEN, UN CONTENU), ON VOIT SE DÉVELOPPER TOUTE UNE ACTIVITÉ DE VEILLE, D'AUTO-FORMATION, D'E-RÉPUTATION, DE CONNEXION, D'ÉCHANGES, D'EXPÉRIMENTATIONS..."

**Nicolas Colin, Henri Verdier, L'Age de la Multitude, Armand Colin, 2012**

"LE TRAVAIL QUI DISPARAÎT EST LE TRAVAIL ABSTRAIT, LE TRAVAIL EN SOI, MESURABLE, QUANTIFIABLE, DÉTACHABLE DE LA PERSONNE QUI LE "FOURNIT", SUSCEPTIBLE D'ÊTRE ACHETÉ ET VENDU SUR LE "MARCHÉ DU TRAVAIL", BREF C'EST LE TRAVAIL MONNAYABLE OU TRAVAIL-MARCHANDISE."

**André Gorz, Misères du présent, richesse du possible, Galilée, 1988**

Les gains de productivité engendrés par le numérique détruisent-ils en définitive plus d'emplois qu'ils n'en créent ? Ou bien le numérique crée-t-il des emplois mais ailleurs : dans les pays émergents plutôt que le "premier monde", dans la conception et la relation plutôt que la production, dans des nouveaux métiers voire des métiers à venir (dataspécialiste, etc.) ?

Les experts s'opposent sur ces questions. Au-delà des questions d'échelle et de mesure (qu'entend-on par "numérique", quels effets peut-on lui assigner ou non ?), une ligne de partage apparaît deux camps : celui selon lesquels nous sommes engagés dans un processus de "destruction créatrice" qui, au terme d'une période d'ajustement certes difficile à vivre, produira à la fois plus de croissance et plus d'emploi ; et ceux qui croient que nous entrons durablement dans un autre régime de croissance, qui impose de libérer le travail et l'activité du carcan de l'emploi. Avec, dans les deux cas, un défi à relever : celui de l'écart entre les "manipulateurs d'abstraction", bien armés pour la période qui s'ouvre, et les autres, substituables et menacés par la précarité.

Cette controverse a également fait l'objet d'un travail de deux étudiants de l'université de Rennes 2 : <http://carto.amandine-lbf.fr/>

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

La controverse porte par conséquent sur quatre grandes séries de questions :

- ♦- La contribution nette du numérique à la croissance et à la création d'emplois est-elle positive ? Le numérique touche tous les secteurs ; il supprime des emplois, il en crée de nouveaux, il en transforme le contenu et les conditions, il les déplace géographiquement : comment évaluer son impact d'ensemble ?
- ♦- Comment le numérique affecte-t-il la structure de l'emploi ? Cette question concerne la stabilité ou la précarité des emplois, le contenu des emplois, le rapport entre emplois qualifiés et non qualifiés, les perspectives d'évolution ou la dualité du marché de l'emploi...
- ♦- Comment le numérique affecte-t-il le marché du travail, à l'échelle locale et globale : contenu des emplois, nature et durée des contrats, rencontre entre offre et demande de travail, formes et niveaux de rémunération... ?
- ♦- Enfin, le numérique invite-t-il à repenser le lien entre travail, emploi, activité et rémunération ?

## QUI SONT LES ACTEURS?

**Les organismes nationaux et internationaux** en charge de l'emploi, qui font face à des difficultés sans précédent d'analyse, de mesure et d'ajustement.

**Les employeurs, et en particulier les DRH,** démunis face aux évolutions des métiers, des besoins de leurs entreprises comme des attentes des individus.

**Les entreprises du numérique** et plus largement les nouveaux entrepreneurs, qui explorent, produisent et outillent les transformations du travail.

**Les écoles et organismes de formation,** qui doivent à la fois redéfinir en continu les métiers auxquels ils forment, les référentiels de compétences, les moments et les formes de l'enseignement, les modalités d'évaluation et de suivi...

**Les penseurs du travail,** sociologues, économistes, théoriciens du management, philosophes...

## DATES-CLÉS

### 1987

Robert Solow, "On voit des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité" : premières remises en cause du lien entre technologie, productivité, croissance et emploi.

### 1995-1996

Dominique Méda publie *Le travail, une valeur en voie de disparition* et Jeremy Rifkin, *The End of Work*, deux ouvrages salués mais largement ignorés pendant 15 ans.

### 2000

L'éclatement de la "bulle internet" ne ralentit pas la croissance de l'économie numérique.

### 2008-PRÉSENT

Crise des *subprimes*, puis de la dette, questionnement (sans conséquences) sur la financiarisation de l'économie. En Occident, montée du chômage et pression sans précédent sur les dépenses publiques et le "coût du travail".

### 2012

Dépôt de bilan de Kodak avec ses 18 800 employés ; achat d'Instagram (13 employés) par Facebook pour 1 milliard de dollars.

### 2012-2013

Montée d'une réflexion sur les conditions de travail à l'ère numérique (dans les entrepôts d'Amazon, chez les sous-traitants d'Apple...), sur la dissociation entre travail et emploi ("travail gratuit" des internautes, réflexions sur le "revenu universel d'existence"...)

### DE NOUVEAUX MÉTIERS ÉMERGENTS.

- Métiers "collatéraux" à la numérisation : ex. médiation assistance...
- Métiers du numérique.

**LE NUMÉRIQUE DETRUIT DE L'EMPLOI MAIS EN RECRÉE DANS D'AUTRES DOMAINES.**

**LE NUMÉRIQUE ABAISSE LES BARRIÈRES À L'INNOVATION ET DONC, À LA CRÉATION DE NOUVEAUX MÉTIERS ET DE NOUVEAUX EMPLOIS.**

**DES MÉTIERS BAISSENT, D'AUTRES MONTENT.**

👤 SCHUMPETER

- Automatisation de la production, des tâches administratives ; montée de la conception...

**ON SURESTIME LES GAINS DE PRODUCTIVITÉ DU NUMÉRIQUE.**

- Robert J. Gordon : les gains de productivité de la "3<sup>e</sup> révolution industrielle" (1996-2004) sont très inférieurs à ceux des précédentes.

- Réévaluer le coût du capital et les externalités négatives.

**VERS UNE ÈRE DE CROISSANCE NULLE OU FAIBLE.**

**CONTRAINTES ÉNERGÉTIQUES ET ÉCOLOGIQUES.**

**UNE SUBSTITUTION MASSIVE D'EMPLOIS EXISTANTS PAR DES MACHINES.**

- Commence par les emplois de production, mais s'étend aux emplois qualifiés de conception, de relation, de coordination, de maintenance...
- Paradoxe de Solow : très forte croissance de la productivité en volume, mais beaucoup plus faible en valeur - les gains de productivité sont absorbés dans le prix.
- Les nouveaux emplois créés sont bien moins nombreux que les anciens.

👤 INSTAGRAM VS. KODAK

**LE NUMÉRIQUE PRODUIT UNE CROISSANCE SANS EMPLOI.**

**VERS UNE POLARISATION DU MARCHÉ DU TRAVAIL.**

- De nouvelles formes d'emploi "hyper-occasionnel" via des places de marché.

👤 AMAZON MECHANICAL TURK

- Il reste des métiers peu qualifiés, mais de moins en moins stables et valorisés.

👤 J. RIFKIN : UN SOUS-PROLETARIAT PRODUIT PAR L'AUTOMATISATION

- Les nouveaux métiers sont exigeants en compétences, demandent beaucoup de flexibilité et d'engagement.

**HYPERTROPHIE DE L'ÉCONOMIE FINANCIÈRE CONTRE L'ÉCONOMIE RÉELLE.**

PRODUCTION, CONSOMMATION COLLABORATIVE.

FAUT-IL CRÉER DES EMPLOIS ?

- D'autres liens entre production et rémunération ?
- Auto-entrepreneuriat.
- Partage du temps de travail.

PENSER LE TRAVAIL AU-DELÀ DE L'EMPLOI ?

BROUILLAGE DES FRONTIÈRES ENTRE TRAVAIL, ACTIVITÉ ET EMPLOI.

- Qu'est-ce qu'on rémunère ?
- Travail et réalisation de soi.  
👤 ANDRE GORZ
- Passage d'une économie de l'échange et de la production à une économie de la pollinisation, de la contribution.  
👤 YMOULIER-BOUTANG : «CAPITALISME COGNITIF»
- Le travail gratuit («Digital Labor»)  
👤 RAPPORT COLIN & COLLIN  
👤 TREBOR SCHOLZ, "THE INTERNET AS PLAYGROUND & FACTORY".

*Le numérique crée-t-il de l'emploi ?*

LE NUMÉRIQUE CRÉE DE LA CROISSANCE ET DE L'EMPLOI.

C'EST UN SECTEUR EN PLEINE CROISSANCE.

IL IRRIGUE TOUTE L'ÉCONOMIE ET FORME LE CŒUR DE SES MUTATIONS ACTUELLES.

- Immatériel : connaissances, logiciels, etc.
- Des gisements de productivité sans précédent dans tous les domaines d'activité.  
👤 WORLD ECONOMIC FORUM
- Une source d'innovation dans tous les domaines.  
👤 OCDE ET COMMISSION EUROPEENNE

FAVORISE UNE MISE EN CONCURRENCE MONDIALE DU COUT DE LA MAIN D'ŒUVRE.

- Précarisation générale du travail.
- Pression mondiale sur le coût (et la rémunération) du travail.

LE NUMÉRIQUE DÉREGULE LES MARCHÉS DU TRAVAIL ET DÉREGULE LES EMPLOIS.

DISSOCIATION GÉOGRAPHIQUE - HISTORIQUES ! - ENTRE CONCEPTION ET PRODUCTION, PRODUCTIVITÉ ET EMPLOI.

- "Fables".  
👤 WORLD ECONOMIC FORUM

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT ?

### -- Des tendances --

#### **propriété, mesure, (dé/re)localisation**

**La propriété des outils de travail change** : elle se répartit entre l'individu lui-même (ses connaissances et ses compétences, son réseau, ses outils), l'employeur, des dispositifs partagés (coworking, Fab Lab), des plates-formes de services et de données...

**La traçabilité numérique** des produits, des processus, des gens et des interactions permet de mesurer des phénomènes jusqu'ici non visibles, qu'il s'agisse de micro-transactions, de transactions non marchandes ou des "externalités" positives (pollinisation) et négatives (pollution) de l'activité économique. D'autres formes de mesure de la valeur deviennent imaginables, tant à l'échelle macroéconomique que microéconomique – ce qui, selon les cas, peut être une bonne ou une mauvaise chose.

**La concurrence mondialisée des travailleurs** (et entre travailleurs et machines) s'étend aux fonctions de conception et de direction. En revanche, la robotisation rend possible, dans certains cas, la relocalisation d'usines dans les pays développés.

### -- Trois ruptures possibles --

#### **substitution, , défiance**

Et si, demain, la puissance, la flexibilité et "l'intelligence" des systèmes d'ordinateurs et de robots leur permettait de **remplacer l'immense majorité des postes occupés par des humains**, y compris dans des domaines tels que la santé ou l'enseignement ? Il faudrait alors penser autrement le travail, l'activité et la répartition des richesses.

Et si, demain, **la gestion des ressources humaines se fondait sur les données** d'une manière aussi rigoureuse que la production et le marketing, comme c'est déjà le cas avec les *people analytics* de Google ? Il faudrait alors repenser les formes de négociation entre individus et organisations ainsi, sans doute, que certains aspects du droit du travail.

Et si, demain, les failles de sécurité, les abus dans l'usage des données, les excès de la cybersurveillance ou encore, la défiance réciproque entre employeurs et collaborateurs, **détruisaient la confiance vis-à-vis des réseaux numériques** ? Les réseaux individuels comme ceux des entreprises se refermeraient, la portée des échanges numériques se réduirait.

## LA CONTROVERSE DEMAIN

Demain le numérique aura profondément transformé la nature, le sens, la valeur du travail.

Une partie toujours plus importante des tâches et des processus de conception, production, distribution, administration... sera prise en charge par des systèmes de machines.

La démocratisation de l'accès aux technologies continuera en outre à distribuer des capacités de conception et de production (de connaissances, de services, d'objets) jusqu'au niveau des individus connectés en ligne ou *via* des dispositifs locaux : Fab Labs, coworking...

L'individu pourrait alors se libérer d'un certain nombre de contraintes posées par l'entreprise et s'acheminer vers une "sortie de la société salariale" (André Gorz). Muni de ses propres outils de travail, il serait alors face à son potentiel d'inventivité, de création d'activités, d'adaptation tout au long de la vie, d'insertion dans des collectifs de travail, d'influence de réseaux... Ce qui poserait alors de nouvelles questions : quelle forme d'accompagnement ou de protection devient-elle nécessaire pour que *tous* les individus tirent bénéfice de cette nouvelle autonomie ? L'individu vivra-t-il réellement libéré du travail-emploi, ou deviendra-t-il, au contraire, l'esclave d'une approche gestionnaire de son "capital humain" ?

La question quantitative du nombre d'emploi restera naturellement vivace dans 10 ans, cependant l'essentiel de la controverse se focalisera progressivement vers ce que nous ferons du temps et de l'autonomie que nous pourrions avoir retrouvés :

—◆— **Que seraient un travail (totalement ou partiellement) libéré de l'emploi, un revenu (totalement ou partiellement) dissocié du travail ?**

—◆— **Quelles autres sources que le travail pour donner sens à sa vie ?**

—◆— **Comment faire en sorte que la substitution de l'homme par la machine soit vécue comme une chance par tous, plutôt que par une minorité (ou même une majorité) ?**

## RÉFÉRENCES En dehors des sources mentionnées plus haut

Robert D. Atkinson et Andrew S. McKay, A. (2007). *"Digital Prosperity. Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution"*, 2007.

Eric Brynjolfsson et Andrew MacAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton, 2014.

Pierre Collin, Nicolas Colin *"Rapport sur la fiscalité du secteur numérique"*, 2013.

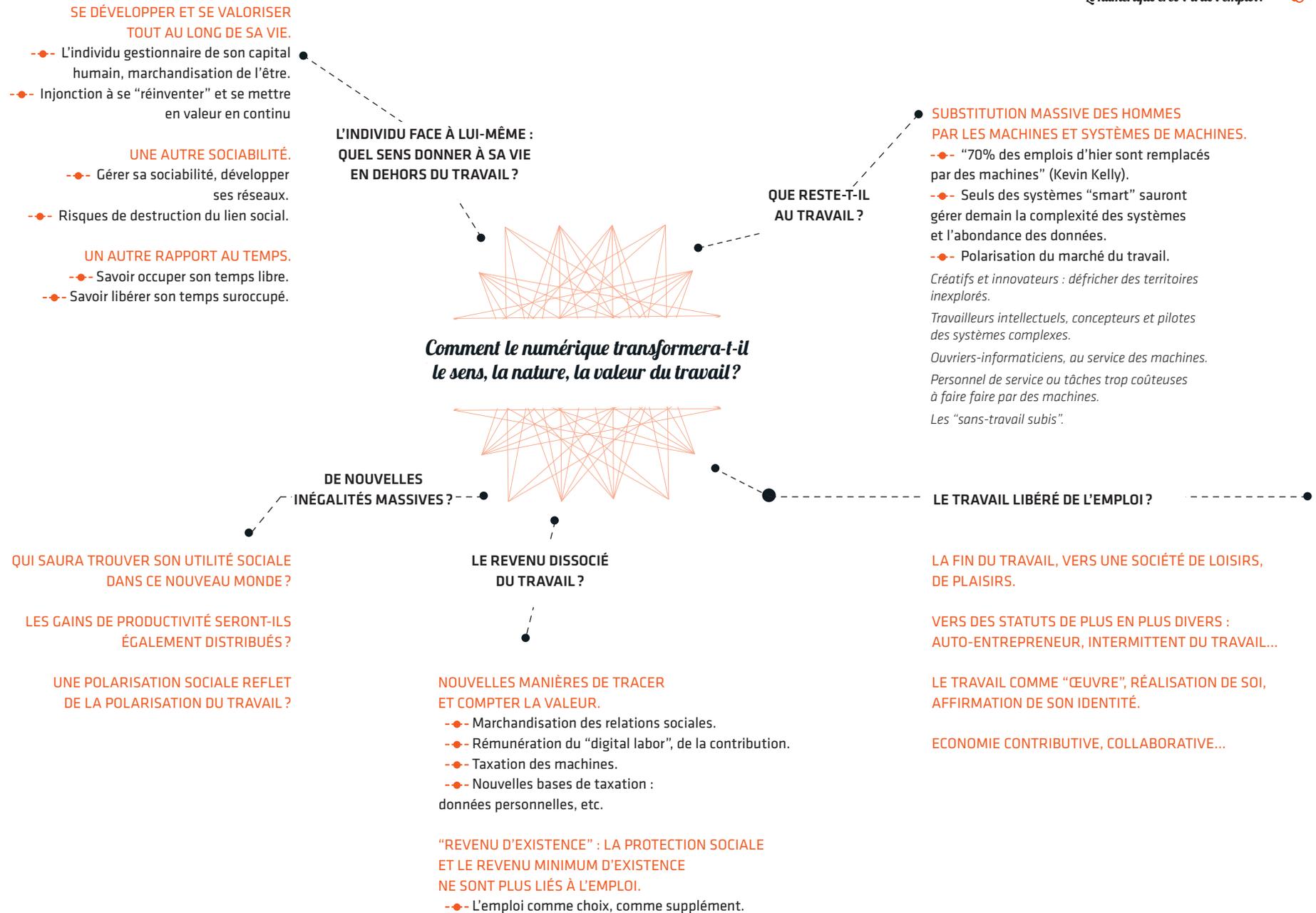
Robert J. Gordon, *"Is U.S. Economic Growth Over?"*, National Bureau of Economic Research, 2012.

André Gorz, *L'immatériel. Connaissance, valeur et capital*, éd. Galilée, 2003.

Jaron Lanier, *Who Owns the Future?*, Simon & Schuster, 2013.

Dominique Méda et Patricia Vendramin, *Réinventer le travail*, PUF, 2013.

Trebor Scholz (ed.), *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*, Routledge, 2012.



## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation ---



**Jeanne**, digital native, a choisi de valoriser toutes ses activités (artistiques, de jardinage, d'échange de services) comme des compétences professionnelles. Désormais tout compte : les projets, les réseaux, les savoir-faire acquis. Elle a même fait le choix de mener une double carrière, afin de ne pas mettre tous ses "œufs dans le même panier". Ce qui ne l'empêche pas d'accepter quelques missions en auto-entrepreneuse!



**Carlos**, après avoir passé des années à gérer des plans sociaux et d'accompagnement à la sortie de l'emploi, se retrouve en position inverse : devoir attirer les employés dans son entreprise par le biais d'avantages sociaux, sans dépenser un centime. Infrastructures de loisirs, plan de formation continue gratuit, droits à la mobilité au sein de la "diaspora" des collaborateurs de son entreprise. Il recourt alors fortement à l'économie collaborative, pour favoriser les synergies de réseaux.

### -- Préempter une position stratégique ---



**Stéphane**, a choisi de monter sa dernière start-up de biomatériaux sans employé : seulement des machines, quelques robots qu'il manage et le recours à des contributeurs extérieurs. Son *Value-Driven Network* lui permet de faire appel à la communauté pour évaluer la valeur des contributions extérieures, les rémunérer, et/ou proposer aux contributeurs de devenir sociétaires de l'entreprise.



**Marissa**, a fédéré une société multinationale, employant des individus de tout pays organisés en "îlots" d'indépendants. Un organisme de concertation interne permet de définir la stratégie globale, et locale, et les faire connaître en temps réel à l'ensemble des membres de la société. L'entreprise n'a pas de bureau : tout le monde travaille dans des espaces de "coworking", à côté d'autres indépendants ou de salariés d'autres entreprises.

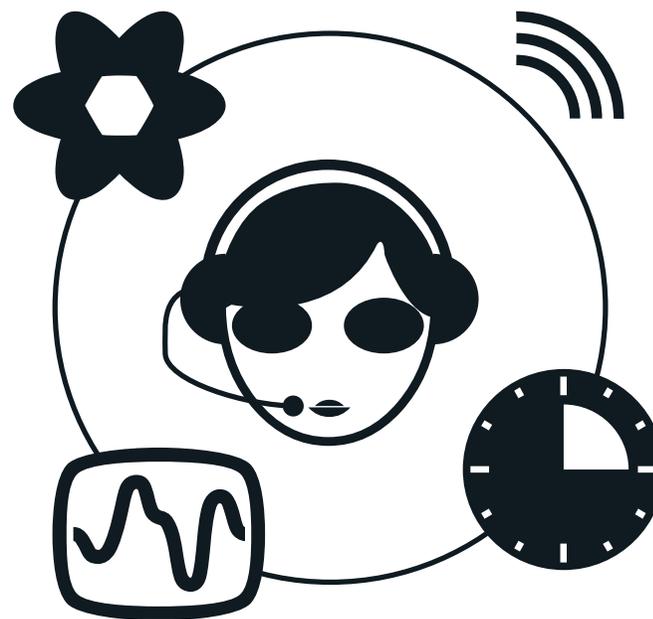
### -- Agir pour un futur souhaitable ---



**Rose** se fait connaître en focalisant son combat politique sur la taxation des "agents économiques non-humains" : robots, systèmes d'information, données... Son but n'est pas de ralentir l'automatisation, mais de financer un "revenu minimum d'existence" qui serait versé à tous les individus, sans condition. Travailler serait alors un plus pour s'accomplir, plutôt qu'une exigence vitale.



**Jeremy** mobilise ses compétences et ses réseaux pour réinventer la "recherche d'emploi tout au long de la vie". Chaque individu stockerait ses "preuves de compétence" et ses marques d'e-réputation dans un espace personnel, fondé sur des standards ouverts. Il pourrait ensuite partager ses données avec des individus comme avec des entreprises, dans des communautés ouvertes qui remplaceraient les vieux réseaux sociaux professionnels.



# TRAVAIL, EMPLOI

## Controversarium

### *Le numérique affranchit-il les travailleurs de l'entreprise ?*

Le champ du travail est marqué par les ambivalences des dispositifs numériques, aliénants pour certains, émancipateurs pour d'autres, et vraisemblablement les deux à la fois selon les contextes. Mais c'est aujourd'hui le cadre même de la relation des travailleurs à l'entreprise qui se trouve interrogé, dès lors que le lieu de travail se transforme, que le temps de travail devient plus difficile à cadrer et à mesurer, que le BYOD et le cloud font évoluer la relation aux outils de travail, au parc informatique, au système d'information. Certains attribueront à la "révolution numérique" les transformations de l'entreprise, que d'autres liront comme un simple prolongement de l'entreprise ouverte. Si beaucoup y verront une transformation subie, liée à la précarisation – ou à l'assouplissement – du marché du travail, certains pointeront au contraire la liberté croissante des individus. Le succès des projets collaboratifs en ligne, reposant sur la contribution volontaire des internautes, montre que l'activité productive peut se faire hors des entreprises et permettre aux gens de développer leurs projets personnels, mais aussi leurs compétences. Il en découle une difficulté nouvelle pour les entreprises de maintenir le sentiment d'appartenance et d'ancrer leurs politiques de ressources humaines et de management dans la durée.

→ Voir les travaux de l'expédition Fing Digiwork (particulièrement la thématique de l'individu au travail).

### *La e-réputation va-t-elle trop loin ?*

Si elle a d'abord été le lot des entreprises et des marques, la e-réputation est rapidement devenue un enjeu pour les personnes les plus exposés sur internet : personnalités politiques et médiatiques, artistes, professionnels, influenceurs. Le développement du scoring social (Klout, PeerIndex,...) peut être vu comme une démocratisation de l'influence ou une dictature du

score et de la transparence. La prise en compte de ce type d'informations dans le recrutement et la trajectoire professionnelle des personnes va aujourd'hui très au-delà de ses premières cibles. Ce sont des formes plus élaborées qui sont enseignées aux étudiants, au point que l'absence d'e-réputation pourrait devenir un handicap dans le parcours professionnel et que la fiabilité devient un enjeu. Le culte de la e-réputation est régulièrement mise en question par l'individualisme qu'il véhicule et les abus qu'il entraîne. Faut-il encourager ces pratiques, les réguler dans le marché du travail, stigmatiser leurs dangers ?

→ Lire notamment Internet Actu : "Quel est votre score d'influence ?", et "Réputation, influence et monétisation."

### *Faut-il développer le télétravail ?*

Le "retard" de la France en matière de développement du télétravail pose-t-il un problème ? Le bilan actuel du télétravail est mitigé. Côté entreprises, on espère mieux motiver les salariés et réduire les surfaces de bureau, mais on s'inquiète pour la productivité, la cohésion et la sécurité : les mega-campus des géants américains de l'internet sont l'antithèse du télétravail ! Les individus, eux, espèrent moins de déplacements et un meilleur équilibre de vie mais craignent l'isolement. Le modèle du télétravail à domicile cède la place à un "e-travail" mobile ou appuyé sur des "tiers-lieux", valorisant l'image d'un travailleur-entrepreneur qui organise lui-même son temps et son espace : une image qui convient à certains et en exclut d'autres. Enfin, les effets du télétravail sur les embouteillages, l'environnement ou l'aménagement du territoire, paraissent actuellement négligeables. Le télétravail peut-il encore être considéré à part de l'ensemble des transformations du travail et des organisations ?

→ Voir le rapport "Le développement du télétravail dans la société numérique de demain", Conseil d'Analyse Stratégique, 2009.

### *Les Digital Natives existent-ils ?*

Depuis que Mark Prenski, en 2001, a qualifié de Digital Natives les générations "nées avec le numérique" et de Digital Immigrants les générations plus âgées, la formule a connu une certaine fortune, souvent mélangée avec celle de "génération Y", aux origines et contours confus. Les "natifs du numérique" seraient plus multitâches, plus ludiques, plus rapides, plus à l'aise avec le numérique. À mesure que cette opinion se répand, chercheurs et auteurs la contestent. Si "les jeunes" sont de forts consommateurs du numérique, ne sont-ce pas plutôt des Digital Naives ? Y a-t-il là une question de génération, ou plutôt de sociabilités adolescentes fortes, facilitant les usages numériques sociaux ? Peut-on sérieusement considérer les jeunes, dans leur diversité, comme un groupe homogène ? Comment ne pas penser que les jeunes experts d'aujourd'hui seront dépassés demain par leurs successeurs ? Un questionnement fécond est apparu en ce qui concerne les jeunes générations dans leurs rapports aux entreprises ; certains souligneront que la causalité numérique est incertaine dans les relations des nouvelles générations au travail, d'autres insisteront sur la nouveauté des outils de travail et dispositifs de communication numérique que ces générations importent dans les organisations.

→ "Dans quelle mesure la catégorie controversée des Digital Natives, impacte les stratégies numériques organisationnelles ?", mémoire de Master de Lucie Wozniak, université Rennes 2, 2012.

### *Et aussi...*

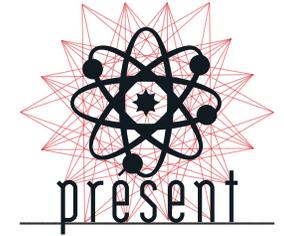
•- Les grandes organisations sont-elles inadaptées au monde numérique ?

*“L’uniformisation des territoires est un drôle d’idéal. Il me semble qu’on peut accepter d’avoir plusieurs modèles de développement dans un pays comme la France : des territoires qui vivent à des vitesses différentes, des lieux qui fonctionnent sur des logiques de niche... Pour moi, cette histoire de fibre optique est d’un archaïsme total.”*

**PHILIPPE ESTÈBE, “FIBRE OPTIQUE PARTOUT : ARRÊTONS DE CÉDER AU LOBBY DES ÉLUS RURAUX”, RUE 89, FÉVRIER 2013**

# TERRITOIRE

## *Les efforts dans le déploiement du THD sont-ils justifiés?*



“L'EUROPE DU TRÈS HAUT DÉBIT EST À LA TRAÎNE DU RESTE DU MONDE ET LA FRANCE DÉCROCHE. L'INVESTISSEMENT Y EST TRÈS INSUFFISANT EN QUANTITÉ ET EN QUALITÉ SI BIEN QUE L'OBJECTIF DES POUVOIRS PUBLICS NE SAURAIT ÊTRE ATTEINT EN L'ÉTAT ET RISQUE D'ENGENDRER DES GASPILLAGES.”

**Sénateurs Yves Rome et Pierre Hérisson, rapport d'information, février 2013.**

“LE FINANCEMENT DU TRÈS HAUT-DÉBIT PORTE SUR LES ZONES TRÈS PEU DENSES, OÙ IL Y A PEU D'ENTREPRISES. CE SONT POUR L'ESSENTIEL DES ZONES RURALES. ELLES ONT UNE FAIBLE CONTRIBUTION AU PIB ET AUX EXPORTATIONS. JE NE DIS PAS QU'IL NE FAUT PAS S'EN OCCUPER. MAIS QUE C'EST UN AUTRE SUJET QUE CELUI DE LA COMPÉTITIVITÉ ÉCONOMIQUE!”

**Olivier Ezratty, Le nouveau plan numérique du gouvernement : compétitivité, blog Opinions libres, mars 2013.**

La plupart des pays développés, et en leur sein de nombreux territoires, ont annoncé depuis la fin des années 2000 un plan ambitieux de déploiement du Très Haut Débit (THD) et notamment de la fibre optique. En France, ce débat a notamment ressurgi autour de l'annonce présidentielle d'un déploiement “en 10 ans” sur tout le territoire.

Pour certains, les moyens engagés sont encore insuffisants au regard des enjeux : des marchés toujours plus interconnectés en continu, des usages toujours plus gourmands, le développement du *cloud* et de l'internet des objets...

Mais des doutes se font entendre. Les bénéfices de politiques publiques ambitieuses sur le THD l'emportent-ils sur leur coût considérable? Vaut-il mieux déployer le THD au risque de nouvelles inégalités ou diffuser les réseaux existants à “haut débit” sur tout le territoire? Y a-t-il d'autres priorités pour les investissements publics? Est-il préférable de laisser faire le marché? Faut-il équilibrer les investissements sur les réseaux par d'autres portant sur les usages, la médiation et l'inclusion, comme le demandent certaines associations?

Si les chiffres et les études foisonnent, la controverse appartient surtout à l'ordre du discours, voire du pari : les effets du déploiement du très haut débit ne sont encore guère observables, le recours aux travaux de recherche est donc à ce jour très modeste.

Cette controverse a également fait l'objet d'un travail de deux étudiantes de l'université de Rennes 2 : <http://controversestreshautdebit.wordpress.com/>

### LA CONTROVERSE AUJOURD'HUI

La controverse s'organise autour de 4 questions centrales :

- ♦- Faut-il d'urgence du très haut débit? Les réseaux actuels suffisent-ils aux usages imaginés aujourd'hui, ou bien la capacité crée-t-elle les usages? La montée en débit relève-t-elle de la nécessité compétitive ou de la fuite en avant technologique?
- ♦- Quels acteurs doivent se mobiliser?  
Pour beaucoup, le THD est affaire d'argent public, sous peine d'une perte de maîtrise ou d'un effort insuffisant : les opérateurs privés ne sauraient pas investir suffisamment, surtout en dehors des zones solvables. Pour d'autres, l'argent public est rare et la concurrence forcera les entreprises à améliorer leurs services et leur couverture.
- ♦- Correspond-il à des priorités des territoires?  
Certains de ces questionnements sont très voisins de ceux qui entourent d'autres choix infrastructurels (TGV, autoroutes,...)
- ♦- Comment développer le très haut débit?  
Quelles modalités de déploiement, quelles architectures, quels choix techniques doivent-ils être privilégiés?  
En particulier, l'investissement consenti par les opérateurs doit-il être compensé par l'abandon de la “neutralité des réseaux”?

## QUI SONT LES ACTEURS?

**Les collectivités territoriales**, soucieuses à la fois de leur attractivité, de satisfaire leurs habitants et de gérer la pénurie financière.

**Les gouvernements**, tiraillés entre compétitivité, "libre concurrence", rentabilité des opérateurs, demandes des territoires et réduction de la dette publique.

**Les autorités de régulation**, le plus souvent focalisées sur la concurrence et réticentes vis-à-vis de l'intervention des collectivités.

**Les opérateurs de réseaux**, qui déploient des stratégies très diversifiées vis-à-vis du THD, mais globalement concentrées sur les zones denses et/ou les entreprises – à l'exception, parfois, de l'opérateur historique qui cherche à préserver sa position dans les territoires et les invite à lui déléguer le THD.

**Les industriels des réseaux et les cabinets de conseils**, souvent favorables à des initiatives européennes volontaristes, qui pointent le retard de l'Europe.

**Les utilisateurs**, en demande de couverture et de qualité de service.

**Les chercheurs**, souvent plus dubitatifs sur la priorité au THD et/ou à la seule fibre optique.

## DATES-CLÉS

### 1983

Déploiement expérimental de la fibre optique à Biarritz (France), interrompu 10 ans plus tard.

### 1999

Premières offres ADSL en France et au Royaume-Uni ; premières offres ADSL illimitées à bas prix...

### 2000

Explosion de la "bulle internet" ; premiers abonnements haut débit par la fibre optique ; George Gilder, *Telecosm: How Infinite Bandwidth Will Revolutionize Our World*.

### 2002

Début du dégroupage et baisse du prix des abonnements haut débit ; premières offres Triple Play.

### 2004

ADSL 2+, le débit de référence passe de 512 Kbits/s à 10 Mbits/s et plus.

### 2007

Début du déploiement de la fibre optique à l'abonné en France ; premiers déploiements massifs en Corée du Sud.

### 2008

La Loi de Modernisation de l'Économie (LME) française reconnaît un "droit au très haut débit" aux habitants des immeubles en ville.

### 2010

L'accès "rapide et ultra-rapide" à l'internet est le 4<sup>e</sup> pilier de l'Agenda numérique européen.

### 2013

En France, François Hollande confirme l'objectif du THD pour tous en France et un investissement de 20 milliards d'euros d'ici 10 ans.

## DE NOMBREUX USAGES SONT EMPÊCHÉS OU RETENUS PAR L'ABSENCE DE THD.

- Des usages vitaux pour les entreprises, beaucoup moins pour les particuliers.
- Le THD encourage des usages aujourd'hui limités par l'insuffisance du débit.
- Le THD ouvre la voie à de nouveaux services et usages d'avenir.

👤👤👤 CHERCHEURS ET CABINETS D'ÉTUDES

👤👤👤 ARCEP, CSA

## RÉPOND-IL A DES BESOINS EN TERMES D'USAGES ?

### LE BESOIN DE THD N'EST PAS SI URGENT.

- Un problème de poule et d'œuf : tant que le THD restera peu répandu, les opérateurs développeront peut-être d'offres réellement innovantes !
- Là où il est disponible, les abonnements au THD croissent mais n'explorent pas.
- Le haut débit suffit aux usages actuels.

## LE THD EST ESSENTIEL AUX TERRITOIRES.

- Un enjeu d'aménagement du territoire, d'équilibre, d'égalité et d'équité sur le territoire.
- Il est indispensable aux "téléservices" de demain : télé-enseignement, télétravail...
- Des infrastructures essentielles qui méritent le même traitement que les réseaux d'eau, de gaz et d'électricité.
- Une condition pour l'attractivité économique des territoires ?

👤👤👤 RÉSEAU D'INITIATIVE PUBLIQUE

## CORRESPOND-IL AUX PRIORITÉS STRATÉGIQUES DES TERRITOIRES ?

UN CHOIX D'AFFECTATION DES CRÉDITS D'INVESTISSEMENT À ARBITRER PAR COMPARAISON AVEC D'AUTRES OPTIONS : construire un hôpital, rénover une université, faire des travaux routiers, etc.

## CE N'EST PAS LA BONNE QUESTION.

- L'enjeu n'est pas le déploiement du THD, mais le haut débit sur tout le territoire !
- Une volonté archaïque d'uniformisation par le HD ou le THD qui ne correspond pas à la diversité des territoires et de leurs modèles de développement.

LES OPÉRATEURS PRIVÉS SOUHAITENT GARANTIR LEUR RENTABILITÉ À COURT ET À MOYEN TERME EN N'ACCÉLÉRANT PAS LE DÉPLOIEMENT DU THD AU DELÀ DES ZONES LES PLUS RENTABLES.

 FREE ET OPÉRATEURS HISTORIQUES

LES INVESTISSEMENTS DANS LES INFRASTRUCTURES DE LA PART DES GRANDES "PLATES-FORMES" DU WEB VIENDRONT-ILS TROUBLER LE JEU ?

 FACEBOOK, GOOGLE, TWITTER

LE PROBLÈME EST-IL UN PROBLÈME D'ACTEURS PLUTÔT QUE D'OPPORTUNITÉS OU NON DU THD ?

LES COLLECTIVITÉS LOCALES ET LES RÉSEAUX D'INITIATIVE PUBLIQUE VEULENT POUVOIR JOUER UN RÔLE STRATÉGIQUE ET PAS SEULEMENT UN RÔLE DE "VOITURE BALAI".

 AVICCA, ASSOCIATIONS D'ÉLUS ET RÉSEAU D'INITIATIVE PUBLIQUE

L'EFFORT EST-IL SUFFISANT ?

LA FRANCE EST EN 35<sup>ÈME</sup> POSITION DANS LE DÉPLOIEMENT DE LA FIBRE OPTIQUE.

## Les efforts dans le déploiement du THD sont-ils justifiés ?

FAUT-IL PRIVILÉGIER LA FIBRE OPTIQUE ?

- La fibre est le choix de l'avenir. Il faut anticiper l'extinction du réseau cuivre.
- Opter pour un mix technologique : mobiliser des technologies alternatives à la fibre permet de réduire le coût total.

 OPÉRATEURS ALTERNATIFS

S'AGIT-IL D'UN BON USAGE DE L'ARGENT PUBLIC ?

QUI EN PROFITE EN DÉFINITIF : L'OPÉRATEUR HISTORIQUE ? LES OPÉRATEURS PRIVÉS ? LA COLLECTIVITÉ ?

- Peut-on à la fois pousser au déploiement du THD, qui coûte cher aux opérateurs, et défendre la neutralité du Net ?

IL NE FAUT PAS INVESTIR SUR LES INFRASTRUCTURES SANS INVESTIR SUR LES CONTENUS ET LA MÉDIATION NUMÉRIQUE.

 RESPONSABLES DES USAGES

## 2014-2023 : QU'EST-CE QUI CHANGE LES TERMES DU DÉBAT?

### -- Des tendances --

**crise budgétaire, déploiement inégal, changements d'architecture**

Le THD se déploie de manière inégale selon les pays, les régions et au sein même des territoires. Cela crée de nouvelles disparités, augmente la pression sur les institutions et produit des effets collatéraux peu anticipés : montée de certains usages, effets rebonds (en termes de mobilité, d'étalement urbain), etc.

L'argent public se tarit et la concurrence des opérateurs privés ne suffit pas à couvrir les besoins : de nouveaux dispositifs de financement sont à imaginer.

La structure des réseaux se transforme autant sous la pression de la montée en débit que celle de la mobilité, de la multiplication des appareils connectés (internet des objets) et de l'externalisation des logiciels comme des données (cloud). Les différences entre réseaux fixes, mobiles, locaux, etc., s'estompent au profit de modalités complémentaires et interopérables. Les grandes plates-formes de services (Google, Facebook, Amazon...) d'une part, les utilisateurs de l'autre, jouent un rôle croissant dans les infrastructures.

### -- Trois ruptures possibles --

**concurrence d'architectures, neutralité, plates-formes**

Et si, demain, la concurrence se faisait entre architectures de réseau? Des réseaux "intelligents", fortement sécurisés, plus réguliers et plus coûteux qu'aujourd'hui, seraient concurrencés par un "internet historique" plus ouvert, moins cher et moins fiable. Fondés sur du partage massif de capacités et sur des technologies de réseaux *ad hoc*, des réseaux "communautaires" court-circuiteraient les péages privés et les contrôles publics, se connecteraient de proche en proche et gagneraient petit à petit du terrain. De nouveaux opérateurs tenteraient d'organiser cette complexité.

Et si, demain, les acteurs publics abandonnaient l'essentiel du THD au marché? Faute de compétences et de moyens, ils concentreraient leur effort sur la connexion de certains services (éducation, santé...) et de certaines zones prioritaires. Pour financer leurs investissements, les opérateurs obtiendraient le droit de discriminer différentes formes de trafic en fonction de leur intérêt économique. En réaction, d'autres réseaux alternatifs émergeraient dans certaines zones. Le Très Haut Débit serait concurrencé par le Débit Moyen Mais Libre...

Et si, demain, la question concernait les plates-formes plutôt que les réseaux? Si l'accès aux autres, aux données et aux logiciels est de fait contrôlé par quelques grandes plates-formes, le meilleur réseau du monde ne servira pas à grand-chose...

## LA CONTROVERSE DEMAIN

Dans 10 ans, ce que nous nommons aujourd'hui "THD" désignera l'expérience normale attendue d'un réseau de télécommunication moderne, tant en usage sédentaire que mobile, à des fins professionnelles que personnelles, pour des usagers humains comme pour des machines connectées. On peut prédire, tout d'abord, que la même controverse que celle d'aujourd'hui renaîtra à propos des générations futures de réseaux. Pour le reste, la controverse plus sur les mérites du THD en général, mais sur les effets de son déploiement. Elle se repolitiserait : qui, parmi ses utilisateurs comme parmi ses opérateurs, profite le plus du réseau et qui s'en retrouve exclu ou relégué à la périphérie? Comment assurer une gouvernance des réseaux et quels acteurs concerne-t-elle? Différentes architectures de réseaux emportent-elles différentes conséquences politiques, économiques et sociales? Bref, comment gérer le pouvoir et les externalités associés à cette infrastructure critique?

En définitive, la controverse se reconcentrera autour de quatre ensemble de questions :

— Les réseaux peuvent-ils porter une vision sociale, environnementale, économique, se mettre au service d'un projet de développement – et si oui, lequel ?

— Les choix techniques et d'architecture doivent-ils être débattus politiquement, ou bien faut-il les laisser aux professionnels ?

— Qui doit investir sur les réseaux et comment ? Faut-il en particulier des investissements publics pour fournir le THD à tout le monde ?

— Quelle gouvernance, quelle régulation sont adaptées aux nouvelles générations de réseaux? Qui cette gouvernance concerne-t-elle? En particulier, comment intègre-t-elle, d'un côté, les grandes plates-formes mondiales du web et de l'autre, les réseaux "de pair à pair" ?

## RÉFÉRENCES En dehors des sources mentionnées plus haut

Ministère du Redressement Productif, "**La nouvelle stratégie gouvernementale pour le déploiement du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire**", 2013.

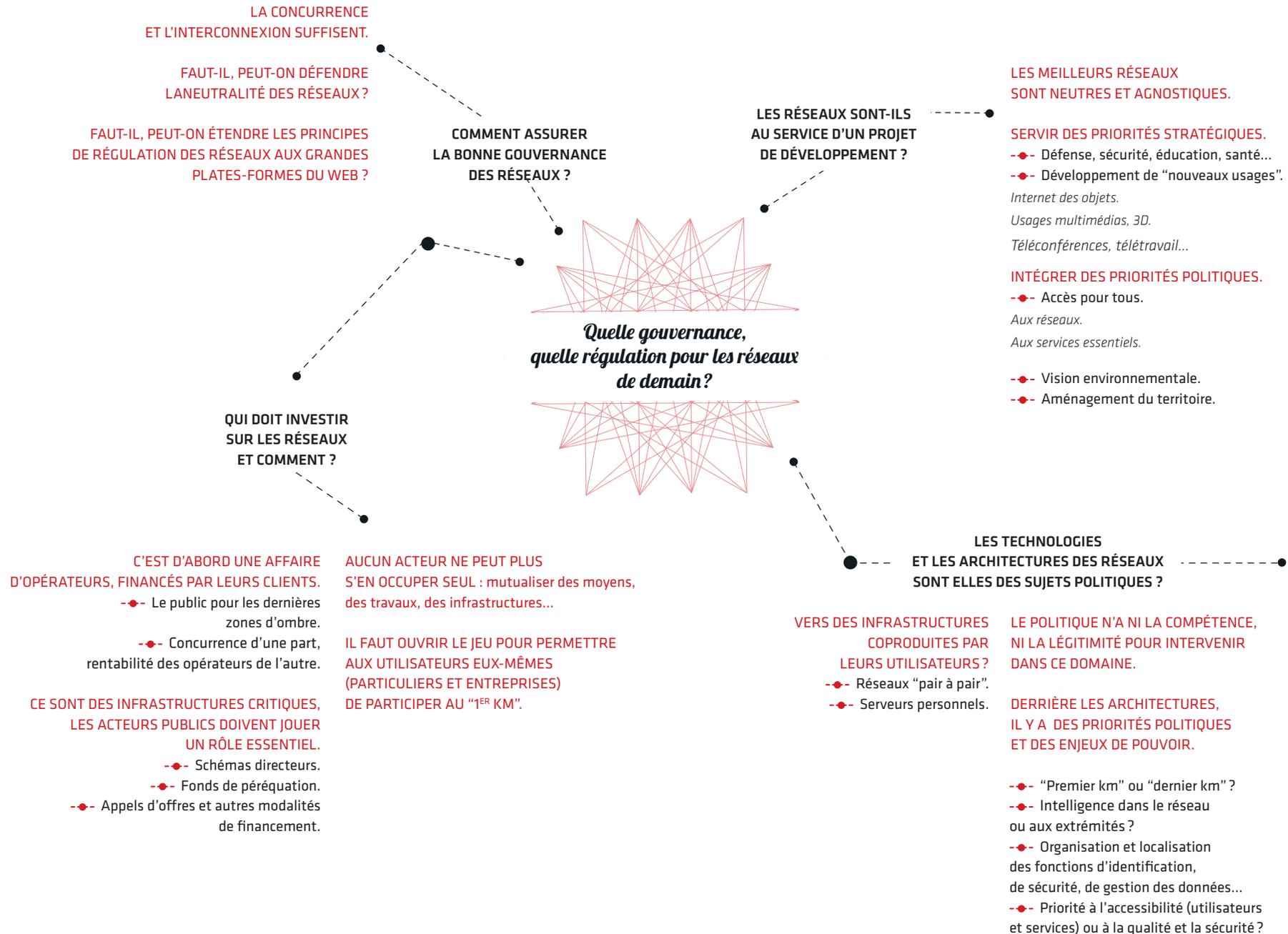
Conseil National du Numérique, **Citoyens d'une société numérique – Accès, Littératie, Médiations, Pouvoir d'agir: pour une nouvelle politique d'inclusion**, Rapport, 2013.

"Étude sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de la valeur", Rapport d'Analysys Mason pour l'ARCEP, le CNC, le CSA, la DGCIS, la DGMIC et l'HADOPI, 2012.

Philippe Cazeneuve : "**Ruralité : le développement des équipements et usages du numérique se passe très bien du THD**", 2013.

Roslyn Layton, "**Is fiber to the home (FTTH) the network of the future, or are there competing technologies?**" (et nombreux liens à suivre autour d'une vive controverse sur l'état et l'avenir du haut débit et du THD aux États-Unis), The Technology Liberation Front, 2013.

Bruno Moriset, "**Réseaux de télécommunications et aménagement des territoires : Vers une fracture numérique territoriale 2.0?**", *Cybergeo : European Journal of Geography*, 2010.



## ANTICIPER L'ÉVOLUTION DE LA CONTROVERSE POUR AGIR AUJOURD'HUI

### -- S'adapter par anticipation --



**Shan** accélère les travaux de son labo pour publier un ouvrage à la fois académique et pratique : "Prévoir et mesurer les effets du THD sur votre territoire". Son objectif : inviter les opérateurs privés et publics à prendre en compte des critères élargis en termes économiques, sociaux, environnementaux et de qualité de vie. Prochaine étape : en faire un projet européen.



**Stéphane** crée FastEco, une plate-forme dédiée au développement d'usages enrichis du THD, destinée aux professionnels, aux PME et acteurs territoriaux confrontés aux mutations du travail, de la mobilité, du commerce, des loisirs,...

### -- Préempter une position stratégique --



**Carlos**, industriel, a fait le pari du mix technologique et de l'innovation ouverte : d'abord engagé sur la seule fibre optique, il a établi des partenariats avec des firmes jusque là concurrentes, proposant une *open box* indépendante des opérateurs comme des technologies. Avec ou sans fil, quel que soit le fil, sa box fournit "la meilleure expérience réseau possible".



Comme la plupart de ses concurrents, **Marissa**, à l'origine d'une des principales plates-formes sociales du web, développe désormais ses propres réseaux de télécommunication et ses propres infrastructures. Ses accords avec un grand acteur mondial des mobiliers urbains intelligents font grincer des dents : quelle place reste-t-il aux concurrents ?

### -- Agir pour un futur souhaitable --



**Rose** est une des premières à avoir fait des enjeux environnementaux et sociaux du THD un axe majeur du programme de son parti, afin de "faire enfin des milliards de la fibre un vrai enjeu de débat démocratique."



**Jeremy** est activement engagé dans une communauté d'activistes ayant déployé des réseaux et des *clouds* décentralisés en Région Rhône-Alpes. D'abord plébiscités par une communauté de technophiles, ces infrastructures connaissent un succès croissant. Au point que Jeremy finit par s'y engager à plein temps...



# TERRITOIRE

## Controversarium

### ***Le numérique transforme-t-il vraiment les territoires ?***

Si les premières années du développement des réseaux numériques ont été marquées par l'intention d'abolir les distances dans les relations humaines comme dans les échanges économiques, les politiques publiques ont souvent cherché, au contraire, à utiliser le numérique comme un levier d'aménagement du territoire, pour gommer les disparités ou atténuer l'enclavement, jusqu'au paradoxe : certains territoires ruraux se trouvent mieux lotis que des territoires plus denses. Si le numérique semble impliqué dans de nombreux enjeux territoriaux (compétitivité, attractivité, transformation des mobilités, du tourisme, de la proximité), la causalité numérique est souvent mise en question : les réseaux sont-ils un facteur parmi d'autres ? Peuvent-ils quelque chose contre la métropolisation accrue, l'étalement urbain, les inégalités territoriales ? Ou sont-ils le vecteur d'une révolution dans la relation des habitants aux territoires, voire la solution aux mutations démographiques, aux ravages de la mondialisation, aux enjeux post-carbone ? Vont-ils jusqu'à abolir la territorialité, ou peuvent-ils au contraire la renforcer ?

→ À lire : *Territoires, territorialités, territorialisation, controverses et perspectives*, Martin Vanier (dir.), et le rapport de Claudy Lebreton *Les Territoires numériques de la France de demain*.

### ***La "ville intelligente" est-elle un modèle urbain souhaitable ?***

La *smart city* propose une réponse séduisante à la complexité croissante des problèmes urbains et à la disette budgétaire : exploiter le "trésor caché" que représentent les données urbaines, casser les "silos" administratifs, appliquer les techniques des grandes entreprises pour gérer les villes comme des "systèmes". Pourtant, les réalisations concrètes s'avèrent bien plus modestes. Principale raison invoquée : le modèle ignore ce qui fait la force des villes, la diversité, l'agencement dynamique entre initiatives décentralisées et infrastructures

communes. Une approche alternative consisterait alors à chercher "en bas" l'innovation et la réponse aux besoins de proximité, en confiant aux institutions et aux industriels le soin d'organiser le passage à l'échelle. Mais pour les opposants plus radicaux, cette réponse fait l'impasse sur les deux objectifs cachés de la *smart city* : la privatisation des services urbains et la surveillance des populations.

→ Trois textes pour prendre la mesure du débat : *"A manifesto for Smarter Cities"* de Rosabeth Moss Kanter et Stanley S. Litow (2009), *"Ta ville, trop smart pour toi"* de Daniel Kaplan (2012) et le livre *Smart Cities* d'Anthony Townsend (W. W. Norton, 2013).

### ***L'innovation sociale et le bottom-up peuvent-ils contribuer au développement territorial ?***

Un consensus semble s'être établi ces dernières années autour de la pertinence d'une implication des habitants dans les projets des territoires (et plus largement des usagers dans l'innovation), dont le numérique serait un catalyseur. Si il est marqué par de nombreuses initiatives, ce phénomène semble néanmoins rester marginal dans les pratiques institutionnelles, pour lesquelles la "ville 2.0" reste le plus souvent inconnue. Au-delà des constats, les visions divergent : pour certains, l'innovation sociale et la coproduction de la ville par les habitants ne sont pas crédibles, soit parce qu'elles sont synonymes de désengagement des institutions, soit parce que les contributeurs sont toujours les mêmes et toujours trop peu nombreux. Pour d'autres, la ville 2.0 encourt les mêmes reproches que le web 2.0 : incertitudes sur la qualité, exploitation gratuite du plus grand nombre par les grandes plates-formes privées. Les partisans d'un plus grand "pouvoir d'agir" des citoyens sont eux-mêmes prudents sur ses conditions actuelles de déploiement, tout en s'y employant activement.

→ La Fing participe à ces questionnements, voir notamment l'expédition *Alléger la ville*. Voir aussi, par exemple, la revue *Chantiers politiques : Peut-on croire à l'innovation sociale ?*

### ***Territoires serviciels : l'habitant, "citoyen" ou abonné ?***

Les territoires n'ont pas attendu le numérique pour prendre en compte la montée des services dans leur organisation et considérer leurs habitants comme des usagers, voire des clients. Mais les récits de la ville servicielle prennent progressivement en compte le vocabulaire et les leviers numériques et cette évolution contribue à exacerber les positions. Nombreux sont ceux qui décriront "l'espace comme service" (Greenfield) comme une chance pour tirer le meilleur parti des capacités inutilisées, et qui verront dans l'économie de la fonctionnalité le meilleur allié du développement durable. Mais pour d'autres, le numérique sera l'outil de nouvelles ségrégations, aujourd'hui incarnées par les *gated communities* et les péages urbains, demain par une prise en compte accrue du profil et des droits d'accès de la personne dans sa relation au territoire. Considérer la ville ou le territoire comme plate-forme, est-ce mettre en danger le sentiment d'appartenance, la légitimité démocratique, et favoriser le consumérisme des habitants ?

→ Lire particulièrement les controverses prospectives du rapport *Datar Territoires 2040* (notamment Michel Lussault), et le scénario de rupture *Sécessions territoriales* (cahier d'enjeux Fing Questions numériques 2012-2013).

*“En nourrissant les rêves des hommes, en traçant les voies des possibles et des souhaitables, les exigences du développement durable, couplées aux promesses des avancées scientifiques et technologiques - en une synthèse créatrice - ouvrent des champs immenses pour l’innovation”.*

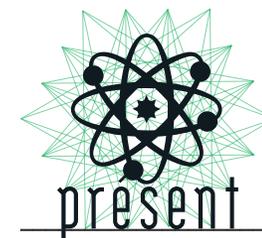
PIERRE MUSSO, LAURENT PONTYOU, ERIC SEUILLET, FABRIQUER LE FUTUR, 2007

*“Les ordinateurs et les infrastructures numériques consomment beaucoup d’électricité, accentuant la pression sur les réseaux électriques et contribuant à l’émission de gaz à effet de serre. Les matériels informatiques engendrent de graves problèmes environnementaux au moment de leur production comme de leur fin de vie. Les TIC contribuent de manière significative et croissante aux problèmes environnementaux que nous rencontrons.”*

SAN MURUGESAN, “HARNESSING GREEN IT”, 2008

# ÉCOLOGIE, ENVIRONNEMENT

## Controversarium



### *Une économie plus numérique est-elle nécessairement plus verte ?*

Les acteurs du numérique ont longtemps vanté ses effets positifs sur l'environnement : dématérialisation, réduction des déplacements, gains en efficacité (villes, réseaux "smart"), traçabilité... La réalité apparaît plus ambivalente. D'une part, le numérique a lui-même une empreinte écologique non négligeable (compétition pour les matériaux rares, coût énergétique des serveurs, déchets peu ou mal recyclés). D'autre part, mis au service d'un mode de développement orienté vers la consommation, il produit toutes sortes d'"effets rebond". Le numérique serait-il le dernier avatar de la "culture de la croissance" ? Pourtant, d'autres propositions s'appuient sur le numérique pour proposer des transformations plus radicales : passage de la possession à l'usage, économie collaborative, relocalisation...

Dernier avatar de la culture industrielle, le numérique fraie-t-il aussi un chemin vers son dépassement ?

→ Voir [la carte des tendances futures en matière de développement durable de l'ITF \(2007\)](#) et la promesse "[Le numérique au service d'une croissance plus verte](#)" de l'édition 2013 de Questions Numériques.

### *Le numérique favorise-t-il l'obsolescence ?*

La controverse de l'obsolescence programmée est largement prénumérique, sur fond de bas nylon trop résistants, d'ampoules limitées à 1000 heures de vie ou d'automobiles à renouveler parce qu'elles sont démodées ou trop voraces. Pour beaucoup, le numérique prolonge et aggrave ces processus du fait des évolutions technologiques permanentes, d'un paysage concurrentiel accru, voire d'intentions frauduleuses (imprimantes limitées à 1000 impressions), avec un coût environnemental élevé. Les solutions sont-elles dans une normativité croissante ? Dans le réemploi des vieux matériels ? Dans le comportement des consommateurs ? La voie d'autres approches de conception technologiques ou servicielles est promue par certains :

en permettant la mise à jour permanente, en simplifiant le partage entre particuliers, en favorisant le développement de la consommation collaborative, le numérique aurait des effets vertueux – qui ne convaincront pas les tenants de la décroissance.

→ Voir la controverse [L'obsolescence programmée, un mythe ?](#) cartographiée par 7 étudiants de Telecom Paristech.

### *Faut-il modifier le climat ?*

À part quelques irréductibles, les plupart des spécialistes sont d'accord pour dire que le réchauffement climatique qui menace risque d'entraîner une crise mondiale qui transformera radicalement la civilisation – les plus pessimistes pensent qu'elle pourrait même la détruire. Face à cette catastrophe annoncée, et devant l'impuissance des gouvernements, de plus en plus nombreux sont ceux qui envisagent un "plan B" : des solutions technologiques qui nous aideraient à retarder l'échéance en refroidissant la planète. Des méthodes existent, du moins sur le papier. Mais leur mise en œuvre pourrait tant nous sauver qu'aggraver les problèmes, ou même générer son propre désastre. Sans parler d'à-côtés tout aussi inquiétants : la géo-ingénierie, comme on appelle cette nouvelle discipline, peut également avoir des applications militaires et entraîner des "guerres du climat". Dans ce domaine dangereux, le numérique joue un rôle fondamental. Comment oser changer la planète en se basant sur des théories et des simulations informatiques ? Alors que les ordinateurs ont encore du mal à prédire le temps qu'il fera dans trois jours ?

→ "[Géo-ingénierie, l'ultime recours ?](#)", dossier de Rémi Sussan dans [Internet Actuel](#) (2009).

## *Les compteurs intelligents sont-ils le principal chemin vers une énergie verte ?*

Les compteurs et les réseaux intelligents (*smart grids*), dont le déploiement connaît des fortunes diverses selon les pays, sont souvent présentés comme une solution pour économiser l'énergie et pour modifier le "mix énergétique" en faveur des énergies renouvelables. Mais ils n'évitent pas la controverse. Si peu de gens remettent en cause la pertinence d'une gestion des réseaux numérique, globale et en temps réel, certains contestent l'architecture souvent très centralisée des réseaux, l'opacité des informations, le pouvoir conféré aux gestionnaires de grandes infrastructures. D'autres évoquent des inquiétudes à l'échelle des consommateurs : sécurité, coût, vie privée... Dans ce contexte, les compteurs intelligents sont-ils vraiment le principal et le plus souhaitable chemin vers une énergie verte ?

### RÉFÉRENCES

Le site de la Commission de régulation de l'énergie sur les [Smart grids](#).

Excellent résumé des arguments opposés au compteur intelligent par Josh del Sol, "[Are smart meters part of the largest corporate scam in history?](#)", [TakeBackYourPower](#), 2013.

Frédéric Klopfert et Grégoire Wallenborn, "[Economies d'énergie ou effet rebond – À quoi servent les compteurs électriques intelligents](#)", [Le Monde Diplomatique](#), 2011.

Un approche alternative par Jeremy Rifkin, [La Troisième Révolution industrielle](#), trad. française, éd. Les liens qui libèrent, 2013.

## QUI SONT LES ACTEURS? DATES-CLÉS

L'Union Européenne et les gouvernements, qui poussent le déploiement des compteurs intelligents comme des éléments de la transition énergétique à venir.

Les collectivités locales, souvent propriétaires des réseaux délégués aux gestionnaires (ERDF en France), qui souhaitent suivre de plus près le déploiement des compteurs intelligents.

Les gestionnaires des réseaux d'énergie et infrastructures, qui déploient les compteurs intelligents, et les voient à la fois comme la première pierre des smart grids et un nouveau marché à explorer.

Les producteurs et fournisseurs d'énergie, dont le compteur intelligent organisera les conditions économiques : qu'il s'agisse des grands acteurs installés, de leurs concurrents privés ou des "micro-producteurs" émergents (éoliennes, solaire... jusqu'aux individus).

Des porteurs de compteurs intelligents "alternatifs" aux solutions officielles.

Les associations de défense des consommateurs ou des libertés, dubitatives sur les bénéfices réels pour les consommateurs et inquiets pour leur vie privée, voire pour leur santé.

Les autorités en charge de la protection des données personnelles.

### 1999

Premiers déploiements à grande échelle de "compteurs intelligents" connectés en temps réel.

### 2006

Directive européenne relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques, recommandant l'installation des compteurs intelligents.

### 2006

Annnonce du lancement du projet de compteur intelligent par EDF.

### 2007

Ouverture du marché français de l'énergie à la concurrence

### 2010

Lancement de l'expérimentation Linky : 300 000 foyers de Lyon et de la Touraine sont équipés pour valider des critères économiques, sanitaires et énergétiques.

### 2012

Vagues de contestations au Canada et aux États-Unis, parfois portées par des citoyens, parfois par des villes qui interrompent l'installation des compteurs.

### 2013

Annnonce par le gouvernement français de la généralisation des compteurs Linky à horizon 2020.

### LEUR MISE EN PLACE COÛTE TRÈS CHER !

- Une politique d'économies d'énergie n'aurait-elle pas été plus efficace ?
- Des coûts supportés par les utilisateurs finaux.  
*Tous les services avancés vont être payants... y compris la fourniture au client des données du compteur ?*

### LES COMPTEURS INTELLIGENTS SONT-ILS ÉCONOMIQUEMENT EFFICACES ?

### ILS VONT STIMULER LA CONCURRENCE DANS LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIE.

- L'efficacité de la concurrence dans l'énergie est en soi un sujet de controverse.

### ILS VONT RÉDUIRE LES COÛTS.

- Le télérelevé représente une économie importante.
- Une gestion plus efficace du réseau, notamment des pointes.  
*Le réseau est vétuste, les résultats seront décevants.*
- Les consommateurs profiteront-ils de ces gains de productivité ?

### ILS VONT FACILITER LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES VIA LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES.

### PENSÉS PAR ET POUR LES GRANDS RÉSEAUX CENTRALISÉS, ILS NE VISENT PAS DU TOUT À FACILITER LA DÉCENTRALISATION !

- "Internet de l'énergie", production personnelle, immeubles à énergie positive...

### LES RÉSEAUX INTELLIGENTS INTÈGENT PLUS FACILEMENT DES SOURCES D'ÉNERGIE "VERTE".

- Un suivi plus facile de la production d'énergie décentralisée.
- Peuvent mieux intégrer des sources d'énergie intermittentes (éolien, solaire...).

### ILS FACILITENT LE PILOTAGE AUTOMATIQUE D'ÉQUIPEMENTS ET L'"EFFACEMENT" EN PÉRIODE DE POINTE.

### LES COMPTEURS INTELLIGENTS SONT-ILS LA PRINCIPALE SOLUTION POUR ALLER VERS UNE ÉNERGIE VERTE ?

TROP SENSIBLE EN MATIÈRE DE DONNÉES PERSONNELLES ET RISQUE D'ATTEINTE À LA VIE PRIVÉE.

- Une alternative : donner la propriété des données au consommateur ?

*"Les informations transmises par les compteurs permettent de savoir beaucoup de choses sur les occupants d'une habitation, comme leur horaire de réveil, le moment où ils prennent une douche ou bien quand ils utilisent certains appareils"*

 CNIL

LES COMPTEURS INTELLIGENTS PRÉSENTENT-ILS DES RISQUES ?

RISQUES DE PIRATAGE ET DE CYBERATTAQUE.

- Nuisances individuelles.
- Cyberattaques concertées : black-out généralisé.

RISQUES SANITAIRES : ONDES NOCIVES DES COMPTEURS.

*Les compteurs intelligents sont-ils la "voie royale" vers une énergie verte ?*

NON, EN FAIT ILS NE SONT PAS CONÇUS POUR CELA.

Très peu d'information restituée au consommateur.

Des initiatives dans certains pays : "Green Button" (USA).

Difficile de relier information de consommation et facture prévisionnelle.

Des outils de gestion du réseau plutôt que d'économie d'énergie.

*"Notre système énergétique reflète un système politique hérité du XIX<sup>e</sup> siècle ; un modèle patriarcal et pyramidal. Ainsi, pour le « bien » des Français, le gouvernement impose Linky, un équipement qu'ERDF a conçu in vitro, mais il a oublié de prouver que les Français en tireraient des bénéfices."*

 STÉPHANE HUGON, SOCIOLOGUE AU CENTRE D'ÉTUDES SUR L'ACTUEL ET LE QUOTIDIEN

LES COMPTEURS INTELLIGENTS FERONT-ILS DIMINUER LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ?

OUI : UNE INFORMATION INDIVIDUALISÉE ET RÉGULIÈRE DU CONSOMMATEUR PEUT ENGENDRER UNE ÉCONOMIE D'ÉLECTRICITÉ ALLANT DE 4,5% À 11% (ADEME)

 ADEME

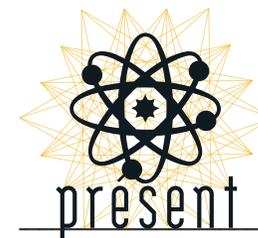
- Une facturation assise sur les consommations réelles, plus intelligible et incitative.
- Changements de comportement.
- Optimisation des équipements.

À EUX TOUT SEULS, SANS DOUTE PAS.

- Ils doivent être accompagnés par des incitations et des systèmes d'assistance pour nous amener à changer notre comportement.
- Des effets rebonds sur la consommation.

# QUESTIONS ÉTHIQUES ET MORALES

## Controversarium



### ***L'esprit hacker peut-il s'appliquer au vivant ?***

L'«éthique hacker», faite d'exploration et d'ouverture, s'applique-t-elle aussi facilement au vivant qu'à l'information ou à la matière? La question monte à mesure que de nombreuses biotechnologies deviennent accessibles au plus grand nombre. La controverse se déroule à trois niveaux. Celui du risque d'abord, parce qu'en touchant au vivant on franchirait un nouveau seuil, où les erreurs ou la malveillance peuvent avoir des conséquences terribles. Celui de notre attitude face à la vie, ensuite : est-elle un mécanisme que nous avons le devoir de comprendre et si possible, d'améliorer, ou bien le dernier «mystère», qu'il nous est permis de soigner mais pas de «bidouiller»? Enfin, le *hacking* exprime une volonté politique de réappropriation «citoyenne» du vivant face aux grandes entreprises des biotechnologies et en particulier, à leur usage jugé abusif de la propriété intellectuelle.

→ Les réflexions en un «code de conduite» de la biologie amateur fournissent un bon point de départ pour explorer la controverse.

### ***L'internet est-il dangereux pour les enfants ?***

Les pouvoirs publics et la plupart des associations sont fréquemment alarmistes en ce qui concerne la confrontation des enfants aux dangers du Net, accusé de les rendre idiots, addictifs, violents, de les exposer à des contenus choquants et à des rencontres indésirables (manipulation, harcèlement, pédophilie). De nombreux chercheurs ont tendance à relativiser ces affirmations, soit parce que leurs travaux montrent une réalité moins inquiétante (D. Pasquier), soit parce que leurs analyses du web permettent de qualifier des sphères relativement disjointes (D. Cardon), soit parce que la question centrale ne leur semble pas être l'internet mais la parentalité et la nécessité d'un travail d'éducation (S. Tisseron, P. Plantard). Au-delà des analyses, les divergences portent sur les moyens, une censure renforcée ou des outils techniques de filtrage étant vus

par certains comme nécessaires, par d'autres comme inutiles et dangereux ; les campagnes de sensibilisation visant pour certaines à alarmer les familles et l'opinion, pour d'autres à engager davantage les parents dans la compréhension des pratiques de leurs enfants.

→ Voir «Les dangers d'Internet pour les enfants largement relativisés» (Le Monde, janvier 2011), et les comptes rendus du colloque Enfants mutants.

### ***Faut-il tout gamifier ?***

La «gamification» s'appuie sur l'engagement que produit le jeu pour améliorer l'efficacité d'un apprentissage, fidéliser un public, orienter des comportements. Certains game designers critiquent une vision du jeu limitée à un système de récompenses, d'autres contestent l'idée même d'un jeu poursuivant un but «sérieux». Mais si ça marche, où est le problème? Pourquoi, même, ne pas renouveler la question du but en se servant du jeu pour transformer («réparer», dit Jane McGonigal) la réalité? À cette vision optimiste, voire maximaliste, s'en opposent deux autres. La première voit la «gamification» comme une manipulation, qui concentre les individus sur la manière d'atteindre un but pour éviter de discuter le but lui-même. La seconde imagine une «game-pocalypse», un monde où tout devenant un (souvent mauvais) jeu, il ne reste plus rien de ludique.

→ «Soyons sérieux, jouons!», dossier en 5 parties dans Internet Actu (2010).

### ***Nudge : agir sur l'inconscient des gens, est-ce acceptable ?***

Le nudge («coup de pouce») désigne une méthode qui se fonde sur les «biais cognitifs» des individus (par exemple, être sensible à l'ordre dans lequel on présente des choix) pour les inviter à prendre eux-mêmes des décisions jugées souhaitables par d'autres. De plus en plus utilisé par des entreprises comme par des gou-

vernements, le nudge suscite également des critiques. Certaines portent sur son efficacité réelle, notamment à long terme. D'autres dénoncent un renoncement à la raison, un simulacre de libre-arbitre. Mais les partisans du nudge demandent qu'on s'intéresse plutôt à ses effets : sont-ils préjudiciables ou utiles, sont-ils plus ou moins efficaces que d'autres méthodes? Une critique plus fondamentale dénonce l'imposition «douce» d'une norme unique présentée comme rationnelle, alors qu'une société démocratique se reconnaît précisément à ce qu'elle discute de ses normes.

→ Lire la série d'articles «L'étude des comportements peut-elle permettre de les changer?» par Hubert Guillaud dans Internet Actu (2010).

### ***Et aussi :***

-♦- L'action à distance (télétravail, drones,...) déresponsabilise-t-elle les individus?

# SANTÉ, CORPS

## *Le corps, dernier espace intime à protéger ou support d'émancipation?*



**Extimag, 02.02.2021**

### **M. PROPRE, CE JUNKIE**

La fuite massive des dossiers médicaux personnels des Européens aura au moins servi à quelque chose. Les *Pathologic Anonymous*, ces militants du "droit à une vie malsaine", ont en effet mis en ligne le dossier du ministre de la Santé, du Bien-être et de la Prévention et celui-ci recèle bien des surprises : ce farouche adversaire de la "médecine des riches" et du "dopage" aurait subi plus d'une vingtaine d'opérations en hôpitaux privés et disposerait d'une prescription à vie pour de la Ritaline, du Modioda et des bêta-bloquants!

**Pharmiton app, 2024**

### **L'HIVER, ARRIVE, CUISINEZ VOTRE COCKTAIL IMMUNITAIRE !**

Le marmiton des médocs : cuisinez votre propre médecine!

Pour 1000mg de Dolipen :

- ☛ 125 mg de povidone
- ☛ 150 mg d'amidon pégélatinisé
- ☛ 300g de carboxyméthylamidon sodique (type A)
- ☛ 100 mg de talc
- ☛ 50 mg de stéarate de magnésium hyprolose
- ☛ 220 mg d'hypromellose
- ☛ 55 mg de macrogol 6000

Il vous manque un ingrédient? Rendez-vous au Medilab le plus proche de chez vous!

**Mémo interne, WorldCo, 2035**

### **LES IMPLANTS DES TRAVAILLEURS ÂGÉS : CE QU'IL FAUT SAVOIR**

Au-delà de 70 ans, certains ouvriers sont sujets à des baisses d'attention et des coups de fatigue. Depuis l'accord du 8 juin 2034, vous avez la possibilité d'exiger l'implantation d'un moniteur d'attention. Notre convention collective prévoit qu'il soit pris en charge par l'employeur. Nous avons retenu le modèle KnowAct 510 de Nokia, qui dispose également d'un injecteur. Attention : seul un médecin certifié OIT peut prescrire le principe actif adapté aux besoins de stimulation d'un salarié et autoriser son injection automatique.

Sommes-nous durablement inscrits dans un mouvement de "désobsolescence" programmée de nos corps? Leur durée de vie a fait un bond phénoménal au 20<sup>e</sup> siècle, passant pour la France de 48 ans en 1900 à 79 ans en 2000, tandis que la population mondiale passait de 1,5 milliard à 7 milliards. Mais nous ne nous contentons pas de vivre plus vieux. Nous vivons également plus longtemps en bonne santé ; et, que ce soit à l'aide d'outils ou en intervenant directement sur notre corps, nous disposons de moyens de plus en plus efficaces d'être plus forts, plus vifs, d'améliorer notre mémoire ou notre concentration, d'aiguiser certains sens, de changer notre apparence...

Devons-nous, en prolongeant la tendance, partager la foi des transhumanistes dans les progrès encore à venir et fantasmer avec eux sur notre devenir-cyborg ou bien, au contraire, nous en inquiéter, nous arrêter à ce seuil où l'espèce humaine envisage de devenir maîtresse de sa propre évolution?

## DANS 10 ANS, SUR QUOI PORTERONT NOS DÉSACCORDS ?

Nous faisons le pari que, dans une décennie, la controverse autour du "Technocorps"<sup>1</sup> sera redescendue de ces hauteurs métaphysiques pour toucher des questions certes essentielles, mais plus aisément saisissables :

- Quelles interventions techniques peut-on faire subir au corps et dans quelles conditions ? Où passe la frontière entre réparation et augmentation ? Entre intervention remboursée, de confort et interdite ?
- La responsabilité du soin, de l'entretien et du développement de nos corps relève-elle avant tout de la sphère intime, ou bien doit-elle se partager avec le corps médical, les assureurs, les employeurs, nos élus... ?
- Faut-il d'abord restreindre l'accès aux technologies associées au corps ou, au contraire, chercher à l'étendre à tous pour éviter la production d'inégalités de plus en plus profondes ?
- Le corps devenant un grand producteur de données, s'agit-il de données comme les autres ?

## QUI LA CONTROVERSE METTRA-T-ELLE EN SCÈNE ?

**Les acteurs du monde de la santé :** médecins et autres professionnels, hôpitaux, assurances, laboratoires pharmaceutiques... à la fois attachés au système qu'ils gèrent ensemble, confrontés à ses failles financières et déstabilisés par l'émergence de nouvelles techniques et pratiques.

**Les industriels de la beauté,** la forme, le confort, l'habillement, etc., qui fréquentent de plus en plus près le domaine de la santé.

**Les innovateurs et entrepreneurs issus des technologies,** qui cherchent à court-circuiter les dispositifs traditionnels : *quantified self*, vêtements "intelligents", génomique personnelle, réseaux de patients...

**Les individus,** en tant que personnes, professionnels, citoyens, patients...

**Les autorités de régulation et les comités éthiques,** auxquels la réalité tend à échapper alors qu'ils sont plus nécessaires que jamais.

**Les penseurs et visionnaires,** trans- et post-humanistes d'un côté, "bio-conservateurs" de l'autre, pragmatiques au milieu...

Expression proposée par Pierre Musso et reprise dans *Technocorps - La sociologie du corps à l'épreuve des nouvelles technologies*, dirigé par Brigitte Munier, éd. François Bourin, 2013.

### LES INDIVIDUS ET EUX SEULS.

- Liberté et responsabilité associées.
- Des obligations vis-à-vis du système de santé, des employeurs, du reste de la société : propreté, vaccination, modes de vie...

### UNE RESPONSABILITÉ PARTAGÉE AVEC LA SOCIÉTÉ.

- Obligation sociale de détection et de prévention.
- Responsabilité des employeurs, mais aussi des responsables de la santé publique.
- Protéger les individus contre eux-mêmes.

### QUI EST RESPONSABLE DE L'ÉTAT DE NOTRE CORPS ?

### DES RÈGLES RELATIVES AUX MOTIVATIONS.

- Réparation, prévention, augmentation.
- Obligation professionnelle, confort, distinction, plaisir, etc.

### DES LIMITES ABSOLUES.

- Peut-on s'amputer pour s'augmenter ?
- À quoi n'a-t-on pas le droit de toucher ?
- L'irréversibilité, la transmissibilité génétique.

### QUELLES LIMITES, QUELLES RÈGLES IMPOSER À NOTRE INTERVENTION SUR NOTRE CORPS ?

### COMMENT CATÉGORISER LES INTERVENTIONS TECHNIQUES SUR LE CORPS ?

- Réversibles, irréversibles ?
- Autour du corps, sur le corps, dans le corps (cutané, sous-cutané, profond, etc.) ?
- Numériques, psychologiques, physiques, organiques, chimiques, etc. ?

### DES RÈGLES PROCÉDURALES ?

- Consentement, transparence.
- Intervention ou non d'un professionnel agréé.
- Autorisation de mise sur le marché et/ou conditions d'accès aux technologies, aux matériaux, au outils, etc.

FAUT-IL RECONNAITRE UN DROIT À NE PAS ÊTRE AUGMENTÉ ?

- Et des règles de non-discrimination ?

ON S'AUGMENTE, ON SE MODIFIE POUR SE DISTINGUER, SE RÉALISER.

- Dopage (surtout s'il est interdit).
- Expérimenter sur soi.
- Image de soi.

ON S'AUGMENTE, ON SE MODIFIE POUR RENTRER DANS UNE NORME.

- Performance professionnelle.
- Prévention sanitaire.
- Canons esthétiques.

LES NORMES SOCIALES DISPARAISSENT-ELLES OU ÉVOLUENT-ELLES ?

*Le corps, dernier espace à protéger ou support d'émancipation ?*

À QUI APPARTIENNENT LES DONNÉES PERSONNELLES ?

- À ceux qui les captent, les produisent ?
- À l'individu ?
- Aux deux ?

"DONNÉES CORPORELLES" : QUI A ACCÈS AUX DONNÉES DU CORPS ?

DE QUELLES DONNÉES PARLE-T-ON ?

- De santé : signaux vitaux, mesures diverses, etc.
- Autres : sommeil, déplacements, émotions, etc.
- Biologiques, biométriques : code génétique, scan 3D du corps, etc.

LES DONNÉES CORPORELLES SONT-ELLES DES DONNÉES PERSONNELLES COMME LES AUTRES ?

QUI A LE DROIT SAVOIR ?

- Que peut-on me cacher ?
- Que puis-je cacher aux autres, et dans quelles circonstances ?
- Avons-nous le droit de ne pas savoir si nous pouvons savoir, même si cela engendre des risques pour nous ou pour les autres ?

LES TECHNOLOGIES ASSOCIÉES AU CORPS DOIVENT-ELLES ÊTRE RENDUES ACCESSIBLES À TOUS ?

SI CE N'EST PAS LE CAS, CES TECHNOLOGIES PRODUIRONT DES INÉGALITÉS MASSIVES.

- Vers une différenciation entre plusieurs espèces humaines ?

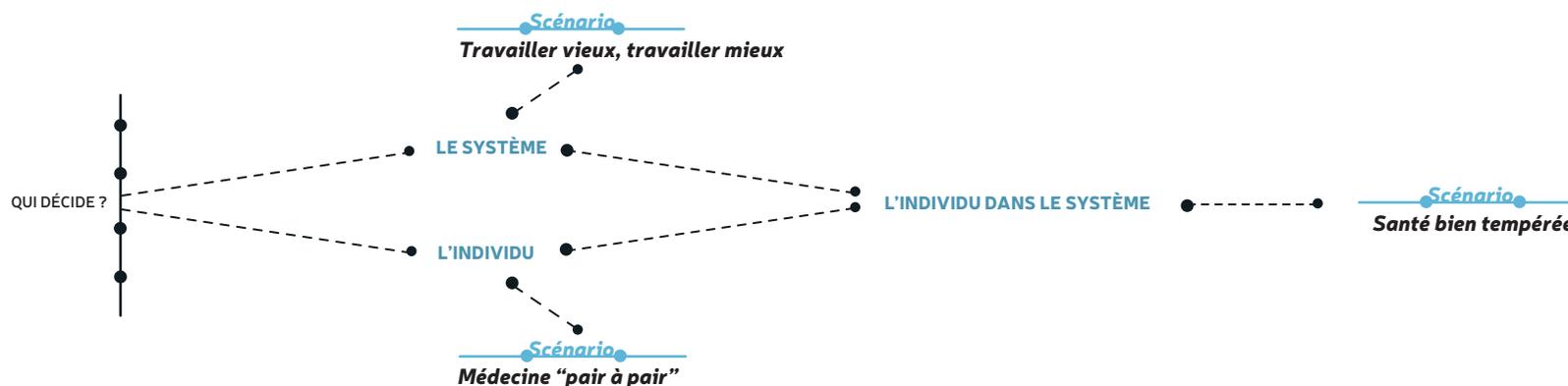
COMMENT LES RENDRE ACCESSIBLES À TOUS ?

- Faciliter l'accès aux technologies elles-mêmes ?
- Faut-il rembourser ou prendre en charge certaines formes d'"augmentation humaine" ?

CE N'EST PAS UNE PRIORITÉ COLLECTIVE, CES TECHNOLOGIES NE SONT PAS ESSENTIELLES.

## QUELS SCÉNARIOS POUR DEMAIN ET COMMENT LES ANTICIPER ?

Les trois scénarios proposés se fondent chacun sur une réponse différente à une question centrale : “Qui décide?”



### 1 Travailler vieux, travailler mieux

8 juin 2034 : en collant sur son poignet le minuscule patch cognitif Smarty, devant les journalistes réunis pour la conférence de presse finale du caucus européen sur la santé au travail, José Manuel Barroso, 78 ans, fait son petit effort. Tout en désamorçant les critiques qu'a suscitées sa candidature à un 7<sup>e</sup> mandat à la tête de la Commission européenne, Barroso envoie également un message : si l'Europe a bien l'intention de faire de ses "tempes grises" un atout économique, elle entend le faire d'une manière "compatible avec ses valeurs humanistes."

En effet, plus de la moitié de la population a dépassé 50 ans, 10 % a plus de 80 ans. Heureusement, les grandes maladies chroniques comme Parkinson ou Alzheimer, sont désormais sous contrôle. Ces progrès ont d'ailleurs permis d'enclencher la série de réformes qui ont abouti à repousser l'âge de la retraite à 76 ans.

Sources de ces miracles, les thérapies géniques produisent cependant des effets collatéraux difficiles à contrôler : troubles de la mémoire immédiate, micro-coupures de la concentration, syndromes bipolaires... Il fallait y remédier, et fournir le cadre juridique et réglementaire permettant aux entreprises de pratiquer, voire parfois d'exiger le "dopage cognitif". C'était l'enjeu principal du caucus sur la santé au travail. Désormais intégrés aux directions des ressources humaines et étroitement associés aux décisions stratégiques de l'entreprise, les médecins du travail ont toute

latitude pour déployer des dispositifs de monitoring bio-comportemental des salariés, et prescrire si besoin les patches cognitifs adaptés.

### 2 Médecine "pair à pair"

En 2024, les systèmes publics de santé sont un souvenir lointain. La succession de crises financières et les sévères réformes des finances publiques qui s'en sont suivies ont eu raison de l'Etat-providence. La santé est devenue un service privé comme un autre, marketé en direction de cibles et de segments, étroitement associé au marché des assurances. L'inégalité d'accès aux soins et aux traitements est désormais la règle, les déserts médicaux ne sont plus l'apanage des espaces ruraux, les grandes agglomérations urbaines offrant désormais le meilleur et le pire en matière de soin.

L'alternative est communautaire. Dès le début des années 2000, militants et entrepreneurs visionnaires avaient anticipé cette évolution en travaillant sur des médicaments génériques puis "libres", en réinventant des équipements médicaux low cost et faciles à bricoler, en invitant les personnes souffrant de maladies chroniques à échanger entre elles dans des réseaux sociaux spécialisés. Dans le domaine des prothèses médicales, cette approche ouverte, appuyée sur le réseau mondial des Fab Labs, a permis de concevoir et réaliser des modèles low cost et librement reproductibles, particulièrement précieux dans les pays en développement où l'accès aux prothèses relevait encore du rêve.

Les individus trouvent, dans les modèles d'innovation ouverte issus du numérique, les ressources pour suppléer cette faillite de la prise en charge collective. Portés par des jeunes médecins idéalistes, des MediLabs fleurissent avec pour objectif d'aider les individus à s'entraider pour la santé au quotidien, les vaccinations, les soins de premier niveau. Cette montée en compétence médicale des individus leur a permis de surveiller eux-mêmes leur santé, en s'appuyant sur les dispositifs de monitoring low-tech développés dans les Fab Labs. En cas de consultation, le diagnostic est collectif, horizontal, favorisé par des réseaux patients-médecins qui maillent la plupart des territoires, et affiné avec l'aide d'algorithmes ouverts. Les médicaments classiques, devenus des produits de luxe, ont été remplacés par des génériques fabriqués dans les PharmaLabs qui ont poussé en même temps. La santé est devenue un bien collectif.

### 3 Santé bien tempérée

Certains ont parlé d'un "Fukushima de la Santé" pour désigner l'événement majeur de 2020, qui a vu les dossiers personnels médicaux de 420 millions d'Européens jetés en pâture sur les réseaux de l'Hypernet mondial. Les technologies de fouille algorithmique, héritées du vieux mouvement des Big Data et désormais à la portée de tout le monde, ont permis à une foule d'individus plus ou moins bien intentionnés d'en faire une exploitation qui conjugait le meilleur et le pire.

Les premiers coupables désignés furent les opérateurs publics et privés de cette techno-médecine triomphante qui s'était progressivement imposée, rendant de plus en plus asymétrique la relation entre patients et système médical. Les dossiers médicaux contenaient une foule astronomique de données, issues des dispositifs de suivi en temps réel des fonctions biologiques et cérébrales dont presque tous les Européens étaient désormais dotés. Pour les individus, au choc de l'exposition publique de leurs données personnelles, s'ajoutait la découverte de l'étendue de la surveillance dont ils étaient l'objet.

Les gouvernants, les leaders d'opinion, découvraient l'étendue des dégâts, sans pouvoir se dissimuler leur propre responsabilité : ils avaient tous été séduits à un moment ou un autre par les évangélistes de la *Smart Health*, avec leur promesse de réduire les coûts tout en améliorant le service. Les premiers résultats étaient d'ailleurs à la hauteur des espérances mais rapidement, la dérive des coûts de la santé avait repris. Puis cette fuite des dossiers informatiques...

Il fallait frapper un grand coup. Lors des assises européennes des données médicales réunies en catastrophe, le principe de la propriété personnelle et de l'accessibilité des données médicales est acté. Chaque individu disposera d'un espace de gestion de ses données et pourra en autoriser l'usage par des professionnels de santé. Parallèlement se met en place un enseignement ouvert et massif pour développer la culture médicale des européens et rééquilibrer leur relation avec les professionnels de la santé.

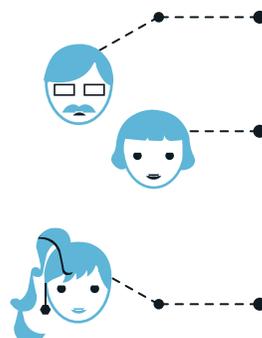
## ILS FONT QUOI, DANS CE SCÉNARIO ?

### 1 Travailler vieux, travailler mieux

**Carlos**, représentant du patronat au caucus, se désespérait des problèmes cognitifs de ses ingénieurs de plus de 60 ans, majoritaires dans son effectif. Dès son retour de Bruxelles, il réorganise sa DRH autour d'un ordinateur, un psychologue-médecin et un inspecteur du travail.

**Rose** faisait partie de la délégation française et a travaillé en coulisses pour garantir aux salariés la plus grande transparence dans la mise en œuvre du dopage cognitif. Elle a échoué à obtenir un droit de retrait pour les salariés réticents. En lice pour présider la toute nouvelle Autorité de Régulation de la Performance, elle se doute bien qu'elle ne comptera pas que des partisans.

**Jeanne**, nouvelle salariée de l'entreprise de Carlos, surveille régulièrement son compte capital-santé, qui stocke à la fois son épargne et des indicateurs sur sa santé à venir, très sensibles à son mode de vie actuel.



### 2 Médecine "pair à pair"

**Jeremy** a convaincu ses amis hackers de monter le premier MediLab en banlieue lyonnaise, suivi immédiatement d'un PharmaLab soutenu par un grand laboratoire pharmaceutique. Les deux ne désemplassent pas.

**Marissa** investit dans une chaîne de MediLabs payants à destination des classes moyennes. Grâce aux logiciels de diagnostic, elle n'a besoin d'employer qu'un médecin pour 50 infirmiers et aides-soignants, ces derniers animant à leur tour des mini-réseaux de 30 à 40 patients chacun.

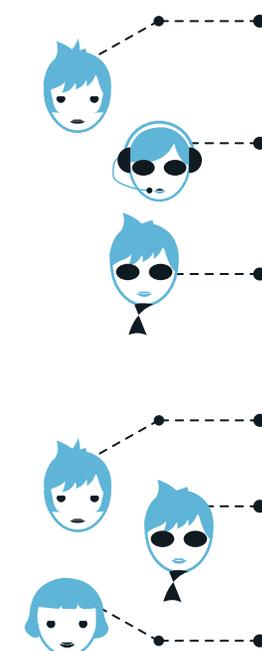
**Stéphane** développe une plate-forme de crowdfunding de matériel médical low cost.

### 3 Santé bien tempérée

**Jérémy** fait partie du groupe de lanceurs d'alerte anonymes à l'origine de la fuite des dossiers médicaux. Dépassé par les événements, il se terre...

**Stéphane**, auparavant sous-traitant des grands acteurs de la Smart Health, profite de son expérience pour développer une offre de gestion des données de santé individuelles qui fait un carton.

**Rose**, qui avait rédigé un rapport parlementaire qui alertait sur les déséquilibres du système de santé européen, est nommée Ministre de la Santé Bien Tempérée.



# SANTÉ, CORPS

## *Controversarium*

### ***La technicisation croissante de la médecine est-elle bonne pour la santé?***

Première réponse, issue [des travaux économétriques du Cepremap](#) : oui! “Grâce aux innovations médicales, nous vivons plus longtemps et en meilleure santé.” Certes, cela coûte de plus en plus cher mais “évalués en unités monétaires, les gains en bien-être obtenus en contrepartie semblent gigantesques.” Fin de l’histoire? Pas forcément. La technicisation vise aussi, pour des raisons financières, à réduire l’hospitalisation ainsi que la relation directe avec les médecins – jusqu’à l’automédication assistée, ou une médecine à plusieurs vitesses? On pressent aussi qu’en devenant sans cesse plus dépendants d’appareils et de médicaments, nous devenons aussi moins résistants. Retournons la question : si la moitié de ce que nous dépensons en soins nous aidait à vivre une vie plus saine, ne vivrions-nous pas encore plus longtemps et en meilleure santé?

→ Le projet “Envisioning Technology” a produit en 2012 une [carte très riche \(mais peu critique\)](#) des technologies liées à la santé. Voir aussi le [Guide to the future of medicine](#) de Bertalan Mesko (2013).

### ***La e-santé est-elle la réponse aux difficultés de nos systèmes de santé?***

La e-santé recouvre une grande diversité de pratiques : téléconsultation, télémétrie, intervention à distance, outillage des professionnels en logiciels et données (dossier médical, “médecine par la preuve”)... Ses bénéfices attendus ne sont pas moins divers : réduire les coûts, compenser le manque de médecins, faciliter le maintien à domicile, coordonner les acteurs, prévenir plutôt que soigner... Pourtant, malgré l’importance des enjeux, les études manquent sur les résultats médicaux et financiers et leurs conclusions demeurent mitigées. Certains y voient le signe d’un développement piloté par les industriels et les comptables plutôt que par des préoccupations sanitaires. D’autres dénoncent des

dispositifs qui placent les patients dans une position encore plus passive que d’ordinaire. Enfin, la difficulté que rencontrent bon nombre de projets de numérisation des “dossiers patients” aggraverait plutôt (provisoirement?) les difficultés de nos systèmes de santé...

→ Lire [“Some Plans Ignore Nay-Sayers When It Comes to Telemedicine”](#), *Managed Care*, 2013.

### ***L’“homme augmenté” est-il un progrès?***

L’avancée des technologies “convergentes” (NBIC : nano-info-bio-cognio) rend crédible la perspective d’interventions proactives sur et dans le corps humain, en dehors de toute intention médicale : pour en améliorer les caractéristiques (force, vitalité, sensibilité, mémoire, attention...), pour prévenir voire arrêter le vieillissement, etc. Les partisans de l’“augmentation” soulignent que cela s’est toujours fait et qu’on voit mal pourquoi s’interdire de prolonger et d’améliorer notre vie. Les opposants s’inquiètent du risque d’un changement ontologique de l’humanité – “transhumain” voire “posthumain” -, qui, impulsé par des intérêts industriels, pourrait en outre ne concerner qu’une partie des humains. Compte tenu des enjeux, il apparaît a minima nécessaire d’en faire un sujet de débat public et ouvert.

→ [Controverse cartographiée en 2013-2014](#) par 3 étudiants de l’Ensci. 4 étudiants de l’Esiee l’ont également étudiée sous [l’angle du transhumanisme](#).

### ***Les ondes, menace sur la santé publique mondiale?***

L’exposition à n’importe quel type d’ondes ne peut devenir dangereuse qu’au-delà d’une certaine puissance et d’une certaine durée. Les seuils autorisés pour la téléphonie mobile et le Wi-Fi sont-ils trop élevés? Des associations et certains scientifiques l’affirment ; les entreprises et d’autres scientifiques le contestent ou a minima, affirment que rien ne démontre la réalité d’un risque. Il en va de même s’agissant des “électrosensibles”,

certaines études considérant que leur souffrance relève d’un “effet Nocébo”, tandis que d’autres affirment le contraire. Le constat que la source de financement influe sur les résultats des études – en positif comme en négatif –, accroît l’incertitude. Que faire devant cette incertitude? La réduction des seuils s’oppose à l’obligation de couverture des opérateurs, qui doivent alors multiplier les petites antennes. Des campagnes d’information des consommateurs reviennent à leur faire porter la responsabilité d’éventuels dommages. Un exemple type de la difficulté d’agir en situation d’incertitude...

→ **Nombreux travaux d’étudiants, pas tous aboutis, sur le sujet. Notons la cartographie [“Hypersensibilité aux ondes”](#) à Sciences-Pô Paris (2010). Une polémique plutôt que controverse, mais illustrative du débat, à chercher sur [Rue89](#) sous le tag “Ondes”.**

### ***Nos prothèses numériques diminuent-elles nos capacités physiques et mentales?***

Cette controverse étend la thématique “l’internet nous rend-il bêtes?” à l’ensemble des extensions électroniques et informatiques de notre corps, nos sens et notre esprit : les médicaments et autres dispositifs médicaux préventifs nous rendent-ils moins résistants, le GPS nous rend-il incapables de nous repérer dans un territoire, l’assistance technologique nous transformera-t-elle tous comme les consommateurs obèses et béats du film Wall-E? Mais l’“externalisation” auprès de machines de certaines fonctions pourrait aussi faire émerger des capacités nouvelles : la multiactivité, la pensée créative, l’intelligence “collective” ou “émotionnelle”, le développement de nouveaux sens, l’empathie avec les autres voire avec l’humanité toute entière etc. Sur l’empathie au moins, l’exemple des drones militaires invite cependant à la prudence...

→ [“Les nouvelles technologies nous ont condamnés à devenir intelligents!”](#), vidéo de Michel Serres. Lire aussi de Marina Maestrutti, [Imaginaires des nanotechnologies. Mythes et fictions de l’infiniment petit](#), Vuibert, 2011.



# LA FING

Des idées neuves et actionnables pour anticiper les transformations numériques.

## ◆◆◆ FORMULER

les bonnes questions, celles qui marqueront les années à venir.

### ◆ “Questions Numériques”

Cycle annuel de prospective collective et créative. 300+ participants en Europe, une production sans équivalent au monde.

## ◆◆◆ RAPPROCHER

les chercheurs, les décideurs et les innovateurs.

### ◆ Connecteur Recherche

Les réponses des chercheurs rencontrent les questions du terrain.

## ◆◆◆ OUVRIR ET DÉFRICHER des nouveaux territoires d'innovation.

### ◆ Les “expéditions”

Dispositifs d'exploration thématique des potentiels d'innovation.

## ◆◆◆ REPÉRER

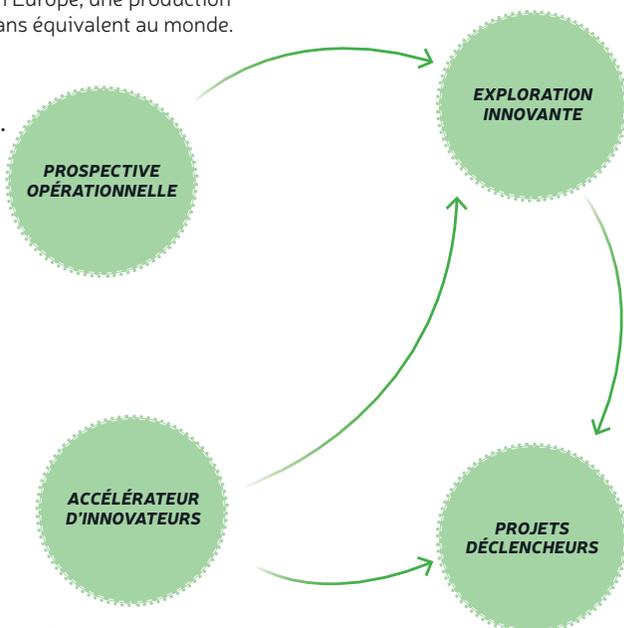
les signaux faibles, les idées émergentes.

### ◆ Internet actu

Le média de veille de la Fing.

### ◆ Lift

La manifestation internationale annuelle.



## ◆◆◆ REPÉRER, COACHER, VALORISER des innovations d'usage “en rupture”.

### ◆ Carrefour des Possibles

Un réseau, des manifestations, des méthodes pour scénariser et partager la culture de l'innovation.

## ◆◆◆ FAIRE ÉMERGER DES PROJETS, démontrer le potentiel par l'exemple.

## ◆◆◆ ENGAGER LE MOUVEMENT, créer une dynamique de transformation.

### ◆ Les “campagnes”

Expérimenter des idées fortes, fédérer ceux qui innovent.

2000 Création de la Fing

2001 Le travail de la Fing sur “les cartables électroniques” inspire directement le schéma directeur du ministère de l'Éducation sur les “Espaces numériques de travail”.

2002 La Fing crée le **Carrefour des Possibles**, premier dispositif de détection et d'accompagnement des innovations d'usage appuyées sur le numérique.

2003 À la demande du CNRS, la Fing reprend le titre **Internet Actu** et en fait son principal média numérique.

2006 Le groupe **Intelligence collective** réunit pour la 1<sup>ère</sup> fois les différentes méthodes et approches de l'intelligence collective.

2007 Le programme **Villes 2.0** transforme la manière de voir le lien entre numérique et défis urbains et donne naissance à de très nombreux projets de villes et d'entreprises.

2008 La Fing et l'Association des Régions de France créent **La 27<sup>e</sup> Région**, premier laboratoire d'innovation publique.

2008 Avec Silicon Sentier, la Fing participe à la création de **La Cantine**, 1<sup>er</sup> espace de coworking en France.

2009 À la suite de Villes 2.0, la Fing s'engage en faveur des **Open Data** aux côtés des territoires et des entreprises.

2010 À la Cité des Sciences, la Fing crée le 1<sup>er</sup> **Fab Lab** “à déploiement rapide” et met les **Fab Labs** à l'agenda.

2011 La Fing s'engage en prospective avec “**Questions Numériques**” et se fait confier une mission par l'Agence nationale de la recherche (ANR).

2012 En partenariat avec certaines des plus grandes entreprises françaises, la Fing lance le projet **MesInfos** : “Si j'ai une donnée sur vous, vous l'avez aussi!”

2013 Daniel Kaplan, délégué général, est nommé membre du **Conseil National du Numérique**.

2013 La Fing et l'Institut Télécom présentent “**Internet 2030**”, premier rapport du nouveau Commissariat général à la stratégie et la prospective.

## AUJOURD'HUI

→ 13 millions d'élèves connectés aux ENT.

→ 115 événements dans 15 régions et 7 pays, 1400 projets présentés.

→ 150 000 lecteurs, un blog du *Monde* et des *Échos* : un média de référence.

→ 3 formations, une licence, un Mooc, un logiciel fondés sur ces résultats.

→ “Villes 2.0” : 622 000 résultats sur Google.

→ Devenue indépendante, la 27<sup>e</sup> Région fait référence en Europe.

→ 10 “Cantines” ou lieux associés : des dizaines de lieux de coworking.

→ 10 régions, 15 grandes villes en pointe sur l'open data.

→ 40 Fab Labs en France, plus de 150 projets y compris dans des très grandes entreprises.

→ 4<sup>e</sup> édition du cycle de prospective “**Questions Numériques**”, devenu européen.

→ MesInfos entre en phase d'expérimentation, avant le projet gouvernemental britannique parti un an plus tôt.

LES PARTENAIRES DE QUESTIONS NUMÉRIQUES 2014-2015 :



LA FING A LE SOUTIEN DE :





À l'intersection des innovations techniques, des mutations économiques et des transformations sociales, quelles grandes "Questions Numériques" marqueront les années à venir ?

**Le numérique crée-t-il de l'emploi ? Jusqu'où pouvons-nous confier nos décisions à des programmes informatiques ? La vie privée appartient-elle au passé ? Une économie plus numérique est-elle nécessairement plus verte ? L'internet nous rend-il bêtes ?...**

Pour la 4<sup>e</sup> édition de ce cycle de prospective unique en Europe, plus de 350 décideurs, innovateurs et chercheurs ont exploré 75 "controverses" du numérique, celles d'aujourd'hui et celles sur lesquelles nous serons en désaccord dans 10 ans.