



Promesses



Questions
NUMERIQUES
2013/2014

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

CRÉDITS

► COORDINATION

Daniel Kaplan ► Véronique Routin ► Jacques-François Marchandise ► Margaux Pasquet ► Renaud Francou.

► ACCOMPAGNEMENT MÉTHODOLOGIQUE

Nod-A

► ANIMATION DE LA PRODUCTION COLLABORATIVE ET RÉDACTION

Marine Albarede ► Amandine Brugière ► Loup Cellard
Jean-Michel Cornu ► Fabien Eychenne ► Renaud Francou
Fabienne Guibé ► Hubert Guillaud ► Daniel Kaplan
Aurialie Jublin ► Carole Leclerc ► Lucie Le Moine ► Amadou Lo
Jacques-François Marchandise ► Thierry Marcou ► Juliette Maroni
Françoise Massit-Folléa ► Charles Népote ► Philippe Nikolov
Pierre Orsatelli ► Denis Pansu ► Margaux Pasquet ► Valérie Peugeot
Véronique Routin ► Rémi Sussan ► Thomas Thibault
les élèves de l'École Boulle.

► ACCUEIL DES ATELIERS

Frank Kresin et l'équipe de la Waag Society (Amsterdam) ►
PICNIC (Amsterdam) ► L'École Boulle ► Vaiana Le Coustumer
et Vincent Rossin ► Pôle Média de la Belle de Mai ► Cap Digital

► CONCEPTION GRAPHIQUE

Isabelle Jovanovic

► ILLUSTRATIONS

Merci aux élèves de l'école Boulle

► PHOTOS

Tous droits réservés

► FABRICATION

NH Impression



FONDATION INTERNET NOUVELLE GÉNÉRATION

www.fing.org - www.internetactu.net

► 8, passage Brulon ► 75012 Paris ► (+) 33 1 83 62 98 28 ► infos@fing.org
► CMCI ► 2, rue Henri Barbusse ► 13001 Marseille ► (+) 33 4 91 52 88 08

SOMMAIRE

► INTRODUCTION ► L'ŒUVRE DES PROMESSES ?	4
 21 "Promesses" du numérique évaluées et revisitées	
 Faire vivre une expérience	
1 "Une expérience plus humaine des technologies"	10
2 "Un meilleur usage du temps"	14
3 "La dématérialisation heureuse"	18
4 "Un monde plus sûr grâce à l'internet"	24
 Mettre en capacité	
5 "Tous auteurs, créateurs, innovateurs, producteurs"	28
6 "Une intelligence collective"	34
7 "La fabrication numérique personnelle"	38
8 "Une innovation ascendante, collaborative, ouverte"	42
 Faire changer les systèmes	
9 "Une mobilité plus libre, plus diverse, plus riche, plus durable"	46
10 "Le numérique au service d'une croissance plus verte et plus durable"	52
11 "Une planète plus smart"	58
12 "Un meilleur commerce, plus transparent, plus confiant, plus fluide"	60
 Réécrire son histoire	
13 "Un corps plus beau, plus fort, plus sain... et pour moins cher"	64
14 "Une identité numérique sûre, unifiée, protectrice"	70
15 "Le numérique, un nouvel Eden pour les relations humaines"	72
16 "Bien vieillir grâce au numérique"	74
 Refaire société	
17 "Apprendre tout le temps, tout ce que l'on veut, n'importe où"	78
18 "Des jeux pour nous transformer et transformer le monde"	84
19 "Une démocratie retrouvée, augmentée, étendue"	88
20 "Le numérique, un atout au service du développement"	90
21 "L'ascenseur social numérique"	92
 ► INTERNET ACTU ► POURQUOI NE SAVONS-NOUS PAS RÉSOUDRE LES GRANDS PROBLÈMES ?	
94	
 ► LA FING ► UN THINK TANK DE RÉFÉRENCE	
96	

L'œuvre des promesses

Depuis qu'il se propose au monde comme support de la "troisième révolution industrielle", le monde du numérique n'est pas avare de promesses. À un moment ou à un autre, ses gourous, ses industriels, les institutions, ont annoncé la fin des crises et celle du travail, la paix sociale et mondiale grâce au miracle de l'échange et de la compréhension réciproque entre les hommes, une démocratie revitalisée, l'accès des pays les moins avancés au développement, l'avènement d'une conscience mondiale face aux défis environnementaux...

... Mais avant de lever les yeux au ciel devant tant de naïveté, demandons-nous d'où viennent ces promesses, qui les entend, ce qu'elles produisent – et admettons que, ce faisant, nous nous tendons aussi à nous-même un miroir.

► FAIRE DES PROMESSES, LES ENTENDRE

Les travaux de prospective technologique décrivent volontiers l'avenir comme le produit de l'avancement mécanique des technologies, appliqué à des contraintes ou des défis extérieurs à toute volonté (écologiques, économiques, démographiques...). Ils peinent à rendre compte des formes diverses, changeantes et généralement imprévues d'appropriation de ces technologies par leurs utilisateurs. Ils pensent automatisation, optimisation, performance, plutôt que transformation.

L'approche par les "promesses" s'intéresse, presque par nature, aux transformations. Une promesse imagine un changement profond et positif des systèmes auxquels elle s'applique. Elle permet de débusquer, dans le passé comme dans l'avenir, l'esprit et le désir humains. Elle est formulée et portée par quelqu'un, en direction de publics, l'objectif consistant à mobiliser ensemble émetteurs et récepteurs. Voilà ses forces.

Parties prenantes de l'offre technologique, intéressés au succès de l'internet ou de la téléphonie mobile, les Etats et les territoires racontent le numérique levier de la croissance (durable) et de la compétitivité, de la modernisation administrative et démocratique, de l'inclusion dans une "société de la connaissance" forcément meilleure. De la "Déclaration d'indépendance du cyberspace" (1996) aux partis pirates, les militants ont eux aussi paré le numérique de caractéristiques idéologiques, qu'elles soient libérales, collectives, libertaires ou sécuritaires.

Les grandes entreprises technologiques ont également construit leur "grand récit", souvent relayé et enrichi par l'écosystème des entrepreneurs innovants : "pensez différent" (Apple), maximiser son potentiel (Microsoft), "une planète plus intelligente" (IBM)... Loin de s'adresser seulement aux consommateurs supposés crédules, ces récits tiennent aussi lieu de message aux marchés et aux investisseurs, et de leviers de mobilisation pour leurs équipes. Ils sont, aussi, des prises de risque.

Les laboratoires de recherche, les pôles de compétitivité, mais aussi les communautés de développeurs, *hackers* et autres *makers*, produisent des paris osés en même temps qu'ils s'attellent à les relever. Parce que leur ambition dépasse la plupart du temps le seul exploit technique, ces défis lancés à soi-même nourrissent à leur tour les promesses de l'industrie et du politique.

► L'EMPREINTE DE NOS DÉSIRS ET DE NOS RÊVES

Si ces promesses se contentaient d'enluminer les discours de l'offre, elles ne mériteraient pas d'attention particulière. Mais l'innovation internet est multipolaire et distribuée, les transformations numériques touchent presque tous les domaines de l'activité humaine, les frontières entre offre et demande s'y brouillent. Il paraît dès lors délicat de savoir qui promet quoi à qui, aucun acteur n'ayant seul les moyens de tenir ses promesses.

L'abaissement des frontières entre le haut et le bas s'accompagne d'une plus grande porosité entre ceux qui parlent et ceux qui font. Les promesses des intellectuels prophétiques ne sont pas toujours si éloignées des promesses en actes des praticiens mutiques. Explorer ce champ, c'est faire la jonction entre l'emphatique et le naïf, c'est traverser (pas forcément sans plaisir) des océans de *storytelling* et de *vaporware* et y croiser, aussi, des horizons désirables, des aspirations venues de loin, des désirs en actes.

Dès lors, cet objet "promesses" devient plus collectif que jamais. Il porte des promesses qui nous sont faites par nous-mêmes. Ici le premier "nous" désigne le public, les usagers directs ou indirects, les bénéficiaires, les récipiendaires des promesses ; un second "nous" désigne tous ceux qui endossent une part des intentions actives à l'œuvre dans le réseau : intentions militantes, innovantes, encyclopédiques, militaires, servicielles, environnementales, créatives, et de toutes sortes, pour peu qu'elles s'énoncent à destination de tiers.

Les promesses qui “tiennent” expriment des espérances et des rêves, des croyances et des intuitions peu ou prou partagées. Elles nourrissent le désir, la créativité et l’énergie entrepreneuriale autant qu’elles en émanent. Elles inspirent des choix concrets, techniques, économiques ou politiques. Au travers d’elles, nous racontons le futur que nous pensons construire. Il faut prendre ces promesses au sérieux, même lorsqu’elles ne se réalisent pas.

► DES PROMESSES POUR INVENTER DEMAIN

Fortes de cette conviction, sous l’impulsion de la Fing, plus de 300 personnes ont travaillé entre mai et octobre 2012 à identifier les “promesses numériques” les plus structurantes des dernières années, puis à en tirer le bilan pour se projeter vers l’avenir.

À partir d’un premier travail de défrichage mené au printemps, nous avons consolidé le matériau issu des ateliers et des échanges en ligne pour converger autour de 21 “promesses”. Equipés alors de nos lampes de spéléologues, nous sommes partis à la recherche des expressions de ces promesses, des plus classiques aux plus hétérodoxes. Fin août, le matériau de base des ateliers “Questions Numériques” était publié en ligne.

En septembre et octobre 2012, trois ateliers organisés à Amsterdam (avec la Waag Society et la manifestation PICNIC), Marseille (avec Lift) et Paris, ont revisité les promesses que les participants considéraient comme les plus parlantes. Répartis par petits groupes, ils ont répondu à quatre questions successives :

- Quel bilan peut-on tirer de la promesse ? Qu’est-ce qui a marché ou non, qu’est-ce qui nous a surpris, qu’avons-nous appris ?
- Qu’est-ce qui, demain, changera le contexte même dans lequel la promesse peut se formuler ou se reformuler, se réaliser ?
- Ayant appris ce que nous avons appris, comment reformulerions-nous pour demain une promesse à la fois ambitieuse, tournée vers l’avenir et crédible ?
- Enfin, toujours instruits par l’expérience, que faudrait-il faire pour tenir cette nouvelle promesse ?

Vous tenez le résultat de ce travail entre les mains. Prenez-le comme un support de travail, d’inspiration et d’aspiration, d’action enfin. Faites-en un outil de travail, plutôt qu’une référence intangible.

Mais de la lecture d’ensemble de cette production collective, quelques intuitions globales émergent également.

► PETITES ET GRANDES AMBITIONS

Quand on part à la recherche de la manière dont s’expriment les promesses numériques, en particulier de la part d’institutions et d’acteurs politiques, une fracture saute aux yeux : celle qui sépare le niveau d’ambition des Américains et des Européens.

Pour la Commission Européenne, comme pour la plupart de ses gouvernements, la fonction du numérique consiste :

- à “*relever les défis auxquels la société doit faire face, tels que le changement climatique et le vieillissement de la population*” (*Digital Agenda*, 2010),
- à “*faire de l’Union européenne l’économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde d’ici à 2010, capable d’une croissance économique durable accompagnée d’une amélioration quantitative et qualitative de l’emploi et d’une plus grande cohésion sociale*” (*Stratégie de Lisbonne*, 2000).

Dans cette vision, le numérique constitue un contexte donné auquel nous devons nous adapter, qui peut par ailleurs nous aider à résoudre les problèmes d’aujourd’hui et de demain – notamment à exploiter de nouveaux gisements d’efficacité et de productivité.

Il en va tout autrement de l’autre côté de l’Atlantique. Dès le début des années 1990, les “autoroutes de l’information” promues par Al Gore rencontrent les proclamations enflammées des coauteurs de la “Magna Carta pour l’ère de la connaissance” (1994) annonçant “*une extension sans précédent de la liberté humaine.*” Les auteurs de *Wikinomics* (2006) annoncent “*un âge d’or, aussi important que la Renaissance ou l’émergence de la démocratie à Athènes.*” Le rapport de Rocco et Bainbridge (2003) qui définit la stratégie technologique de la *National Science Foundation* s’intitule “*Augmenter la performance humaine*” et puise dans des sources proches de la science-fiction et du transhumanisme. Plus tard, la Secrétaire d’Etat Hillary Clinton défend le caractère ouvert de l’internet au nom de “*l’opposant qui utilise les médias sociaux pour organiser une manifestation en Egypte ; l’étudiante qui envoie à sa famille des photos du semestre qu’elle vient de passer à l’étranger ; l’avocat vietnamien qui blogue pour dénoncer la corruption ; l’adolescent américain*

harcelé par ses condisciples et qui trouve du réconfort en ligne ; la petite entrepreneuse du Kenya qui gère son compte en banque sur son mobile ; la philosophe chinoise qui lit des revues scientifiques pour sa thèse ; le scientifique brésilien qui partage ses données en temps réel avec ses collègues de l'autre bout du monde ; et les milliards et milliards d'interactions quotidiennes en ligne au travers desquels les gens communiquent avec ceux qu'ils aiment, suivent l'actualité, font leur travail et participent aux débats qui changeront leur monde." Imagine-t-on une femme politique européenne prononcer un tel discours ?

À première lecture, on pourrait en conclure que les Américains parlent de politique quand les Européens parlent d'économie. Pourtant les défis que se lancent les Américains sont évidemment économiques ; la vraie différence réside dans leur niveau d'ambition. Pour eux, la technologie a pour fonction de transformer en profondeur ce à quoi elle s'applique, d'en changer les termes de référence. Elle propose des nouvelles frontières, que des entreprises innovantes s'en iront conquérir. Sans nécessairement adhérer aux discours les plus exaltés, on peut trouver dans cette ambition l'une des raisons de la domination constante de l'internet par les géants américains, de la capacité d'initiative et de renouvellement de ses scientifiques comme de ses entrepreneurs.

► **TOUT CHANGE POUR QUE RIEN NE CHANGE ?**

Certaines promesses du numérique n'ont clairement pas été tenues. Le numérique contribue à déstabiliser les dictatures, mais il n'a pas résolu la crise des démocraties. Il n'a rendu la croissance ni plus pérenne, ni plus écologiquement soutenable – au contraire, il a rendu possibles les dérèglements des marchés financiers qui ont déclenché la crise que nous vivons. Il n'a pas sorti les pays les moins avancés du sous-développement. Ces promesses étaient-elles hors de portée ? A-t-on mal utilisé les technologies ? Ou sinon, que manque-t-il d'autre ?

Plus intéressant, plus troublant aussi : la disjonction que l'on constate dans plusieurs domaines entre, d'un côté, le développement rapide et massif d'outils, de services et de pratiques numériques et, de l'autre, des effets systémiques faibles, voire nuls, voire carrément paradoxaux. Le numérique a libéré notre temps de multiples contraintes ; or nous nous sentons toujours plus pris par le temps. La dématérialisation a considérablement progressé dans nos vies quotidiennes comme dans les organisations, sans vraiment simplifier nos vies, ni la gestion des entreprises, ni non plus réduire la consommation de papier. Le numérique a transformé nos mobilités, l'organisation de notre temps, nos manières de communiquer... et

pourtant, l'expérience quotidienne de la mobilité a fort peu changé. Presque tous les enseignants et la grande majorité des familles utilisent l'internet à des fins éducatives ; mais rien, ou presque, n'a changé dans les systèmes éducatifs. En ligne, nous devenons tous auteurs, innovateurs, producteurs, nous savons y produire de l'intelligence collective à des échelles sans précédent ; pourtant nous nous montrons toujours aussi incapables de répondre aux grands défis collectifs, toujours plus inquiets face à l'avenir...

Autrement dit, beaucoup de promesses sont à la fois tenues (les pratiques annoncées se sont matérialisées, souvent plus vite que prévu) et trahies (les difficultés du quotidien, les injustices sociales, les aberrations économiques, les impasses écologiques, n'ont pas plus de solution aujourd'hui qu'hier). Tout a changé, et rien n'a changé !

Il serait trop facile de mettre cette disjonction sur le compte de l'inertie, voire de la résistance des pouvoirs établis. Elles existent, bien sûr. Mais tournons nos regards vers quelques marchés que le numérique a déjà transformés, profondément et pour toujours, tels ceux des biens culturels et des médias. Les jeux d'acteurs et les modèles économiques ont effectivement changé, des nouveaux acteurs ont émergé. Cela a-t-il pour autant produit un nouvel âge d'or de la création, diffusé beaucoup plus largement la culture et la connaissance, rendu la plupart des médias plus incisifs et plus indépendants des pouvoirs économiques et politiques ? On a le droit d'en douter.

Alors, que manque-t-il ? Une volonté qui dépasse la technologie et qui, sans doute, en oriente pour partie le développement et le déploiement.

À elle seule, la technologie, même massivement appropriée, ne suffit pas à résoudre des problèmes dont l'origine puise loin dans l'histoire ainsi que dans l'organisation politique et économique de nos sociétés. Si l'on veut un changement systémique, alors il faut décrire ce changement et y appliquer une volonté forte, tenace, largement partagée tout en acceptant la confrontation.

Nous assignons habituellement aux institutions politiques la tâche de dégager et de mettre en oeuvre la volonté collective. Mais nous doutons aujourd'hui de leur capacité à accomplir l'un comme l'autre. D'où l'orientation qui ressort de la plupart des groupes qui ont travaillé sur les promesses : demander aux technologies de distribuer plus largement l'information, les capacités d'action, le pouvoir, pour faciliter l'émergence et la croissance des alternatives.

► LE RISQUE DE LA CAPTATION

Mais cette distribution, il faut également la vouloir ! Elle n'est pas le produit mécanique de la diffusion, même quasi-générale, des appareils numériques et des accès au réseau.

La technique nous demande elle-même beaucoup, et cela coûte plus aux uns qu'aux autres. Apprendre à l'utiliser, la gérer, la sécuriser, résoudre les innombrables petits et grands problèmes quotidiens qu'elle produit, taxe notre temps et notre attention. En faire un usage autonome, actif, productif, s'avère plus exigeant encore. Le temps, les moyens et les compétences nécessaires sont très inégalement distribués – d'autant que, bien souvent, les plus pauvres (à l'échelle locale et mondiale) paient leurs pratiques numériques *plus cher*, en temps comme en argent. Le numérique distribue-t-il du pouvoir "à tous" ou bien servira-t-il d'abord à permettre à de nouvelles élites de remplacer les anciennes ?

L'intervention de la "multitude" dans la production de connaissances et de créations, dans l'innovation et la création de valeur, dans la mise en discussion de toutes sortes de choses – des effets secondaires de tel médicament aux secrets diplomatiques américains –, constitue bel et bien l'une des transformations majeures qu'a produit le numérique. Mais cette intervention s'appuie en général sur des plates-formes, généralement privées, dont elle constitue la matière première et la richesse. Fondé sur la contribution volontaire, ou du moins consentie, de leurs utilisateurs, leur modèle économique repose sur la captation la plus complète et durable possible de l'attention, de l'information, du travail des individus. Au lieu de s'appliquer à des enjeux collectifs, cette formidable énergie se voit absorbée dans des sortes de trous noirs, dont elle ne ressort que sous la forme de valeur marchande – car *"si vous ne payez pas, c'est que vous êtes le produit."*

Pas étonnant, du coup, que l'on retrouve autour de la plupart des promesses une attention croissante à la maîtrise des technologies et des contenus par les individus, au choix, à la montée en compétence et enfin, à l'équilibre entre contribution et "retour" (symbolique ou tangible) aux contributeurs comme à la communauté.

Les premières utopies du cyberspace partaient de l'idée que les contraintes physiques, mais aussi sociales et économiques, du "monde réel", disparaîtraient dans cet espace sans gravité ni frottement, sans rareté ni conflit d'usage, infiniment plastique et reconfigurable. Inévitablement, la rencontre avec la réalité a déçu. Et pourtant, le numérique reste encore le lieu où se racontent et s'instancient les espérances contemporaines, celui vers lequel convergent les créateurs et les innovateurs qui ne se satisfont pas de l'état du monde.

Voilà pourquoi les promesses ont tant d'importance, pourquoi il faut en douter et les chérir à la fois – et pourquoi nous avons choisi d'en faire à leur tour le matériau et le produit d'un travail collectif.

En définitive, c'est peut-être la reformulation de la promesse associée au jeu (titre originel : "Des jeux pour nous transformer et transformer le monde") qui exprime le mieux ce que nous devrions accomplir à l'aide du numérique. Le but du jeu, si l'on ose dire, ne consisterait plus à s'évader de la réalité, ni à aborder de manière ludique des sujets sérieux, mais "à rendre la réalité elle-même plus joueuse." Belle promesse...

Daniel Kaplan
et Jacques-François Marchandise

Faire vivre une expérience



UNE PROMESSE



SON BILAN



QUELLE PROMESSE
POUR DEMAIN ?



QUELLES PISTES
D'ACTION ?

1

*Une expérience plus humaine
des technologies*



Notre expérience des technologies
s'est améliorée. Mais elles nous soumettent
également à de lourdes contraintes,
voire nous imposent leur propre logique.

*Des technologies
qui expriment les aspirations
et les valeurs des humains*



- ▶ JE DÉCIDE : REPRENDRE... ET CONSERVER
LA MAÎTRISE
- ▶ LA TECHNOLOGIE, LATIN DU XXI^E SIÈCLE
- ▶ LES NOUVELLES LOIS DE LA ROBOTIQUE

2

Un meilleur usage du temps



Nous sommes parvenus à accélérer
nos rythmes et pouvons parfois y trouver
du plaisir, mais nous ne sommes pas
parvenus à maîtriser le temps.

*Un temps "durable"
et maîtrisé*



- ▶ DONNER UNE VALEUR AU TEMPS
- ▶ UN "CAPITAL-TEMPS" PERSONNEL
- ▶ UNE POLITIQUE ET UNE CULTURE DU TEMPS

3

La dématérialisation heureuse



Commodité et nouveaux embarras.
Liberté et dépendance. Mobilité et dés-
humanisation. Effets environnementaux
douteux. La dématérialisation est
un fait, pas encore une valeur.

*La dématérialisation
vigilante*



- ▶ UN CLOUD MOINS NÉBULEUX
- ▶ L'HYBRIDATION SUBSTITUÉE...
À LA SUBSTITUTION"
- ▶ L'AUTRE DÉMATÉRIALISATION : LE PARTAGE
- ▶ MATÉRIALISER L'EMPOWERMENT
DES INDIVIDUS

4

*Un monde plus sûr grâce
à l'internet*



UNE PROMESSE NON TRAITÉE
(À VOUS DE JOUER !)

Son bilan :

.....

.....

.....

.....

Quelle promesse pour demain ?

.....

.....

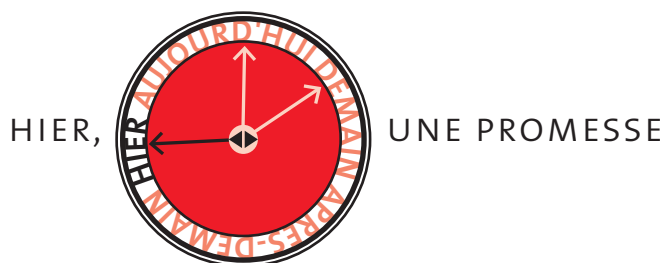
QUELLES PISTES D'ACTION ?

▶

▶

▶

▶



HIER, UNE PROMESSE

Une expérience plus humaine des technologies

“

Les hommes ont le sentiment d'avoir perdu le contact avec la réalité. Le développement de la polysensualité, du soft touch, de l'encapsulation des odeurs, ou d'une façon plus générale, le recours à des matières qui font appel à tous nos sens, sont une réponse à cette perte de contact”

Monique Large, Dezineo, 2004

“

Le meilleur ordinateur est un serviteur calme et invisible. (...) Les technologies les plus profondes sont celles qui disparaissent. Elles se fondent dans la trame de la vie quotidienne jusqu'à en devenir indiscernables”

Marc Weiser, 1991

“

Si aujourd'hui la technologie est froide, l'enjeu des années à venir est de la réchauffer de la chaleur humaine, celle qui donne sens à la vie. C'est seulement à cette condition qu'elle constituera une extension du domaine de la vie.”

Didier Fass, Futur 2.0, 2007

À L'HEURE



DU BILAN

Les gens ont massivement adopté les technologies numériques, souvent au-delà de ce qu'espéraient les industriels et en avance vis-à-vis des organisations. Ces technologies répondent visiblement à des aspirations humaines profondes en matière de communication, d'expression, de coopération.

Dans de nombreux domaines, notre expérience des technologies s'est améliorée et enrichie. Mais elles nous soumettent également à de lourdes contraintes. Nous devons sans cesse apprendre à utiliser de nouveaux appareils et logiciels. L'obsolescence programmée consomme du temps, de l'attention et de l'argent. Nous sommes souvent seuls quand les technologies dysfonctionnent.

Les technologies numériques participent à l'accélération constante de nos vies, à la surcharge informationnelle, au déficit attentionnel, à la standardisation d'une "pensée Powerpoint"... Elles contribuent à une forme de déshumanisation de nos sociétés : des systèmes automatiques remplacent les interactions humaines entre les clients et les entreprises (voire au sein des organisations) et menacent la vie privée. Leur interaction produit parfois des "émergences" hors de tout contrôle, comme on a pu le constater sur les marchés financiers.

Nous avons beaucoup appris sur la manière dont nous co-évoluons avec nos technologies. À l'heure où celles-ci nous permettent d'intervenir sur nos esprits, nos corps, ainsi que sur certains des fondements de nos sociétés, cette connaissance prend une importance croissante. Il faut mieux la partager, et mieux l'utiliser en amont de la conception de nouvelles technologies ou de nouvelles applications.

CE QUI A MARCHÉ...

- Une adoption massive des technologies numériques, par presque toutes les catégories sociales.
 - Les technologies numériques relient les hommes, facilitent leur communication et leur collaboration, servent de véhicules à leur expression et leur créativité.
 - Elles ont donné naissance à des milliers de services et d'outils très utiles. Nous avons pu "externaliser" auprès d'elles de nombreuses tâches, ainsi que des portions entières de notre mémoire.
 - Les interfaces deviennent plus "naturelles", fondées sur la voix, le toucher, le mouvement...
- Globalement, malgré certaines exceptions, nous savons mieux qu'avant créer des applications accessibles et faciles à utiliser.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- Les robots personnels (pour l'instant), l'informatique "vestimentaire"...
- La technologie exige toujours beaucoup de notre temps, de notre attention et de notre argent. Nous acceptons souvent des machines ce que nous n'accepterions jamais d'un humain, et avons tendance à assumer la responsabilité de leurs dysfonctionnements.
- Certains des pires aspects d'un développement techno-centré subsistent : l'obsolescence programmée, l'indifférence aux effets environnementaux, l'excès de richesse fonctionnelle et de complexité...
- Nous sommes plus déprimés aujourd'hui qu'avant de recevoir toutes ces technologies – mais celles-ci n'en sont pas forcément responsables...

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- La lenteur de l'évolution des paradigmes technologiques : l'interface "fenêtres-souris" a plus de 30 ans !
- Les technologies numériques demeurent très sujettes aux pannes, et ceux qui les produisent n'en assument pas la responsabilité.
- La publicité de soi à l'aide des outils numériques, malgré la crainte (justifiée) d'une érosion rapide des frontières de la vie privée.
- Moins de temps pour réfléchir : le numérique semble tout entier tourné vers l'action !
- Les "technologies émotionnelles", les robots amicaux, Tamagotchi, Furby...
- Les phénomènes "émergents" sur des marchés entièrement automatisés, tels que le "flash crash" du NASDAQ en mai 2010.
- Les captcha : "Prouvez-moi que vous êtes humain !"

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- La technologie nous transforme à mesure que nous la transformons. Elle nous force à discuter de ce qui est ou n'est pas humain, en sachant que la réponse évoluera dans le temps et selon les cultures.
- Les interfaces ne servent pas qu'à rendre les technologies utilisables, elles définissent la nature de ce qu'on peut faire avec et au travers d'elles. Il restera difficile de trouver le bon équilibre entre la richesse fonctionnelle, la simplicité et l'ouverture aux usages imprévus.
- La technologie continue d'évoluer plus vite que les coutumes sociales et que les organisations, ce qui peut exclure certaines parties de la population.
- Les machines nous aident à moins prendre soin des autres, par exemple de nos parents vieillissants.
- La technologie ne deviendra plus "humaine" que si ceux qui la conçoivent, la produisent et l'exploitent ont des buts et des comportements "humains"...



► CE QUI VA CHANGER

TECHNOLOGIE

- Informatique ambiante, objets et espaces "intelligents", maturité des robots personnels ► Big data, extraction automatique de connaissances, prévision temps réel, décision algorithmique ► Convergence "Nano-Bio-Info-Cogno" ► Des interfaces "tangibles", utilisant nos 5 sens ► Améliorations de la reconnaissance de la parole et de la compréhension du langage naturel ► "Affective computing" : les ordinateurs apprennent à détecter et à communiquer des émotions ► Bio-inspiration...

ÉCONOMIE

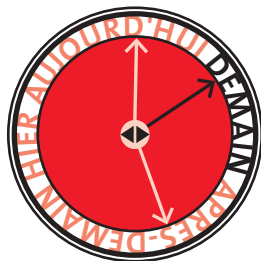
- Appauvrissement des classes moyennes... et des gouvernements ► Environnements et systèmes "intelligents" : maisons, villes, réseaux... ► Dépendance croissante vis-à-vis des technologies numériques ► Extension du "Do It Yourself" ► Pression en faveur d'objets plus sobres en énergie, plus durables.

SOCIÉTÉ

- Vieillesse au Nord ► Arrivée aux commandes des "digital natives" ► Une consommation plus définie par des valeurs ► Des relations sociales hybrides, numériques et physiques à la fois.

► ...ET CE QUI NE CHANGERA SANS DOUTE PAS

- La barrière des langues, malgré les efforts en matière de traduction automatique ► Notre sentiment de manquer de temps.



Des technologies qui expriment les aspirations et les valeurs des humains

LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SERONT CONÇUES AFIN DE :

- ▶ Donner plus de capacités aux humains, plutôt que de les remplacer ou de les ignorer
- ▶ Aider les humains à atteindre de nouvelles frontières, personnelles ou collectives
- ▶ Multiplier et enrichir les interactions et les collaborations entre humains
- ▶ Élargir l'espace des possibilités futures, plutôt que de le délimiter
- ▶ Montrer aux humains du respect, faire preuve d'empathie, et les aider à faire preuve de résilience quand elles tombent en panne
- ▶ Rendre leur accès et leur apprentissage aisés, tout en reconnaissant la diversité des utilisateurs et en permettant à ceux qui le désirent de comprendre leur fonctionnement, voire de les bricoler.

La promesse à l'œuvre

“

L'important n'est pas tant que les machines sympathisent avec nous, qu'elles deviennent nos amis, mais que nous nous sympathisions avec elles.”

Ben Bashford, 2012

“

En acquérant le langage, les humains n'ont pas seulement appris à écouter, mais bien à parler. En apprenant à lire, nous apprenons à écrire. Et à mesure que notre réalité devient de plus en plus numérique, nous ne devons pas seulement apprendre à utiliser des programmes, mais bien à les créer.” Douglas Rushkoff, *Program or be programmed*, 2010

“

Cette dimension, à la fois existentielle et philosophique, touche à la transformation de l'humain en un objet numérique, mais aussi en un objet du numérique, c'est-à-dire en un être culturel numérique, convertible, extensible et capable de circuler de manières inédites grâce à la convergence de la technologie et du corps.” Milhad Doueihy, *Pour un humanisme numérique*, 2012

“

Nous sommes tous des chimères, des hybrides de machines et d'organismes vivants ; bref, des cyborgs. Dans un monde de cyborgs, les gens pourraient vivre sans s'effrayer de leur ressemblance avec les animaux comme avec les machines, sans s'inquiéter de leurs identités toujours partielles ni de leurs points de vue contradictoires. (...) L'unité du cyborg est monstrueuse et illégitime ; dans notre réalité politique actuelle, nous ne pourrions rêver d'un mythe plus puissant au service de notre résistance et de notre réunification.” Donna Haraway, 1985

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

Il ne suffit pas de rendre les technologies plus simples et plus "naturelles". La technologie est un moyen de nous transformer nous-mêmes, ainsi que notre environnement. Les humains ont toujours créé des artefacts non-humains : en cela, la technologie est humaine, la question devenant de savoir si ceux qui la créent ou qui l'appliquent le font au service de valeurs humaines.

- ▶ La promesse reconnaît la tension créative entre *empowerment* (capacitation, qui suppose un certain degré de compréhension et de contrôle de la technologie) et simplicité (qui rend la technologie et ses applications plus accessibles).
- ▶ Elle reconnaît le fait que la technologie est aussi une affaire de pouvoir, et que son but devrait consister à distribuer ce pouvoir, à permettre aux individus de discuter de ses applications, plutôt qu'à rendre les pouvoirs (politiques et économiques) plus opaques.
- ▶ Elle valorise l'ouverture des fins et des connaissances : produit de la créativité humaine, la technologie doit à son tour nourrir cette créativité. Elle doit rester visible, compréhensible, ouverte au débat comme au bricolage.
- ▶ Elle considère la technologie comme une création culturelle, façonnée par les valeurs de chaque société tout en contribuant à faire évoluer ces valeurs. Les cultures sont diverses, et la technologie devrait permettre à cette diversité de s'exprimer pleinement.
- ▶ Désormais incorporées dans nos objets et nos espaces, les technologies numériques inter-agiront toujours plus profondément avec nos sens et nos esprits. Cette évolution peut s'avérer positive si elle permet à chacun d'en faire usage à ses propres fins. Il faut alors éviter que la technologie ne se dissimule, ne cherche à devenir plus "magique" et mystérieuse. Au contraire, elle doit permettre à tous de décoder leur propre monde et d'organiser leur propre relation au monde.

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

♦ DES DÉCISIONS À PRENDRE

- ▶ Réorienter une part significative des programmes de soutien à la R&D vers des technologies, des appareils, des applications qui proposent plusieurs niveaux d'interaction : de l'utilisateur comme consommateur (technologie "ambiante") à l'utilisateur comme coproducteur (technologie "hackable").
- ▶ Investir dans l'anthropologie, l'ethnographie, la sociologie des liens entre humains, société et technologie.

♦ DES BARRIÈRES À FRANCHIR

- ▶ Des interfaces bidirectionnelles faisant appel aux 5 sens.
- ▶ Une reconnaissance et une traduction du langage naturel automatique et en temps réel.

♦ DES GRANDS DÉFIS

LE PROJET "JE DÉCIDE" : au travers d'une combinaison de technologie, d'auto-régulation et de réglementation, fournir aux utilisateurs des choix effectifs, informés et permanents, en particulier en ce qui concerne leurs droits. Le consentement préalable doit être la règle générale. L'utilisateur ne doit jamais abandonner ses droits sans retour possible. Il doit disposer du droit d'obtenir et d'utiliser les données personnelles dont les systèmes disposent sur lui. Les organisations doivent être tenues pour responsables des conditions d'utilisation qu'elles imposent aux individus, même si ceux-ci sont censés les avoir acceptées...

"LA TECHNOLOGIE, LATIN DU XXI^E SIÈCLE" : apprendre à tous les enfants (et si possible, aux adultes) comment la technologie numérique fonctionne, ce qu'elle fait, d'où elle vient, comment la manipuler et la programmer, quels sont ses bénéfices et ses risques...

"LES NOUVELLES LOIS DE LA ROBOTIQUE" : sur le modèle des "Lois de la robotique" d'Isaac Asimov, imaginer et mettre en discussion un ensemble simple de "lois" que les technologies "convergentes" de l'avenir devraient respecter.



Un meilleur usage du temps

“

Après vingt siècles au cours desquels nous avons surtout cherché à [repousser] les frontières de l'espace, ce sont celles du temps que nous chercherons à franchir. L'homme du XXI^e siècle fera tout ce qu'il désire depuis l'endroit de son choix et au moment qui lui convient le mieux. La conquête de la vie ne se fera plus en réduisant les distances par accélération du temps mais en les effaçant.”

Christian Loviton, *La vie à distance*,
Belfond, 1989

“

Chrometa vous fait cadeau du temps ! Il est complètement automatique et vous n'avez plus rien à faire pour garder la trace de la manière dont vous comptabilisez votre temps de travail.” Publicité

“

Le rythme de la vie moderne est rapide et il s'accélérera encore. Auparavant, nous avions moins de choix et plus de temps pour les faire. Aujourd'hui, nous avons besoin de toute l'assistance possible pour rendre nos choix plus aisés et rapides, et la technologie numérique nous y aide. (...) Ces nouvelles technologies nous font aussi gagner du temps en nous permettant de faire tant de choses sans quitter notre domicile.” Simone Zhang, Euro RSCG Shanghai

“

L'expérience majeure de la modernité est celle de l'accélération.” Hartmut Rosa, *Accélération – Une critique sociale du temps*, 2005 (trad. La Découverte, 2010)



Publicité de 1980 [source
<http://www.flickr.com/photos/jbcurio/3367196078/sizes/o/in/photostream/>]

À L'HEURE DU BILAN

Le numérique devait nous rendre plus productifs, plus réactifs et globalement, nous faire gagner du temps. Certes, nous accomplissons plus de choses, plus vite ; mais nous nous sentons toujours plus pris par le temps. Parce qu'à mesure que nous accélérons, tout s'accélère autour de nous. Les cycles de décision, d'innovation, de vie des produits, se raccourcissent. L'horizon de décision des entreprises comme des acteurs publics se rapproche sans cesse. Notre impatience devant toute forme d'attente n'a d'égale que l'impatience des autres vis-à-vis de nous.

Le numérique devait nous permettre, à la fois, d'organiser plus librement notre temps et de mieux l'occuper. Pourtant, nous avons souvent le sentiment de ne rien maîtriser : ni l'afflux de messages et de sollicitations, ni la séparation des temps professionnel et personnel, ni l'organisation de nos journées. L'individualisation de nos modes de vie, les transformations économiques, ont désynchronisé nos rythmes ; les différences se

brouillent entre heures de pointe et creuses, jour et nuit, semaine et week-end... Sans compter que la technologie elle-même dévore du temps consacré à choisir, installer, apprendre, protéger, réparer, mettre à jour, interconnecter nos appareils et logiciels.

L'aspiration, parfois velléitaire, au “slow”, exprime le fait que notre relation au temps n'est pas meilleure aujourd'hui qu'hier. Pour certains, surtout les plus intégrés, le temps manque. Mais d'autres en ont trop et ne savent qu'en faire. D'autres encore font l'expérience de la “taylorisation” de nouvelles activités : la relation client dans les centres d'appel, les tournées minutées des commerciaux, techniciens de maintenance et aides-soignantes... Le temps est aussi mal distribué, et aussi inégalement liquide, que le capital.

En définitive, nous sommes parvenus à accélérer nos rythmes et pouvons parfois y trouver du plaisir, mais nous ne sommes pas parvenus à maîtriser le temps.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ La disponibilité d'une information et de services pertinents et efficaces pour s'informer, faire des choix, agir à distance...
- ▶ L'usage massif du mobile, notamment à des fins de synchronisation continue, et désormais d'accès à l'internet et à des services.
- ▶ La synchronisation des activités productives à l'échelle locale et mondiale : flux tendus, logistique de précision...
- ▶ Les agendas numériques.
- ▶ L'amélioration, la diversification, l'interpénétration des moyens de communication à distance : mail, réseaux sociaux, microblog, messagerie instantanée, visiocommunications...
- ▶ La densification du temps : en pouvant cumuler plusieurs activités, en pouvant tout faire où que nous soyons, nous pouvons accomplir plus de choses en une journée.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- ▶ Dictature de l'urgence, impossibilité de hiérarchiser, réduction du temps de réflexion, de projection.
- ▶ Hyperconnectivité, sollicitation permanente et surcharge cognitive.
- ▶ L'organisation collective des temps au sein de territoires : chaque acteur, chaque activité s'organise sans vraiment tenir compte des autres.
- ▶ La technologie reste complexe, fragile, mouvante, et consomme du temps.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- ▶ Les nouvelles formes de gestion de temps, notamment dans certains "systèmes d'échange locaux" où le temps est la base de l'échange.
- ▶ Le mouvement "slow", d'abord individuel, mais qui s'étend aujourd'hui à l'échelle de villes (*Cittaslow*).
- ▶ Le développement rapide de lieux hybrides, partagés, "tiers" : espaces de "coworking", télécentres, cafés remplissant également d'autres fonctions, épiceries-centres de livraison, maisons de service public...

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- ▶ Le temps *total* d'une communauté humaine est abondant, mais il est mal réparti et mal coordonné. Cette inégalité de répartition reflète, en inversé, les inégalités sociales : les "exclus" ont à la fois moins de revenus, moins de contacts, moins de mobilité... et beaucoup, souvent trop de temps.
- ▶ 16 % des actifs occupés travaillent au moins de temps en temps la nuit, la moitié le samedi, un quart le dimanche, en forte augmentation depuis les années 1990 (Insee).
- ▶ Les technologies numériques participent à la fois à l'accélération générale, à la confusion des temps, à l'individualisation des rythmes, et à la resynchronisation et l'organisation des temps. Elles aident à remplir les temps morts ou interstitiels.



- ▶ Informatique omniprésente, "cloud" : on n'est plus jamais déconnecté.
- ▶ "Informatique contemplative" : des technologies, des outils, des méthodes conçues pour nous aider à maîtriser nos rythmes.
- ▶ "Augmentation humaine" : des technologies (numériques, mais aussi biologiques) pour penser et agir plus vite.
- ▶ Réduction de l'ancrage spatial et temporel des activités : dématérialisation, téléréunions, travail mobile et télécentres, espaces "flexibles"...
- ▶ Augmentation de la contrainte spatiale de l'économie : économies d'énergie, "relocalisation".
- ▶ Allongement de la durée de la vie et – après une longue période de réduction –, allongement des temps de travail, sur l'année et sur toute la vie.
- ▶ Flexibilité du travail : horaires et statuts variables, contrats plus précaires, carrières non-linéaires, formation "tout au long de la vie"...



Vers un “temps durable” et maîtrisé

Après avoir contribué à l'accélération générale, le numérique devient l'outil de *la maîtrise du temps*, dans une logique de développement durable : répondre aux besoins de tous, en tenant compte de la limitation de nos ressources et en pensant aux générations futures. Le temps devient une forme de “ressource naturelle” dont on se préoccupe à titre individuel et collectif à la fois. Il s'échange, se donne et se partage : chacun retrouve le choix permanent d'accélérer ou de ralentir, d'agir tout de suite ou plus tard, de se coordonner ou se désynchroniser. Il s'investit : le temps long retrouve de la valeur face au temps court. Il se cultive : sa qualité a une valeur et ce qui la dégrade, par exemple l'excès de sollicitations, a un prix. Il se régule et se gère comme une ressource commune et limitée : ceux qui manquent de temps doivent en retrouver sans le reperdre immédiatement, ceux qui en ont en surplus doivent pouvoir l'employer d'une manière utile, valorisante et reconnue – ou bien choisir d'en jouir sans empiéter sur le temps des autres.

La promesse à l'œuvre

“

Cette appropriation individuelle du temps est la plus grande liberté que nous ayons gagnée, même si c'est aussi une lourde responsabilité, aussi bien pour son organisation, ses usages, que du compte final de ce que nous en aurions fait. Mais si ce temps est à moi, tout usage que j'en fais doit avoir gagné sa légitimité à mes propres yeux et la regagner sans cesse.” Jean Viard, *Éloge de la mobilité. Essai sur le capital temps libre et la valeur travail*, Ed. de l'Aube, 2006

“

Nous vivons aujourd'hui sous le joug d'un temps standardisé, un temps industriel qui s'impose à nous quoi que nous fassions, où que nous soyons. (...) Il n'est que temps de nous déprendre de l'obsession de la vitesse et de partir à la reconquête du temps et donc de nos vies.” Serge Latouche et Dider Harpagès, *Le temps de la décroissance*, Troisième Culture, 2010

“

Les technologies de l'information promettent de nous rendre plus intelligents et plus efficaces, mais elles tendent souvent à nous solliciter sans cesse et à distraire notre attention. L'informatique contemplative nous aide à les utiliser pour être plus concentrés et plus créatifs. Elle est une pratique, pas un service à utiliser ou un produit à consommer. Elle passe par une compréhension plus profonde de la manière dont l'esprit et les technologies travaillent ensemble.” Alex Pang, 2011

“

Les questions de temps ne peuvent plus se limiter aux problèmes d'aménagement du temps de travail. Elles doivent être examinées et mesurées dans toutes leurs dimensions en fonction d'un véritable projet de “maîtrise des temps” pour les individus, les organisations et les territoires, à différentes échelles, de nos appartements aux continents.” Luc Gwiazdzinski, *Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie*, Datar, 2012

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

► La promesse part du constat que les problèmes rencontrés autour de l'accélération ont beaucoup à voir avec ceux que l'on rencontre dans le "développement durable" : le constat qu'une ressource qu'on croyait infinie ne l'est pas ; qu'une exploitation toujours plus intensive ne suffit pas à résoudre le problème, parce qu'elle provoque toutes sortes d'"effets rebonds" ; que l'inégalité de distribution de la ressource fait partie intégrante du problème ; que sa gestion est une affaire collective autant qu'individuelle...

► Il s'agit alors de considérer le temps comme une sorte de ressource naturelle, certes renouvelable, mais dont la production est par essence limitée. L'objectif est d'abord d'en optimiser l'allocation, à la fois entre les acteurs (division du travail, valorisation économique...) et dans le temps (actualisation, taux d'utilisation des espaces, des équipements). Il est aussi d'en réguler l'usage collectif, par exemple en donnant un prix aux pollutions (externalités) ou en organisant les différents temps d'un territoire.

► Dans l'esprit du développement durable, l'approche économique se met au service du "développement humain". Elle reconnaît alors l'importance de la qualité et de l'expérience du temps, ainsi que le besoin d'une gestion collective du temps qui permette aux individus de se "retrouver".

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► DONNER UNE VALEUR AU TEMPS

Et si le temps devenait une unité de valeur à part entière ? On pourrait acheter, offrir, partager du temps. Des "bourses de temps" éten- draient à beaucoup plus grande échelle le principe de certains Systèmes d'échange locaux dans lesquels une heure de cours de maths vaut (par exemple) une heure de plomberie. On mesurerait les "externalités temporelles" des produits (le temps moyen qu'il faut passer à les apprendre, les maintenir, voire à les utiliser) et leur affichage deviendrait obligatoire. Et pourquoi pas un principe "pollueur-payeur", par exemple pour l'envoi de mails publicitaires ?

► UN "CAPITAL-TEMPS" À TIROIRS

Et si chaque individu naissait avec un "capital-temps", égal pour tous – que l'on pourrait, dans une certaine mesure, exploiter, faire fructifier ou simplement consommer ? Ce capital pourrait se composer de différents " tiroirs", formation, activités collectives, culture... ainsi qu'un tiroir "vierge", sur lequel la société considère qu'elle n'a aucun compte à demander. Chacun disposerait d'une latitude pour réallouer du temps entre chaque tiroir, ainsi qu'entre différentes périodes de sa vie. On pourrait augmenter son capital, par exemple en menant des actions d'intérêt collectif, ou en réduire le rythme de consommation, par exemple en donnant et recevant de la formation. En revanche, on ne pourrait ni acheter, ni vendre ce capital.

► UNE POLITIQUE DU TEMPS

Et si l'on imaginait un "droit au temps", à la fois dans l'entreprise et en général ? Il pourrait inclure le "capital-temps" personnel, mais aussi des temps protégés de déconnexion ou d'indisponibilité, un droit opposable à la formation tout au long de la vie (flexi-sécurité), le droit à des temps sabbatiques...

Et si l'on inventait un "chrono-urbanisme", qui viserait à coordonner les temps et les rythmes au même titre que l'on gère la diversité des formes de mobilité ? Cela pourrait devenir l'un des nouveaux métiers des acteurs publics.

Et si l'on choisissait de réinventer quelques moments réellement collectifs, communs à tous les membres d'une communauté désireuse de se vivre comme telle (un pays, une grande ville, l'Europe ?). Réinventer des rituels, des ponctuations fortes de l'année ?

► UNE CULTURE DU TEMPS

Et si l'on enseignait le temps, les manières de l'organiser et de le synchroniser, d'en négocier la gestion personnelle et collective, de l'employer ou non, de différencier temps court et temps long ?



La dématérialisation heureuse

“

La dématérialisation touche toutes sortes de produits. La banque se réduit à déplacer quelques électrons sur un téléphone mobile, comme c'est le cas des cartes, des encyclopédies et des appareils photos, livres, jeux de cartes, chansons, des disques et des lettres – dont aucun n'a plus besoin d'occuper un quelconque espace physique. (...) La dématérialisation du futur inclura la production de viande synthétique, produite en laboratoire sans cerveau, ni jambes, ni entrailles.” Matt Ridley, *Wall Street Journal*, 2012

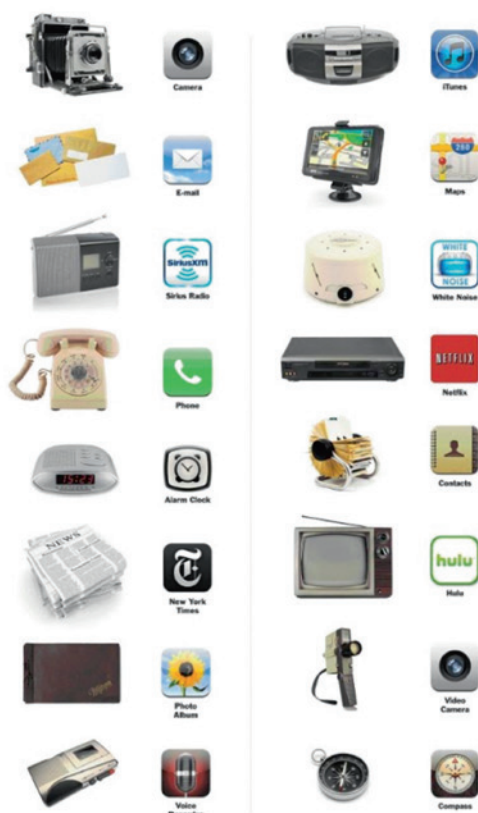
“

Dématérialiser c'est l'occasion de nettoyer toutes les tâches parasites qui n'apportent pas de valeur ajoutée (...) On met le client au centre et derrière on se facilite la vie.” Patrick Fèvre, SNCF, 2011

“

Si les consommateurs dématérialisent leur usage des objets et si les techniciens produisent ces objets à moindre impact environnemental, la population peut croître en nombre et en richesse sans que son impact environnemental croisse en proportion.” Jesse H. Ausubel, Paul E. Waggoner, 2008

DEMATERIALIZATION: Using less to produce more



Source : Cato Institute

À L'HEURE DU BILAN



La dématérialisation est entrée dans nos vies quotidiennes. Elle nous simplifie la vie dans de nombreux domaines, à commencer par les paiements et opérations bancaires, les démarches administratives, les transports et le tourisme. Elle nous permet de voyager léger grâce au *cloud*. Elle facilite la consultation d'annonces, le partage de photos, dont nous avons de moins en moins de traces papier ; et des biens culturels aussi courants que les livres, disques et journaux sont de plus en plus "immatériels". Nous y gagnons du temps, de la liberté d'action et de mobilité, du lien social aussi. Les biens communs et les pratiques de partage se développent.

Mais de nombreux nuages viennent assombrir ce paysage. Chacun a l'expérience de perte de données, de photos ou de films importants. Nul ne sait vraiment conserver sur le temps long ses documents administratifs numériques : l'obsolescence des formats, les bugs et les accidents informatiques nous guettent. La vie numérique devient synonyme d'un certain désarroi par l'impossible gestion des versions de documents, de l'infobésité, des plateformes multiples. Le gain fonctionnel peut s'accompagner d'une perte symbolique : quelles archives laisseront les écrivains demain ?

Comment offrir de l'immatériel ? Comment ne pas vivre la dématérialisation comme une dépossession, quand nos acquisitions ne sont que des achats de droits provisoires ? À ces inquiétudes s'ajoute la faible confiance que l'on peut accorder aux plateformes à qui sont confiées nos biens immatériels et qui exploitent à notre insu nos traces d'usage. Enfin, nombreux sont ceux pour qui la dématérialisation est synonyme de déshumanisation, voire d'exclusion.

La promesse environnementale, également, fait figure de leurre : les réseaux et les serveurs sont gros consommateurs d'énergie ; les usagers finissent par imprimer à leurs frais ce que leurs fournisseurs ont dématérialisé ; il n'y a pas de commerce en ligne sans camions et chaîne logistique. La substitution attendue n'a pas eu lieu. L'hybridation prévaut la plupart du temps : la dématérialisation permet la rematérialisation, et c'est souvent une bonne nouvelle pour l'utilisateur. Les conditions de maîtrise et d'appropriation déterminent l'avenir d'une dématérialisation heureuse.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ Banque en ligne, feuilles de paie et factures numériques.
- ▶ Une plus grande accessibilité à l'information par une démocratisation des outils, une baisse du coût d'accès, créant en retour de l'abondance.
- ▶ La dématérialisation de la monnaie.
- ▶ Des services publics plus efficaces (mais des dysfonctionnements plus lourds de conséquences).
- ▶ Concentration de dizaines d'appareils en un seul smartphone : appareil photo, baladeur, magnétophone, boussole...
- ▶ Projet Gutenberg, numérisation bénévole des livres en domaine public.
- ▶ Dématérialisation = fin de la rareté = émergence de biens communs : wikipédia, logiciels, contenus et services sous licences libres.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- ▶ Une accélération du temps difficile à vivre.
- ▶ Apparition de nouvelles fractures cognitives (abstraction).
- ▶ Pouvoir et opacité des algorithmes.
- ▶ L'obsolescence des formats, des équipements, la fragilité persistante des systèmes complexes (crash, bug).
- ▶ Les problèmes de mémoire sur le long terme : archivage défectueux, standards changeants.
- ▶ La dépossession progressive : passage de la propriété au droit d'usage.
- ▶ La captation de valeur : le client est le produit.
- ▶ Le cartable numérique.
- ▶ Dématérialisation = déshumanisation.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- ▶ La vitesse des transformations.
- ▶ L'ubiquité des technologies et la mobilité des activités qui va avec.
- ▶ Une nouvelle gestion du domicile connecté.
- ▶ L'ouverture relativement rapide des données publiques.
- ▶ Dématérialisation = partage.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- ▶ À créer des biens communs différents des biens publics.
- ▶ Le monde matériel est toujours là : il s'est hybridé avec les univers virtuels.
- ▶ Ce qui n'est pas dématérialisé peut avoir une valeur renforcée.
- ▶ Dématérialisation = dépossession et captation de la valeur par des grandes plateformes mondiales.



POURSUITE DES IMPACTS DE LA DÉMATÉRIALISATION

- ▶ La dématérialisation appliquée à l'éducation et la formation : les amphis vont continuer à se vider...
- ▶ Allongement de la durée de la vie et problème d'archivage de la "longue vie numérique".
 - ▶ Déploiement massif de nouveaux espaces et nouvelles organisations de travail.
- ▶ Basculement croissant de la propriété à l'accès.
 - ▶ E-administration de proximité.

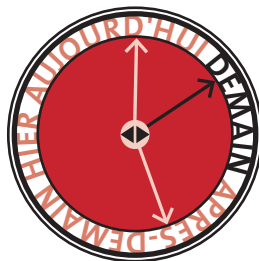
TECHNOLOGIE

- ▶ Terminaux à tout faire et "intelligence ambiante" avec des objets "intelligents" plutôt spécialisés.
- ▶ "Cloudification" de l'économie et des services en même temps qu'une augmentation des capacités de stockage disponibles dans chaque appareil, sur chaque personne.
- ▶ Réseaux omniprésents et remise en question de leur neutralité.
- ▶ Des données entre ouverture et opacité.
- ▶ La rematérialisation via les imprimantes 3D, l'impression à la demande, l'encre électronique...

LE RETOUR DE LA RARETÉ MATÉRIELLE

- ▶ Tension croissante sur les matières premières : minerais, eau, énergie.
- ▶ Pénurie des composants informatiques.

QUELLE PROMESSE



POUR DEMAIN

La dématérialisation vigilante

Demain, la dématérialisation offrira aux citoyens une plus grande maîtrise individuelle et collective de leurs informations personnelles, grâce à des réseaux interopérables, simples d'usage et facilement accessibles. Elle offrira le meilleur des mondes, physique et numérique, par l'hybridation, la (re)matérialisation, la relocalisation, et de nouvelles proximités vécues – géographiques, relationnelles. Elle soutiendra un partage et un recyclage intelligents des biens et des services matériels, au profit d'une consommation illimitée de biens immatériels. Elle accomplira tout cela grâce à une vigilance constante vis-à-vis de toute forme de capture, de mise en dépendance et d'effets rebond.

La promesse à l'œuvre

“

La transformation de produits physiques et produits numériques bouleverse l'édifice de la production de masse. Nous vivons à nouveau dans des marchés à l'unité, à ceci près que chacun de ces marchés peut être satisfait d'une manière industrielle et efficiente. Les compromis de la révolution industrielle n'ont plus lieu d'être.

De toutes les projections que nous avons faites, il s'agit de la plus transformative, de celle que les entreprises doivent comprendre en priorité. Une entreprise ferait une grave erreur en considérant que son produit ne peut pas se numériser et par conséquent, que cette rupture l'épargnera.

Elle en ferait une autre si, comprenant que son produit peut être numérisé, elle ne se transformait pas en profondeur parce qu'elle se tromperait sur ce qui constitue le cœur de sa valeur.” Ericsson, Changing the Game Before it Changes You, 2012

“

Dans une économie des idées, des connaissances à jour peuvent constituer un actif plus valable et plus liquide qu'une maison. (...) À terme, si la nouvelle génération conduit notre société vers plus de partage et de proximité, elle transformerait quelque chose de plus que notre culture de consommation : elle pourrait remettre notre économie sur de meilleurs rails pour les décennies à venir.” The Atlantic, 2012

“

J'invite à repenser l'utilisation des nouvelles technologies au sein de nos administrations pour que la dématérialisation n'aille pas de pair avec une déshumanisation du service public. (...) Les technologies sont des facilitateurs au service de l'humain ; elles ne doivent pas être une barrière supplémentaire entre l'utilisateur et le fonctionnaire.” Jean-Paul Delevoye, Médiateur de la République, 2010

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- Plus d'hybridation, de continuités entre monde physique et monde numérique :
Rematéralisation temporaire ou durable de biens, de contenus et de services, entièrement recyclables.
Relocalisation de certaines productions grâce à des circuits de diffusion en réseaux de proximité, fonctionnant en circuits courts et "bouclés".
Des services publics et privés numériques, mais également mieux articulés à des points de présence et des médiations physiques, des guichets aux bureaux de postes en passant par les commerçants locaux, les gares, les écrivains publics...
- Des contrefeux aux captations de données et d'informations personnelles, à l'économie de l'attention : le respect de la vie privée et la transparence réciproque entre individus et organisations deviennent des fondements de la dématérialisation vigilante.
- La dématérialisation n'est plus synonyme de dépossession : les biens acquis, les contenus produits sous forme numérique appartiennent bien aux individus et peuvent les suivre tout au long de leur vie numérique – voire au-delà.
- Par "dématérialisation", on entend également le partage de biens matériels entre individus : moins de produits achetés pour des bénéfices d'usage équivalents.
- Des régulations qui viendront des acteurs publics, des services, mais surtout des internautes formés, outillés, et mieux organisés collectivement.

RÉALISER
LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► UN CLOUD MOINS NÉBULEUX

Comment éviter que le *cloud* ne soit synonyme de traçage, de dépendance vis-à-vis des grandes plateformes, de vulnérabilité des données (sécurité, formats...) ? Et si l'on faisait de la "portabilité" des données un impératif, fondé sur des standards communs, qui assure la pérennité des informations et des documents ? Et si l'on considérait les espaces individuels sur le *cloud* comme des extensions du domicile, ou de la personne ? Et si il existait des *clouds* publics, territoriaux, sociaux... ?

► L'HYBRIDATION SUBSTITUÉE... À LA SUBSTITUTION

La substitution ne fonctionne pas : on imprime les factures électroniques, on réinvestit le temps gagné en téléconférences sous la forme d'autres déplacements, on achète un smartphone et un appareil photo numérique... Puisque la réalité des pratiques va dans le sens de l'hybridation, organisons-la : cherchons des formes de "rematéralisation" infiniment recyclables, facilitons l'émergence de nouvelles formes de proximité qui agrègent toutes sortes de services et de fonctions, marions le présentiel et le distant dans les communications, le travail et l'éducation... Autre bénéfice, ces formes d'hybridation peuvent inclure quand la dématérialisation radicale exclut une partie de la population.

► L'AUTRE DÉMATÉRIALISATION : LE PARTAGE

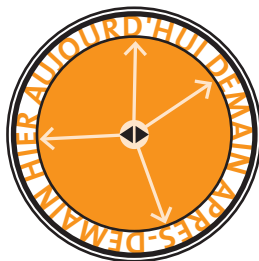
Aujourd'hui, "dématérialiser" consiste, pour un acteur, à transformer un produit en service, un contact ou un document physiques en octets, sans changer la nature de sa prestation ni de sa relation avec les individus. Le partage ouvre vers autre chose : une organisation horizontale au travers de laquelle des individus se regroupent pour organiser l'usage d'une ressource commune, pour faire fonctionner des circuits de recyclage, etc. Les deux approches visent à abaisser l'intensité matérielle de la croissance, mais la seconde s'appuie sur le désir et l'énergie des individus plutôt que sur des choix unilatéraux des producteurs.

► MATÉRIALISER L'EMPOWERMENT DES INDIVIDUS

La dématérialisation peut, ou non, être synonyme d'aliénation, d'éloignement entre les individus et les organisations avec lesquelles ils sont en relation, de dépossession, d'abstraction. Comment, au contraire, en faire l'occasion de donner à chacun *plus* de prises sur sa vie, son histoire, son destin ? Et si l'on formait à travailler dans un monde d'immatériel ? Et si l'on restituait aux individus toutes les données qui les concernent, pour qu'ils en fassent ce qui a du sens pour eux ? Et si l'on faisait émerger des outils "libres", voire publics, pour fournir à tous un premier niveau de maîtrise de ses documents, souvenirs et avoirs numériques ?

“À terme, si la nouvelle génération conduit notre société vers plus de partage et de proximité (...) elle pourrait remettre notre économie sur de meilleurs rails pour les décennies à venir.”

UNE
PROPOSÉE, MAIS



PROMESSE
QUI RESTE À TRAITER

Un monde plus sûr grâce à l'internet

L'internet devient plus sûr pour rendre le monde plus sûr. Il facilite la lutte contre la criminalité et le terrorisme. Il rend les systèmes critiques dont nous dépendons plus transparents et plus fiables. Il facilite la prévision, la prévention et la résolution des risques, des crises et des conflits. Il promeut la paix.

“

Nous pouvons désormais chercher des infos sur un rendez-vous potentiel avant de le ou la rencontrer. Nous sommes prévenus quand un ancien pédophile s'installe dans le quartier, alertés de ce qu'il se passe de grave à proximité ou dans le monde. Nous pouvons suivre ce que nos enfants font en ligne et filtrer le web pour les protéger de ce qu'ils ne devraient pas voir. Nous vivons vraiment dans un monde plus sûr, grâce à l'internet.”

Smashing Tops, 201

“

L'internet a joué un rôle clé dans beaucoup des innovations majeures qui ont amélioré nos vies et notre société – une meilleure éducation, une meilleure santé, un environnement plus sain, un usage plus efficient de l'énergie, des communautés et des nations plus sûres... (...) Nous sommes certains que l'innovation et les technologies de l'information tracent le chemin d'un avenir plus prospère et plus sûr pour tous les citoyens de la planète.” The Information Technology & Innovation Foundation, 2010

“

Des hackers volent les données personnelles et l'argent de consommateurs vivant à l'autre bout du monde. Des trafiquants emploient la ruse pour livrer des personnes à l'esclavage, et des pédophiles commettent des abus sexuels sur des enfants puis en publient les photos sur Internet. Des terroristes préparent leur prochain attentat tandis que la drogue traverse nos océans. Des passeports et des voitures volés dans un pays sont utilisés ou vendus dans un autre alors que l'argent est blanchi par des organisations criminelles. Des médicaments et des marchandises de contrefaçon mettent en danger des vies et des économies. Aujourd'hui, les malfaiteurs franchissent les frontières tant physiquement que virtuellement. Pour garder une longueur d'avance, les polices doivent coordonner leur action au niveau international.”

Interpol, 2011

“

D'ici 2020, l'analyse de grands ensembles de données améliorera notre intelligence sociale, politique et économique. Les “Big Data” faciliteront des tâches telles que le “nowcasting” (la prévision d'événements en temps réel) ; le développement de logiciels d'inférences qui détectent des phénomènes cachés pour projeter des résultats possibles ; et la création d'algorithmes de corrélation avancés pour rendre possible une nouvelle compréhension du monde.” Elon University, “Imagining the Internet 2012” (opinion majoritaire)

“

Les TIC peuvent être utilisées pour repérer les situations de conflit grâce à des systèmes d'alerte avancée, pour prévenir les conflits, promouvoir leur règlement pacifique, appuyer les actions d'aide humanitaire, faciliter les opérations de maintien de la paix et contribuer à la reconstruction.” Sommet Mondial de la Société de l'Information, 2005

◀ QUI PROTÈGE QUI, CONTRE QUI ?

“

Dans les 10 années à venir, la définition traditionnelle de la sécurité informatique connaîtra un retournement radical. Au lieu de vous protéger, vous, elle défendra les entreprises et leurs modèles d'affaires contre vous. (...) Les entreprises utiliseront des technologies de sécurité, appuyées sur des mesures juridiques, pour protéger leurs modèles d'affaires. Et, sauf si vous êtes un utilisateur modèle, vous serez l'adversaire.»

Bruce Schneier, 2010

◀ UNE SOCIÉTÉ TRANSPARENTE ?

“

Le futur peut être connu. Le meurtre peut être évité. Les coupables punis avant que le crime ne soit commis. Le système est parfait. Il ne se trompe jamais. Jusqu'à ce qu'il s'en prenne à vous.” Minority Report, 2002



“

La technologie tend à devenir invisible, embarquée dans les objets du quotidien et dans le tissu même urbain. Du même coup, elle offre une visibilité permanente. Chacun est susceptible d'être observé, suivi, repéré.

Cette visibilité se prolonge également dans le passé, grâce aux innombrables traces que la technologie invisible peut recueillir, consigner et archiver. (...) Il devient possible de repérer des régularités, d'identifier des structures récurrentes, en un mot de prédire le futur. La société transparente poussée à son extrême conduit à l'économie parfaite – le comportement de chaque agent économique étant tracé de manière parfaite – à la fin de la psychologie – l'abondance des informations disponibles prenant le pas sur l'intuition et l'introspection – et la démocratie absolue – un contrôle permanent de tous sur tous.”

Frédéric Kaplan, Futur 2.0, 2007

◀ SÉCURITÉ D'EN HAUT, SÉCURITÉ D'EN BAS ?

“

Les systèmes décentralisés – le pouvoir de la multitude – savent combattre des adversaires décentralisés (...) Des environnements ouverts et transparents sont plus sûrs et stables que des environnements fermés et opaques. La connectivité entre les hommes que propose l'internet combat la division que les terroristes s'efforcent de créer. Les terroristes peuvent exploiter l'ouverture de l'internet mais, comme c'est le cas avec la démocratie, l'ouverture réduit la probabilité d'actes terroristes et permet de répondre efficacement au terrorisme.”

The Infrastructure of Democracy, 2005

“

Les logiciels de paix (Peace software) sont des outils et des plateformes qui contribuent à la paix entre les hommes.”

World Peace Through Technology

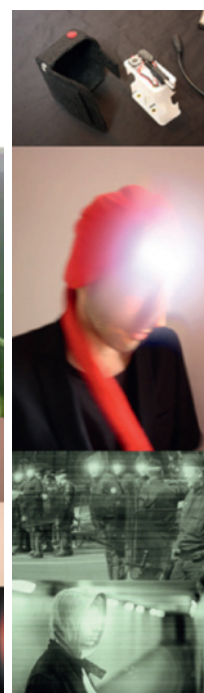
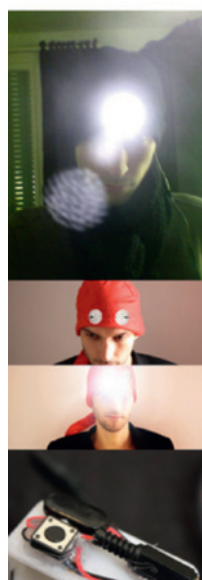


“

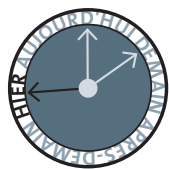
Hacking Citoyen”, Geoffrey Dorne, 2009

Bonnet-IR

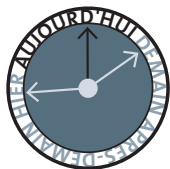
Le Bonnet-IR est également un accessoire qui assure, dans une certaine mesure, la possibilité de l'incognito face aux caméras de surveillance. Dans une perspective infrarouge, ce bonnet démasque les caméras.



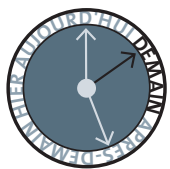
Mettre en capacité



UNE PROMESSE



SON BILAN



QUELLE PROMESSE
POUR DEMAIN ?



QUELLES PISTES
D'ACTION ?

5

*Tous auteurs, créateurs,
innovateurs, producteurs*

*Quelque chose a changé, et pourtant
rien n'a changé : nous sommes toujours
aussi incapables de répondre aux grands
défis collectifs, toujours aussi inquiets
vis-à-vis de l'avenir.*

*Tous acteurs d'une "vraie"
économie de la contribution*

- ▶ DES LABS PARTOUT, SUR À PEU PRÈS TOUT
- ▶ CHACUN SON BOOK
- ▶ "FAIRE RETOUR" AUX CONTRIBUTEURS
- ▶ UNE "BANQUE PUBLIQUE
DE LA CONTRIBUTION"

6

Une intelligence collective

*L'approche coopérative a montré
sa puissance dans de nombreux domaines.
Mais elle n'a pas changé la manière dont
le monde fonctionne.*

*Une intelligence collective
pour faire face aux
problèmes globaux*

- ▶ PASSER À LA TRÈS GRANDE ÉCHELLE
- ▶ UNE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ORIENTÉE
VERS L'AVENIR
- ▶ L'INTELLIGENCE COLLECTIVE COMME MODE
DE MANAGEMENT

7

*La fabrication numérique
personnelle*

*Trois questions restent à résoudre :
l'accessibilité au plus grand nombre,
le passage à la grande échelle et enfin,
l'impact écologique de ces nouvelles
formes de production.*

*La fabrication
numérique de proximité,
un écosystème durable*

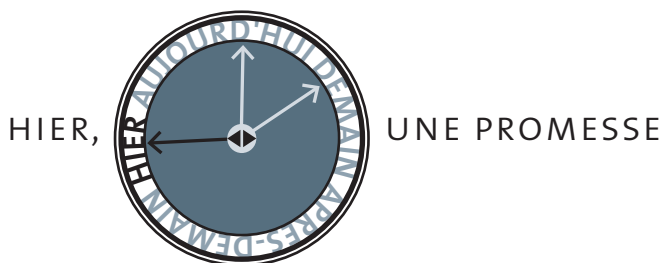
- ▶ UN GRAND PROGRAMME POUR LA
"FABRICATION ADDITIVE"
- ▶ LE GOOGLE DE LA FABRICATION
NUMÉRIQUE
- ▶ DES FAB LABS PARTOUT
- ▶ UN STATUT POUR LES OBJETS "LIBRES"

8

*Une innovation ascendante,
collaborative, ouverte*

UNE PROMESSE À RÉALISER,
PLEINEMENT, PARTOUT

- ▶ DÉVELOPPER LES CAPACITÉS CRÉATIVES,
LA CONFIANCE EN SOI ET EN LES AUTRES
- ▶ UNE MEILLEURE APPRÉHENSION DE
L'INNOVATION COLLABORATIVE PAR LES
ORGANISATIONS
- ▶ UNE CULTURE DE L'INNOVATION –
OUVERTE !
- ▶ UN NOUVEAU RÉGIME DE LA PROPRIÉTÉ
INTELLECTUELLE ET INDUSTRIELLE



Tous auteurs, créateurs, innovateurs, producteurs

“

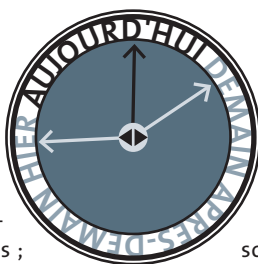
La technologie nous fournit une boîte à outils grâce à laquelle n'importe qui peut devenir journaliste à moindre coût et, en théorie, à l'échelle mondiale. Il n'y a aucun précédent. (...)

La frontière entre producteurs et consommateurs se brouille, ce qui modifie leurs rôles respectifs. (...) Si tout le monde peut faire l'actualité, les sans-voix reprendront la parole. Ils nous enseigneront à tous – citoyens, journalistes, leaders d'opinion – de nouvelles manières de parler et d'apprendre. Cela pourrait signer la renaissance de la notion menacée de citoyenneté informée. Il n'en faut pas moins pour nous gouverner nous-mêmes, et nous en bénéficierons tous si nous nous y prenons bien.” Dan Gilmor, *We The Media*, 2004

“

Pour les individus et les petits producteurs, nous sommes à l'orée d'une nouvelle ère, peut-être d'un âge d'or, aussi important que la Renaissance ou l'émergence de la démocratie à Athènes. Nous pouvons coproduire un système d'exploitation, une encyclopédie, les médias, un fonds de placement et même des objets physiques tels qu'une moto. Nous devenons notre propre économie – un vaste réseau mondial de producteurs spécialisés qui partagent et échangent des services pour se cultiver, se nourrir ou apprendre. Une nouvelle démocratie économique émerge, dont nous sommes tous des dirigeants.” Don Tapscott et Anthony Williams, *Wikinomics*, 2006

À L'HEURE



DU BILAN

Quelque chose a bel et bien changé : des millions de citoyens se sont habitués à publier leurs textes, leurs photos, leurs vidéos ; des sans-voix ont retrouvé la parole, les secrets fument, les experts ne font plus seuls l'opinion... Et pourtant, rien n'a changé : nos sociétés restent fractionnées et inégales, nous sommes toujours aussi incapables de répondre aux grands défis collectifs, toujours aussi inquiets vis-à-vis de l'avenir. L'“âge d'or” que prophétisaient Tapscott et Williams se fait pour le moins attendre.

► COMMENT EXPLIQUER CETTE DISJONCTION ?

D'une part, les institutions et les entreprises installées ont su résister à l'irruption de ces nouvelles formes d'expression et de création, voire les instrumentaliser à leur profit – pensons à l'usage de Twitter par les politiciens.

D'autre part, la démocratisation des outils profite avant tout à une nouvelle élite, souvent issue des anciennes, même si ses codes sont différents. Et si l'on excepte quelques initiatives militantes, rien n'est vraiment entrepris pour étendre au plus grand nombre les opportunités de participation.

Enfin, l'explosion des formes de publication a donné naissance à des plates-formes géantes qui cadrent, standardisent et capturent à leur profit les nouvelles formes d'expression, de collaboration, de production. Elles entretiennent la confusion entre la production d'un bien collectif tel que Wikipedia et la captation marchande des productions individuelles, au risque de tarir la source des unes comme des autres.

CE QUI A MARCHÉ...

- Le numérique et le web ont introduit une démocratisation sans précédent des outils d'expression, de création, de publication et même, de fabrication de certains objets physiques.
- Publier, diffuser des idées ou des informations... devient un acte quotidien, "normal" pour beaucoup.
- Ce potentiel s'exprime à de multiples niveaux : l'expression et la publication personnelles (blogs, réseaux sociaux, sites de partage de photos et vidéos), la connaissance (Wikipedia), la gestion de crise (Ushuahidi), la production d'objets (Thingiverse), le partage et le financement de projets artistiques ou non (Kiva, Kisskissbankbank, Kublai)...
- Dans le domaine de l'information, cette ouverture fait l'affaire des militants, des "lanceurs d'alertes", des dissidents.
- Le caractère décentralisé de l'internet et du web ont empêché, jusqu'à présent, une reprise de contrôle totale

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- Les blogueurs influents, les "pro-ams", se recrutent majoritairement dans les catégories sociales aisées et éduquées.
- La frontière entre professionnels (journalistes, experts, designers, artistes...) et amateurs se brouille, mais sans disparaître. Certains "amateurs" sont plutôt des professionnels en devenir.
- La multiplication des "auteurs" n'a pour l'instant pas produit beaucoup de créations radicalement neuves.
- La frontière entre la reconnaissance de la création amateur et son exploitation marchande par un tiers est vite franchie. Dans plusieurs domaines, le "crowdsourcing" est dénoncé comme une nouvelle forme d'exploitation des créateurs.
- Les productions de la "multitude" ne sont pas toujours de qualité : certains y voient l'avènement d'un âge de la médiocrité.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- Les individus n'ont qu'une faible compréhension des logiques commerciales des grandes plates-formes d'expression (Facebook, Youtube...), alors que celles-ci ont un effet majeur sur ce qui est ou non rendu visible.
- "Publis ou pèris" : cette injonction d'ordinaire adressée aux chercheurs exprime une nouvelle norme sociale. La délégation, la contemplation, le temps de la réflexion silencieuse, n'y trouvent plus leur place.
- Les conséquences sur la propriété intellectuelle restent un sujet de conflit majeur, qui ne semble pas prêt de trouver sa conclusion.
- Les organisations établies peinent à s'adapter aux nouvelles formes d'expression

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- Prendre la parole, écrire sur un blog, composer ne signifie pas être écouté et lu ! Les audiences restent très concentrées ; le modèle de la "longue traîne" n'a pas produit la révolution escomptée.
- De nouvelles compétences deviennent nécessaires : gérer ses identités, se "marketer", manipuler les codes et les techniques des réseaux sociaux...
- Plutôt qu'à une "désintermédiation" générale (produire et diffuser son disque tout seul), on assiste à la montée en puissance de nouveaux intermédiaires, des plates-formes (iTunes, Facebook...) qui ont très rapidement capté l'essentiel du marché. Depuis quelques années, ce paysage bouge très peu.

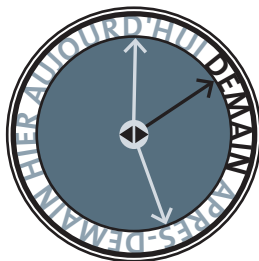


LES EFFETS DES TRANSFORMATIONS GÉO ÉCONOMIQUES

- La crise économique et écologique, la compétition pour les ressources naturelles, nous contraindront à produire, créer, consommer, compter autrement.
- La montée en puissance des "BRICS" (Brésil, Chine, Inde, Corée, Afrique du Sud) met les valeurs occidentales, très présentes dans cette promesse, en concurrence avec d'autres valeurs, d'autres régimes politiques. Le débat sur la régulation mondiale de l'internet en porte déjà la trace.

DE NOUVELLES HYBRIDATIONS TECHNOLOGIQUES

- La télévision connectée
- Open data, Big data, "Quantified Self", etc. : la donnée comme nouveau support de la connaissance, du débat, de la décision... mais qui sait aujourd'hui la manipuler ?
- Bio-art, nano-art, "augmentation humaine" : de nouvelles formes de création assises sur des outils et des compétences techniques encore difficiles d'accès – et controversées.



Tous acteurs d'une "vraie" économie de la contribution

Le numérique et les réseaux sont au cœur d'une nouvelle "économie de la contribution" fondée sur la valeur personnelle et collective de la collaboration. Une telle économie ne sépare plus de manière radicale producteurs et consommateurs : elle considère la contribution créative des individus comme une ressource productive essentielle, qu'il faut développer, entretenir, reconnaître et protéger contre toute forme de prédation. L'économie de la contribution sait mesurer la valeur, monétaire ou non, des biens collectifs produits par la collaboration des contributeurs. Elle prête la plus grande attention au développement des activités expressives, créatives et collaboratives des individus et les reconnaît d'une manière symbolique autant qu'économique. Elle invente des régimes de propriété intellectuelle qui reconnaissent la création collective et qui opèrent un rééquilibrage en faveur de la création à venir, plutôt que de la rente issue du passé.

La promesse à l'œuvre

“

L'enjeu est de réussir le mariage du monétaire et du non-monétaire, sans que le non-monétaire se sente exploité.” Yochai Benkler, 2007

“

La première forme de collaboration, le partage personnel, réunit des individus sans vraiment les coordonner : pensez aux “lolcats”. Le partage communautaire, plus impliquant, s'organise au sein d'un groupe : par exemple, un groupe Meetup.com sur la dépression post-partum. Puis vient le partage public, quand un groupe de collaborateurs veut créer une ressource publique : Wikipedia, par exemple.

Enfin, le partage civique mobilise un groupe qui cherche activement à transformer la société. La progression du partage personnel au communautaire, au public puis au civique, se mesure par la proportion de la valeur qui est créée pour les participants, ou pour les non-participants. (...) Nous devons prêter plus d'attention au partage “public” ou “civique” qu'au partage “personnel” ou “communautaire”, d'une part parce que la société en tire plus de bénéfices, mais aussi parce que la valeur publique et civique est plus difficile à créer.” Clay Shirky, *Cognitive Surplus*, 2010

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

Une fois établi que les utilisateurs sont aussi des producteurs, il s'agit de s'intéresser aux bénéfices collectifs que cela devrait produire : c'est l'idée d'une "économie de la contribution", qui repose à son tour sur deux conditions :

► Accorder toute leur importance aux "biens collectifs" créés par les contributeurs : Wikipedia, un logiciel ou un objet "libres", OpenStreetMaps... Comme les biens publics (la défense nationale, par exemple), les biens collectifs sont non-rivaux et non-exclusifs : leur usage par une personne n'en prive pas une autre. Comme eux, leur valeur économique réside plus dans leur effet sur toute l'économie, que dans leur budget propre. Mais les biens collectifs émanent de l'initiative libre de leurs contributeurs, sans régulation, sans décision publique préalable. Situés entre l'intervention de l'État et le marché, qu'ils peuvent d'ailleurs concurrencer, ils sont à la fois indispensables et fragiles.

► Reconnaître la valeur des contributions individuelles, tout en respectant les raisons pour lesquelles chacun contribue. La reconnaissance d'une contribution à Wikipedia, c'est d'abord Wikipedia soi-même : rémunérer ses contributeurs, même les plus actifs, détruirait probablement tout l'édifice. Par contre, lorsque l'intervention de la "multitude" produit d'abord une valeur économique captée par une entreprise (Facebook, la Fiat Mio co-conçue avec des milliers d'automobilistes), la question du retour économique se pose.

Enfin, face à l'inégale distribution des capacités contributives, la promesse se préoccupe d'éducation et de formation, de culture, de médiation, d'outillage.



► DES LABS PARTOUT, SUR À PEU PRÈS TOUT

POURQUOI ? Pour faciliter l'accès aux dispositifs de co-production, pour faciliter les collaborations au plan local et global, pour diffuser et partager les compétences.

QUOI ? Des lieux hybrides, à la fois espaces de travail, de formation, de démonstration, d'expérimentation, supports d'innovation et d'action collectives : "Fab Labs" pour concevoir des objets ou des lieux, "Infolabs" pour produire, exploiter, transformer des contenus et des données, "Servicelabs" pour concevoir ensemble des services...

► CHACUN SON BOOK

POURQUOI ? La contribution à des projets collectifs, à des débats, etc., est un acte à la fois personnel et collectif. Pourquoi ne pas aider chaque individu à en faire le bilan ?

QUOI ? Des dispositifs personnels pour réunir l'ensemble de ses "contributions" et en suivre le devenir : commentaires, articles, photos, interventions sur Wikipedia, etc. Ces dispositifs strictement personnels et non évalués – pour éviter de mettre les individus en compétition – pourraient s'enrichir d'outils d'analyse et d'autres qui aident à valoriser ses interventions les plus importantes.

► FAIRE RETOUR

POURQUOI ? Parce que la "contribution" doit être reconnue et valorisée, d'une manière ou d'une autre.

QUOI ? Un véritable statut des "biens collectifs" ; une reconnaissance publique et/ou professionnelle des principaux contributeurs à certains projets ; des bénéfices sociaux pour les activités productives, y compris non marchandes ; une taxation des entreprises tirant leur valeur de la contribution, dégressive en fonction du retour à la communauté (licences libres, restitution des données aux contributeurs, rémunération, etc.)...

► UNE "BANQUE PUBLIQUE DE LA CONTRIBUTION"

POURQUOI ? La création de biens collectifs a parfois besoin d'être soutenue à certaines étapes critiques.

QUOI ? Une capacité publique d'investir dans la production de biens collectifs, qui bénéficieront à toute la société : financement d'amorçage, mise à disposition de moyens techniques, aide à la recherche...

Jean, chômeur en alternance

Jean a 40 ans. Il est marié, a un enfant à charge et exerce la profession de comptable.

1

Bien qu'il aime son métier, Jean a fait le choix de l'auto-nomie, de l'indépendance et du "sens". Il alterne entre des missions chez plusieurs employeurs, et certaines activités auxquelles il tient, même si elles lui rapportent moins : participer à la crèche parentale, cultiver le jardin communautaire et participer au développement d'un logiciel comptable open source pour les mairies.

2

Ce cumul d'activités est rendu possible grâce à l'hyper-simplification des procédures administratives, mais aussi par la valorisation de ses contributions au travers de monnaies complémentaires mises en place par la ville.

3

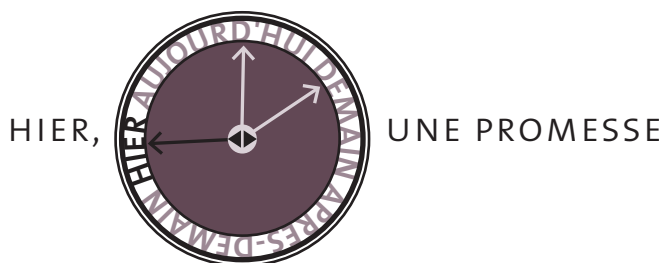
Fin 2015, Jean atteint le statut de "super contributeur" dans le développement du logiciel de comptabilité. Cette "promotion" lui permet d'encadrer de nouveaux développeurs. Il en est fier, même si le management l'inquiète un peu... Mais il sait aussi que ce temps passé lui permettra de bénéficier d'une déduction sur sa taxe d'habitation et sera pris en compte dans le calcul de ses points de retraite.

4

Jean envisage aussi de répondre avec quelques voisins à l'appel à projets "Mobilités alternatives" lancé par la ville. Il a depuis longtemps en tête l'idée de greffer un système de co-voiturage au réseau social sur lequel s'organisent les jardins communautaires. La Banque Publique de la Contribution acceptera-t-elle de l'aider ?

*“L’enjeu est de
réussir le mariage
du monétaire et
du non-monétaire,
sans que le
non-monétaire
se sente exploité”*

Yochai Benkler, 2007



Une intelligence collective

“
En principe, le groupe, lorsqu’il fonctionne, déploie une intelligence supérieure à celle de n’importe lequel de ses membres. Au cours des prochaines décennies, les forums électroniques permettant à un groupe de traiter tel problème complexe comme un seul cerveau collectif apporteront peut-être plus à l’humanité que tous les travaux menés jusqu’ici sur l’intelligence artificielle.”
Murray Turoff, 1976

“
Pour résoudre les problèmes les plus saillants du monde, nous devons mettre la puissance de l’Internet au travail – ses technologies, ses modèles d’affaires, et peut-être, plus important encore, sa philosophie d’ouverture, son intelligence collective et sa transparence. Et pour ce faire, nous devons amener le Web à changer d’échelle. (...) Il est temps pour le Web de se colleter au monde réel. Le Web rencontre le monde – c’est le Web à la puissance deux.”
Tim O’Reilly and John Battelle, “Web Squared”, 2009

“
Les connaissances vivantes, les savoir-faire et compétences des êtres humains sont en passe d’être reconnus comme la source de toutes les autres richesses. Dès lors, quelle finalité assigner aux nouveaux outils de communication? Leur usage socialement le plus utile serait sans doute de fournir aux groupes humains des instruments pour mettre en commun leurs forces mentales afin de constituer des intellectuels ou des imaginants collectifs. L’informatique communicante se présenterait alors comme l’infrastructure technique du cerveau commun.” Pierre Lévy, *L’intelligence collective*, 1994

À L’HEURE DU BILAN

“Le tout est supérieur à la somme de ses parties”, cette assertion a fait l’objet de nombreux essais théoriques mais aussi d’applications pratiques. Ces dernières années, nous avons assisté à l’essor continu d’outils technologiques donnant de nouvelles opportunités aux collectifs, à la fois en ligne et hors ligne. Facebook ou Twitter ont démesurément agrandi la taille des communautés en ligne et donnent constamment naissance à de nouvelles pratiques. Wikipédia a démontré la capacité de mener à bien un projet collectif ouvert à tous, à une échelle sans précédent. De nombreuses communautés d’intérêt voient le jour à travers le monde, produisant des connaissances, des idées, des représentations collectives et des actions.

L’approche coopérative a montré sa puissance dans de nombreux domaines, parfois à très grande échelle. En revanche, elle n’a pas produit un “cerveau commun” à l’échelle de la planète, voire d’une ville ou d’une entreprise. La concurrence et les rapports de force, plutôt que la compréhension mutuelle et la collaboration, continuent de régir la plupart de nos rapports, économiques et politiques au moins. Il existe des phénomènes d’intelligence collective ; on commence à en dégager les mécanismes, à en proposer des méthodes, sans pour autant tout comprendre comment elle se produit réellement. Ainsi on ne peut pas (encore?) sérieusement affirmer que l’intelligence collective a changé la manière dont le monde fonctionne.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ De nouvelles formes d'économie contributives : production de biens collectifs (logiciels libres, OpenStreetMaps...), monnaies innovantes, consommation ou production collaboratives...
- ▶ Des cas réussis de traitement collaboratif de problèmes très complexes, associant un très grand nombre de personnes (Foldit...)
- ▶ La coordination à grande échelle de mouvements sociaux et politiques – plus efficace, cependant, dans la protestation que dans la construction.
- ▶ L'émergence de connaissances, de méthodes, d'outils d'"intelligence collective"

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

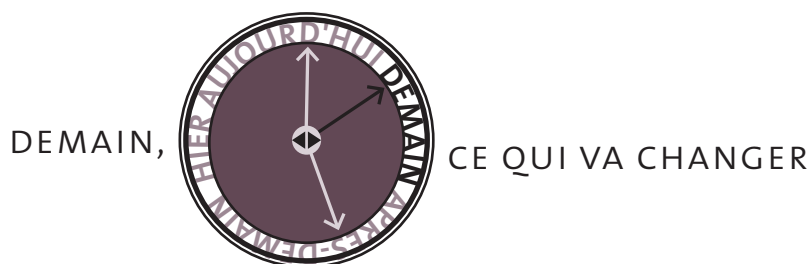
- ▶ Pour l'heure, on ne connaît quasiment pas de modèle économique viable fondé sur l'intelligence collective.
- ▶ Les méthodes de l'intelligence collective s'appliquent encore peu, ou mal, à la prise de décision politiques ou à la stratégie d'entreprises.
- ▶ On ne dispose pas d'une compréhension complète des mécanismes de l'intelligence collective.
- ▶ Pas d'intelligence collective, de conscience "globales". Les médias globaux existent mais ne produisent ni empathie, ni collaboration.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- ▶ La popularité du concept d'intelligence collective, sa capacité à produire du rêve.
- ▶ La capacité des réseaux à étendre la portée et accélérer le fonctionnement des groupes.
- ▶ La bêtise collective dont sont capables les "foules" numériques (ou non), avec les mêmes outils, en particulier s'il n'y a pas d'objectif commun.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- ▶ À animer et faire vivre des communautés en ligne.
- ▶ À mieux gérer la coopération synchrone et asynchrone.
- ▶ À associer production, formation, interaction, sans hiérarchie préalable.
- ▶ Que la diversité des niveaux d'engagement et de participation est un plus pour un groupe.
- ▶ Que les changements se produisent par cercle de confiance, système par système.



ÉCONOMIE

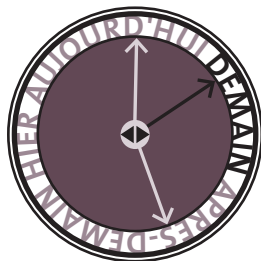
- ▶ Expérimentation et montée en puissance de nouveaux modèles économiques "collaboratifs" : économie de fonctionnalité, économie de la contribution...
- ▶ Nouveaux systèmes de reconnaissance des compétences, moins nettement appuyés sur les titres formels.
- ▶ Développement d'approches transdisciplinaires comme le *design thinking* ou la "pensée complexe".

TECHNOLOGIE

- ▶ Des interactions à distance plus efficaces, plus riches, plus faciles à gérer.
- ▶ Des informations, des liens dans le *cloud* plutôt que stockés dans des machines.

PRATIQUES

- ▶ Croissance du nombre de personnes impliquées dans des réseaux sociaux.
- ▶ Usage des outils technologiques de plus en plus tôt chez les enfants et de plus en plus tard les personnes âgées.



Une intelligence collective pour faire face aux problèmes globaux

Demain, l'interconnexion des personnes et des connaissances produira une intelligence collective à très grande échelle. Cette intelligence protéiforme, aux contours changeants, s'appuiera à la fois sur l'émergence d'une conscience collective et sur l'amélioration progressive des méthodes et des dispositifs de collaboration adaptés à des très grands groupes. Elle saura traiter des problèmes dont la complexité échappe aux meilleurs experts comme aux plus puissants ordinateurs. Elle produira des biens collectifs et des formes d'échange qui concurrenceront leurs équivalents marchands. Elle complètera les mécanismes politiques et de marché afin de répondre à certains problèmes majeurs de nos sociétés, à commencer par le changement climatique et la pénurie de ressources naturelles.

La promesse à l'œuvre

“
Le collectif a plus de chances d'être intelligent quand il ne pose pas lui-même ses propres questions, quand la justesse d'une réponse peut s'évaluer à partir d'un indicateur simple (par exemple un chiffre), et quand le système qui informe le collectif est filtré par un mécanisme de contrôle de la qualité qui s'appuie fortement sur des individus. Relâchez une seule de ces conditions et le collectif devient peu fiable, ou pire encore.”
Jaron Lanier, “Digital Maoism”, 2006

“
Le développement durable 2.0, c'est le passage à une ère de collaboration. Les technologies de l'information et de la communication nous permettent de l'envisager de façon planétaire. Le numérique peut faire penser que l'humanité peut se comporter comme un écosystème. Je crois beaucoup à ce modèle où chacun apporte sa pierre: la pierre individuelle peut être compatible avec l'édifice global.”
Gilles Berhault, *Développement Durable 2.0*, 2009

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

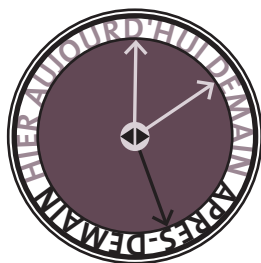
► La première différence réside dans l'ambition de la promesse... L'intelligence collective est-elle juste une manière intéressante d'aborder certains projets, ou bien la source d'une transformation politique, économique et sociale ? Nous choisissons la seconde option, sans en négliger la difficulté.

► Tel s'exprimait déjà l'espoir, déçu, des premiers théoriciens de l'intelligence collective. Comment éviter la même déception demain ? D'abord en explicitant le but poursuivi : il s'agit de faire face aux grandes crises mondiales, en prenant acte de l'échec des approches classiques par le marché ou par la négociation. Il s'agit également de proposer une autre manière d'être, de travailler, d'échanger,

que la concurrence entre les hommes et l'échange marchand. Non pas comme une alternative radicale, mais comme une modalité qui cohabitera avec les autres.

► En filigrane, la promesse fait l'hypothèse (hardie) d'une progression décisive dans la compréhension des mécanismes de collaboration à très grande échelle, dans les outils et les méthodes qui la rendent possible, et dans la capacité de faire coexister une “économie de la contribution” et une économie de marché.

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► PASSER LES MODÈLES DE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE À LA TRÈS GRANDE ÉCHELLE

POURQUOI ? On comprend relativement bien comment des groupes de quelques dizaines à quelques centaines de personnes deviennent productifs. Il n'en va pas de même, malgré quelques réussites, pour des groupes plus grands : 10 000, un million de participants...

COMMENT ? Par un effort de recherche, d'une part ; d'autre part, en choisissant d'appuyer des projets importants sur les quelques espaces qui sont déjà parvenus à faire collaborer des très grands groupes (Wikipedia, OpenStreetMaps...) ; puis en cherchant de manière délibérée à répliquer ces succès dans de nouveaux domaines.

► UNE INTELLIGENCE COLLECTIVE ORIENTÉE VERS L'ACTION

POURQUOI ? Parce que l'intelligence collective, en général, sait aujourd'hui mieux produire de la connaissance et des idées, que de la décision et de l'action.

COMMENT ? En s'intéressant aux groupes qui parviennent à franchir ces dernières étapes : logiciels libres, standards techniques... pour en comprendre les mécanismes et en expérimenter l'extension à d'autres domaines.

► UNE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ORIENTÉE VERS L'AVENIR

POURQUOI ? La protection de la propriété intellectuelle est certes nécessaire, mais aujourd'hui, elle limite l'innovation et entrave la circulation des idées.

COMMENT ? En limitant les possibilités de protéger des idées ou des logiciels, en réduisant les durées de protection, en facilitant le choix de "libérer" une création ; et en défendant et étendant l'espace des "communs" – connaissances, technologies génériques, etc. – afin de favoriser l'amélioration continue des idées et des connaissances, condition de l'intelligence collective.

► L'INTELLIGENCE COLLECTIVE COMME MODE DE MANAGEMENT

POURQUOI ? Parce que l'intelligence collective bute aujourd'hui sur les dirigeants (d'entreprises ou publics).

COMMENT ? En montrant que cette approche peut produire une meilleure performance, de meilleures décisions, ou encore des réponses nouvelles à des problèmes que les approches classiques ne parviennent pas à traiter ; en imaginant le statut d'un dirigeant dans un contexte de collaboration de masse.

Alain, 58 ans, dirigeant d'entreprise

Il dirige l'entreprise Audio-Gardiste (600 salariés), spécialisée dans les technologies du son. Face à la concurrence, il a passé les 10 dernières années à rationaliser, automatiser, externaliser tout ce qu'il pouvait. Pour l'avenir, la priorité change : il doit rendre son entreprise beaucoup, beaucoup plus innovante et "agile".

1

Alain commence logiquement par transformer sa politique d'innovation. Tout employé de la société peut proposer un projet et (au terme d'une sélection légère, réalisée par ses pairs) disposer de temps et d'aide pour affiner sa proposition. Un "Audiolab" accueille les porteurs de projets et les invite à s'entraider, à créer ensemble des prototypes, etc. Les étapes de sélection suivantes impliquent systématiquement la direction et tous les autres porteurs de projets. Si un projet n'est pas retenu, le collaborateur qui l'a porté est malgré tout récompensé ; il a également le droit de publier ou d'emporter son idée avec lui.

2

Audio-Gardiste fait le choix osé de verser la quasi-totalité de ses brevets dans le domaine public et de rendre ses futures innovations libres. L'objectif : obtenir la collaboration des milliers de professionnels du son intéressés par ses projets et se retrouver, ensuite, en meilleure position que ses concurrents pour prendre des commandes – et pour produire les innovations qui suivent. Pari gagné : deux innovations majeures assurent à Audio-Gardiste des marchés de long terme dans les secteurs de la santé et de la défense.

3

Le management suit. Inspirée par le "Happy Manifesto", Audio-Gardiste fait le choix de la confiance et de la transparence vis-à-vis de ses collaborateurs. Les salaires et les primes sont accessibles à tous, de même que les comptes et le carnet de commandes. L'initiative est encouragée, l'échec valorisé. Un groupe de salariés décide ainsi d'expérimenter une réduction de son temps de travail, charge à lui de mesurer s'il deviendra effectivement plus productif et créatif. Les collaborateurs sont même invités à élire leurs managers ! Alain s'y soumet comme les autres, assez sûr d'être élu...



La fabrication numérique personnelle

“
Comme c’est arrivé aux ordinateurs, les capacités des machines-outils deviendront accessibles à tous sous la forme de fabricateurs personnels. Les implications en seront probablement encore plus grandes, parce que c’est notre monde physique que nous personnalisons, celui des atomes, plutôt que le monde numérique des bits.”
Neil Gershenfeld, *Fab: The coming revolution on your desktop*, 2005

“
Deux forces, l’une plutôt sociale, l’autre plutôt technologique, convergent pour transformer comment les objets, les services et les expériences seront conçus, fabriqués et distribués dans la décennie à venir. La culture émergente des “makers” et du do-it-yourself annule sans complexe la garantie des objets qu’ils achètent pour les désosser, les transformer et les personnaliser. Ce qu’ils ne peuvent pas acheter, ils le fabriquent. Dans le même temps, des technologies “flexibles” font passer la fabrication d’un modèle de masse et centralisé, à des modes légers et ad hoc. Ces tendances s’appuient sur une économie communautaire – de nouvelles structures de marché qui se développent en ligne et qui incarnent un passage de la vente en magasin à la connexion des communautés.”
IETF, “The Future of Open Fabrication”, 2011

À L’HEURE DU BILAN

L’accès aux moyens de conception, de prototypage et de production “assistés par ordinateur” est effectivement devenu beaucoup plus aisé et moins coûteux. Les logiciels de CAO deviennent accessibles aux amateurs. Un écosystème de lieux, de services et de plates-formes permet de passer de l’idée à la conception d’un objet, de son modèle au prototype, puis à sa fabrication et sa distribution.

Ces possibilités nouvelles offrent une nouvelle jeunesse à l’ancienne culture du “do it yourself” et du bricolage. Elles étendent les communautés de “makers” et les interconnectent à grande échelle. Elles donnent naissance à des entreprises et des objets innovants. Dans certains domaines, elles ont déjà transformé les dynamiques d’innovation, que ce soit en produisant des concepts nouveaux (équipements sportifs ou médicaux), en abaissant rapidement les coûts (drones) ou en reproduisant des objets dont la fabrication avait cessé (prothèses).

Pourtant, la “fabrication personnelle”, symbolisée par l’image de l’imprimante 3D “de bureau”, apparaît encore éloignée et il n’est même pas certain qu’elle représente un horizon crédible ou désirable.

D’une part, en l’absence d’une rupture technologique radicale dans les méthodes de production, la production d’objets physiques mobilise non seulement des machines diverses et qui demeurent relativement coûteuses, mais aussi des matériaux et des compétences dont l’accès n’est pas toujours aussi aisé.

D’autre part, le prototypage et la fabrication numériques restent réservés à des *happy fews* capables d’en maîtriser les subtilités.

Les services disponibles en ligne (“cloud manufacturing”) ne peuvent ni pallier ces insuffisances, ni répondre à toutes les demandes. Les espaces accessibles aux amateurs (Fab Labs, Techshops...) demeurent peu nombreux et principalement adaptés à des tâches de prototypage ou de production à l’unité.

Trois grandes questions restent donc à résoudre : l’accessibilité au plus grand nombre, le passage à la grande échelle et enfin, l’impact écologique de ces nouvelles formes de production.

CE QUI A MARCHÉ...

- Des logiciels et des machines de conception et fabrication assistée par ordinateur de plus en plus accessibles.
- Un engouement fort, médiatisé, symbolisé par l'image de l'imprimante 3D et du Fab Lab : la fabrication numérique fait rêver.
- L'émergence d'un écosystème complet et cohérent dédié à la conception-fabrication numériques "en milieu ouvert" : outils, lieux, services (Ponoko, Sculpteo...), plates-formes (Etsy), financement (kickstarter)...
- Le développement d'une culture et d'une communauté de *makers*.
- Des premiers succès : la "Dodocase" (coque pour smartphones), la carte électronique Arduino (libre, et pourtant vendue à plus d'un million d'exemplaires), Makerbot Industries (fabricant d'une imprimante 3D *open source*, passé en 3 ans de 5 à 120 salariés)...

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- L'extension aux objets physiques de la culture du logiciel libre, fondée sur le partage, la production collective de biens communs, la publication des "sources" plutôt que leur protection.
- La réappropriation par les "amateurs" de produits très techniques : robots, drones, automobiles, "internet des objets"...
- Le succès du financement via des plates-formes telles que Kickstarter de projets au départ personnels : l'imprimante 3D PrintBot, l'ampoule connectée Lixf...
- MakeyMakey, un dispositif inventé par des chercheurs du MIT pour "transformer n'importe quoi en manette de jeu", un succès commercial rapidement détourné pour d'autres usages.

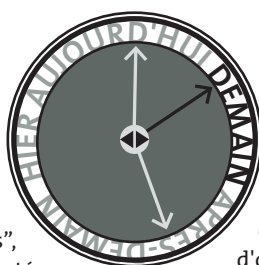
CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- La démocratisation des pratiques de conception et fabrication numériques reste limitée à des populations assez "expertes" – de nouvelles élites ?
- Les lieux ouverts et accessibles de type Fab Lab demeurent peu nombreux, et souvent fragiles.
- Les dispositifs les plus accessibles s'adressent plutôt à des projets et des produits simples, de petite taille, produits à l'unité ou en toute petite série.
- L'essentiel du système industriel, la grande majorité des objets manufacturés, n'ont pas été changés du tout par la démocratisation de la conception-fabrication numériques...

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- Le passage des "bits" aux "atomes" n'est pas aussi simple que ne le prétendaient certains gourous.
- La démocratisation des outils s'inscrit dans un mouvement plus large de transformation des modèles d'innovation : d'une innovation de producteurs (Schumpeter) à une innovation ascendante (von Hippel) et ouverte.
- L'industrie classique dispose de nombreuses armes pour résister, à commencer par les normes et les économies d'échelle.
- Comme ce fut le cas dans l'internet, les grands acteurs des nouvelles chaînes de conception-fabrication numérique viendront de l'extérieur de l'industrie. Ils gagneront leur place en transformant les modèles d'affaires, pas les technologies.
- Il n'y a pas encore de "killer app" de la fabrication numérique.

DEMAIN,



CE QUI VA CHANGER

TECHNOLOGIE

► Des technologies de production "additives", qui assembleront des micro-briques de matériaux "intelligents" (catomes). ► De nouveaux matériaux "actifs", dotés de propriétés innovantes, recyclables... ► La majorité des nouveaux produits seront peu ou prou "connectés" et accompagnés d'une "aura numérique" (traçabilité des origines et composants, services complémentaires, traces d'usage, gestion du cycle de vie...)

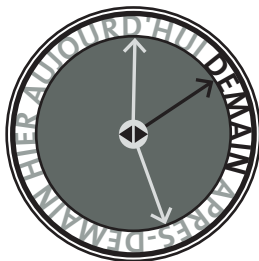
ÉCONOMIE

► Augmentation du prix des transports, de l'énergie, des matières premières et hausse du coût de la main d'œuvre dans les pays du sud : des facteurs de "relocalisation"? ► Crise économique et écologique : on produit pour soi et ses proches, on partage, on répare, à la fois par nécessité et par choix. ► Individualisation de la production, petites séries de "niches" concurrençant ou com-

plétant la production de masse. ► Montée en puissance de technologies et de designs d'objets "libres" ou *open source*, abaissant les coûts et les barrières à l'innovation. ► "Cloud manufacturing", appuyé sur des réseaux d'usines flexibles dans le monde (Ponoko). ► Banalisation des lieux ouverts dédiés à la conception numérique, au prototypage, à la fabrication, la réparation...

PRATIQUES

► Réparation, recyclage et (dans l'industrie) "écologie industrielle" (*cradle to cradle*). ► Des nouveaux produits vendus sous forme de fichiers, accompagnés ou non des matériaux bruts : Ikea version 2.0 !



La fabrication numérique de proximité, un écosystème durable

Demain, depuis chez soi ou dans des espaces de proximité, chacun pourra s'il le désire imaginer, fabriquer, personnaliser, réparer ou recycler les objets dont il a besoin ou envie. Ce sera l'une des manières les plus efficaces de consommer mieux et pour moins cher, l'un des chemins par lesquels se développera une "économie de la fonctionnalité". En invitant les gens à collaborer avec leurs voisins autant que sur les réseaux, en offrant de nouveaux débouchés aux savoir-faire et à l'imagination de millions d'individus, la démocratisation de la conception-fabrication numérique recréera du lien social tout en stimulant l'innovation. Elle contraindra les industries d'aujourd'hui à se transformer, à s'ouvrir et à s'appuyer plus fortement sur leurs clients pour imaginer leurs produits, voire pour les fabriquer et les entretenir.

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- La nouvelle promesse établit un lien fort entre l'appel d'air des technologies, l'élan des communautés de makers, la contrainte économique et l'impératif écologique. À ce titre, elle met moins fortement l'accent sur le caractère personnel de la fabrication, et plus sur les collaborations, les réseaux, les dispositifs de proximité, ainsi que le cycle de vie des produits.
- Elle considère comme essentielle l'émergence d'espaces et de médiateurs, à la fois pour élargir l'accès à ces nouvelles possibilités et, au travers de leur mise en réseau, pour concilier relocalisation et production à grande échelle.
- Elle se préoccupe plus explicitement de son impact sur les systèmes industriels existants, dans une approche de concurrence-coopération avec les grands acteurs.

La promesse à l'œuvre

Jean-Louis, artisan de 50 ans habite à Paris.

Designer architecte de formation, il s'est lancé dans la fabrication numérique depuis une dizaine d'années et a ouvert NotreFab, un Fab Lab "privé" dans lequel il travaille sur ses projets et accompagne ses clients dans des processus de création.

- | | | |
|---|--|--|
| <p>► 1</p> <p>► Dans son atelier, Jean-Louis crée des objets connectés qu'il vend ensuite sur des plateformes de types Etsy et design.</p> | <p>► 2</p> <p>► En plus de sa gamme de produits, Jean-Louis prototypage des objets et produits pour des entreprises, musées, administrations, en utilisant son atelier. Il fait partie de la Coopérative distribuée des "prototypeurs rapides d'Ile de France" (CDPRIDF) auxquels les entreprises font de plus en plus souvent appel.</p> | <p>► 4</p> <p>► Lorsque ses machines ne sont pas utilisées, il les mutualise au sein de la CDPRIDF. Parfois, lorsque Jean-Louis reçoit une grosse commande, c'est lui qui mobilise les machines d'autres membres de la CDPRIDF.</p> |
| | <p>► 3</p> <p>► Lorsque ses machines sont libres, Jean-Louis accueille également des particuliers ou des petits innovateurs pour les accompagner dans leurs projets. Parfois, il devient leur associé dans un projet d'entreprise. Dans d'autres cas, il intervient plutôt en formation. Ses cours sur les logiciels 3D sont très prisés.</p> | <p>► 5</p> <p>► Le dimanche il prête son atelier à l'association "Les petits bidouilleurs". L'objectif : redonner à des enfants en échec scolaire le goût d'apprendre en fabricant des objets.</p> |

*Gisèle, 66 ans, retraitée de l'éducation nationale, pas précisément aisée.
Elle est très proche de ses petits enfants qui lui ont transmis (un peu) la culture du numérique.*

1
Récemment un des boutons de sa cuisinière s'est cassé. Sa fille lui a parlé du site "reparetout.com", le Google des pièces de rechange. Il suffit de lui envoyer une photo de la pièce cassée : le service la reconnaît et en trouve (généralement) les caractéristiques techniques et le modèle 3D. Gisèle est mise en relation avec Frank, qui dispose d'une imprimante 3D à proximité. Pour 3 euros, Gisèle pourra venir la chercher le lendemain.

2
Pour les 10 ans de son petit-fils Rémi, elle souhaite lui faire un cadeau unique. Elle se rend chez Adrien, un membre de la CDPRIDF spécialisé dans les jouets. Dans la centaine de "briquekits" dont dispose Adrien, Gisèle s'oriente vers un camion de pompiers qui, connecté aux données ouvertes de la caserne locale, s'éclairera à chaque passage d'un camion dans sa rue.

3
De nombreux e-commerçants et designers ne vendent plus de produits, mais des plans numériques. Ceux qui disposent des compétences et des machines peuvent les reproduire chez eux. Gisèle, elle, se rend à la coopérative de fabrication locale où elle fait réaliser les modèles qu'elle a achetés. Gisèle y apprécie le dialogue avec les amateurs et artisans, loin de l'anonymat des grandes surfaces.

4
Gisèle aime aussi tricoter. La dernière fois que Rémi est venu la voir, elle en a profité pour le "scanner" avec son appareil photo, qui a enregistré ses mensurations. Sur cette base, le site openpatrons.fr lui propose des patrons adaptés. Elle les recevra par la poste ou pourra aller les faire découper à la coopérative de fabrication locale. Par contre, c'est toujours elle qui tricote !

RÉALISER LA PROMESSE

« UN GRAND PROGRAMME POUR LA "FABRICATION ADDITIVE" »

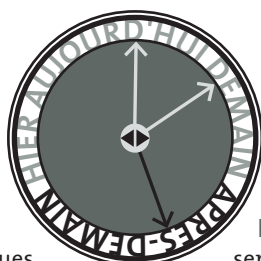
POURQUOI ? Par opposition aux techniques soustractives qui façonnent les pièces en les sculptant dans la masse, la fabrication additive les réalise en "imprimant" successivement des fines couches de matériaux, voire en assemblant des briques élémentaires de matière (*claytronics*). Longtemps réservées au prototypage, ces techniques s'étendent à la production d'objets finis, parfois très complexes (pièces de réacteur...). Si ces techniques venaient à maturité, elles pourraient transformer le fonctionnement même de certaines industries.

QUOI ? Un grand programme européen de R&D et d'expérimentation sur la fabrication additive, ses techniques et ses modèles d'affaires.

« LE GOOGLE DE LA FABRICATION NUMÉRIQUE »

POURQUOI ? En décentralisant l'accès aux moyens de conception et de fabrication, en multipliant le nombre de ceux qui y accèdent, la fabrication numérique ouverte fait émerger le besoin de plates-formes : pour rapprocher les compétences, distribuer la production, agréger les demandes, etc. Comme ailleurs, cette fonction tendra vite à la concentration et disposera d'un grand pouvoir d'organisation du marché.

QUOI ? Anticiper en investissant au plus vite sur une ou plusieurs plates-formes d'intermédiation, candidates au statut de "Google de la fabrication numérique".



QUELQUES PISTES...

« DES FAB LABS PARTOUT »

POURQUOI ? Par "Fab Labs", on entend au sens large des espaces équipés de logiciels et d'outils de fabrication numérique, accessibles à ceux qui ont des idées, des projets, des compétences, des besoins de fabrication ou de réparation. Leur multiplication étendra le nombre de ceux qui peuvent accéder à la fabrication numérique, fera circuler les idées et les compétences, servira de support à de nouvelles formes de production, stimulera l'innovation des startups comme des grandes entreprises.

QUOI ? Un programme volontariste de soutien au développement et à la mise en réseau de Fab labs en Europe.

« UN STATUT POUR LES OBJETS "LIBRES" »

POURQUOI ? L'*open hardware* peut représenter, pour l'innovation industrielle, ce que le logiciel libre a représenté en informatique – une source d'innovation, de production de connaissance, d'exploration de nouveaux modèles. Mais la multitude de normes et le régime de la propriété industrielle rendent difficile son développement à grande échelle.

QUOI ? Adapter les licences libres du monde logiciel à celui des objets, s'assurer de leur solidité juridique, faciliter l'accès aux modèles et aux schémas techniques libres, valoriser les produits libres...



Une innovation ascendante, collaborative, ouverte

L'innovation est désormais l'affaire de tous, et l'internet est son premier moteur. Une multitude numérique d'un nouveau genre défie toutes les organisations, toutes les institutions, qui devront trouver comment travailler avec elle. Aux logiques d'innovation intégrées, verticales, expertes, sont venus s'ajouter des processus ouverts, horizontaux, contributifs, qui ouvrent de nouvelles perspectives dans la résolution de nombreux problèmes urbains, environnementaux ou sociaux.

“

La principale dimension de la révolution numérique est la puissance désormais à l'oeuvre à l'extérieur des organisations, la puissance des individus éduqués, outillés, connectés, la puissance de ce que nous appelons la multitude. Parce qu'elle leur est extérieure, cette puissance échappe aux organisations.

Parce qu'elles doivent apprendre à capter cette puissance, les organisations vont devoir apprendre à concevoir de nouvelles stratégies et à en assumer les conséquences radicales.”

Nicolas Colin, Henri Verdier, *L'âge de la multitude*, 2012

“

Il existe une tendance générale vers un processus d'innovation ouvert et distribué, tiré par des moyens informatiques et de communication sans cesse plus puissants et moins coûteux.

Le résultat est une démocratisation continue de l'innovation. Ce basculement positif pour le bien-être collectif transformera en profondeur les pratiques d'innovation des utilisateurs comme des industriels, et rend nécessaire un changement des politiques publiques.” Éric von Hippel, *Democratizing innovation*, 2005

“

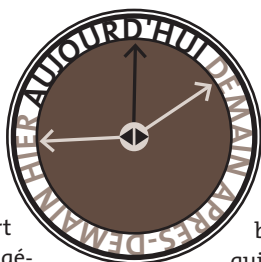
Le paradigme de l'innovation ouverte forme l'antithèse du modèle traditionnel d'intégration verticale. (...) L'innovation ouverte est un paradigme qui considère qu'en cherchant à faire progresser leurs produits, les firmes peuvent et doivent utiliser des idées externes autant qu'internes, et des chemins internes et externes vers le marché.” Henry Chesbrough, *Open Business Models*, 2006

À L'HEURE

La manière selon laquelle l'innovation se produit et se diffuse a profondément changé. Beaucoup d'entreprises ont ouvert leurs processus d'innovation en amont (ingénierie concurrente, *crowdsourcing*...) comme en aval (“écosystèmes”, contribution des utilisateurs...). Outillés, informés, connectés, les “consommacteurs” détournent, expérimentent, inventent. Dans certains domaines, l'innovation collaborative a profondément changé la donne : les standards de l'internet, les logiciels libres, Wikipedia...

► CE SUCCÈS RÉEL FAIT CÉPENDANT ÉMERGER DE NOUVELLES QUESTIONS :

- **UNE INNOVATION OUVERTE, OUI, MAIS À QUI ?** Vraiment à tout le monde, ou bien à une petite élite émergente qui finira par imposer ses vues aux marchés ?
- **JUSQU'OU ?** L'innovation ouverte bute souvent sur la culture du management, où beaucoup croient encore que “seuls les paranoïaques survivent” (Andy Grove, Intel).



DU BILAN

► **AU PROFIT DE QUI ?** L'énergie contributive de la “multitude” est souvent captée au bénéfice de quelques grandes “plates-formes” qui tendent rapidement au monopole.

► **ET À QUELLE FIN ?** Cette innovation ouverte produit-elle des résultats fondamentalement différents de ce que produisait le régime précédent ? Et s'ils sont différents, sont-ils meilleurs ? Les valeurs sous-jacentes ont-elles évolué ? L'ouverture des processus d'innovation ne semble pas avoir profondément modifié les mécanismes économiques et sociaux dominants.

Nous comprenons à l'usage qu'une innovation ouverte (en écosystème) n'est pas forcément ascendante (par l'usage), qu'une innovation ascendante n'a parfois rien de collaboratif, et que le résultat final peut s'avérer tout aussi fermé (protégé, voire prédateur) qu'auparavant. L'association “ouvert, ascendant, collaboratif” n'existe ni ne dure sans une volonté ferme.

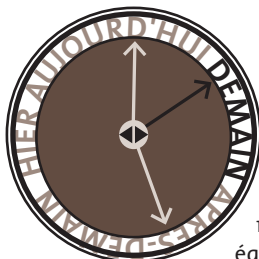
CE QUI A MARCHÉ...

- ◆ La prise de conscience du changement des processus d'innovation.
- ◆ Des succès éclatants dans certains domaines :
 - ▶ La création d'écosystèmes autour de systèmes d'exploitation (Windows, Android), appareils (iPhone, consoles de jeux) et plates-formes (Google, Facebook, Amazon...)
 - ▶ Des projets collaboratifs tels qu'OpenStreetMaps ou certains logiciels libres, à partir desquels de multiples activités économiques ont pu se développer (RedHat, IBM...)
- ◆ Les "consommateurs" prennent confiance en eux.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- ◆ Les organisations demeurent résistantes quand l'ouverture remet en cause les modèles d'affaire et les rapports de pouvoir.
- ◆ Une tension entre l'injonction à innover et la culture du *benchmarking*, qui invite à reproduire plutôt qu'à inventer.
- ◆ Des systèmes d'aide et de financement rigides qui, malgré quelques tentatives (*clusters* et "grappes", *living labs*...), ont du mal à appréhender les nouveaux mécanismes de l'innovation.
- ◆ Un phénomène massif de captation de la valeur produite par les "contributeurs", favorisé par un cadre juridique qui sait mal prendre en compte l'innovation collaborative.

DEMAIN,



CE QUI VA CHANGER

◆ Les conditions qui ont enclenché cette transformation des systèmes d'innovation vont plutôt se renforcer :

- ▶ Longtemps principalement active dans le monde numérique, l'innovation ouverte, ascendante, collaborative, s'étend à la conception d'objets, voire au vivant : démocratisation de la conception-fabrication assistée par ordinateur, "open hardware", bio-hacking...

- ▶ La crise économique et écologique renforce la nécessité d'innover mais suscite également une demande de sens ; elle rend l'avenir de millions d'individus plus incertain et les invite à multiplier les activités, les formes de socialisation et les sources de revenus.

Par conséquent, la promesse demeure valide.

L'enjeu consiste à en tirer toutes les conséquences, et à prendre les moyens de la tenir !

"L'organisation verticale traditionnelle de la société, typique d'une si large part de la vie économique, sociale et politique des révolutions industrielles fondées sur l'énergie fossile, est en train de céder la place à des relations distribuées et coopératives dans l'ère industrielle verte émergente. Un changement profond de l'organisation même de la société est en cours : nous nous éloignons du pouvoir hiérarchique et nous nous rapprochons du pouvoir latéral." Jeremy Rifkin, La troisième révolution industrielle, 2011

RÉALISER
LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

◆ DÉVELOPPER LES CAPACITÉS CRÉATIVES, LA CONFIANCE EN SOI ET EN LES AUTRES, L'EMPATHIE !

- ▶ Dans l'éducation et la formation : le mode projet, l'expérimentation, la création artistique...
- ▶ Dans le travail : des temps pour réfléchir, pour proposer, pour essayer.

◆ UNE MEILLEURE APPRÉHENSION DE L'INNOVATION OUVERTE, ASCENDANTE ET COLLABORATIVE PAR LES ORGANISATIONS !

- ▶ Du "directeur de l'innovation" au facilitateur de communauté innovatrice ? ▶ Porosité des organisations, des lieux ▶ Partager pour se faire des alliés ▶ Faire retour aux contributeurs ▶ Participer à son écosystème, et non l'exploiter.

◆ UNE CULTURE DE L'INNOVATION OUVERTE !

- ▶ Du benchmarking à l'exposition des possibles
- ▶ Intégrer les utilisateurs à tout le cycle d'innovation
- ▶ Méthodes "agiles", expérimentation permanente et "documentée".

◆ UN NOUVEAU RÉGIME DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET INDUSTRIELLE !

- ▶ Protection et développement des biens communs ▶ Libre, open source
- ▶ Création collective

Faire changer les systèmes



UNE PROMESSE



SON BILAN



QUELLE PROMESSE
POUR DEMAIN ?



QUELLES PISTES
D'ACTION ?

9

Une mobilité plus libre,
plus diverse, plus riche,
plus durable



Le numérique a transformé nos mobilités,
l'organisation de notre temps, nos manières
de communiquer... Et pourtant,
l'expérience quotidienne de la mobilité
a fort peu changé.

Où nous voulons,
quand nous voulons,
comme nous voulons,
avec qui nous voulons !



- ▶ LA PROXIMITÉ PAR L'OUVERTURE
- ▶ C'EST QUAND MÊME MIEUX EN VIRTUEL !
- ▶ LE "CHÈQUE-MOBILITÉ"
- ▶ UN RÉSEAU D'ESPACES FLEXIBLES
ET OUVERTS

10

Le numérique au service
d'une croissance plus verte
et plus durable



Le numérique n'a pas miraculeusement
rendu la croissance plus pérenne,
ni plus durable. Que manque-t-il ?
Sans doute la volonté de changer réelle-
ment de système.

Le numérique au service
d'un nouveau modèle
de développement



- ▶ DÉMATÉRIALISER, PARTAGER,
RECYCLER - ET GAGNER
- ▶ BOUCLER LES BOUCLES
- ▶ COMPTER AUTREMENT
- ▶ LES RÉSEAUX POUR LA RÉSILIENCE

11

Une planète plus Smart
UNE PROMESSE À REVISITER



Son bilan :

.....

.....

.....

.....

Quelle promesse pour demain ?

.....

.....

QUELLES PISTES D'ACTION ?

▶

▶

▶

▶

12

Un meilleur commerce,
plus transparent, plus confiant,
plus fluide
UNE PROMESSE NON TRAITÉE
(À VOUS DE JOUER !)



Son bilan :

.....

.....

.....

.....

Quelle promesse pour demain ?

.....

.....

QUELLES PISTES D'ACTION ?

▶

▶

▶

▶



Une mobilité plus libre, plus diverse, plus riche, plus durable

“

La vie à distance va engendrer la liberté du choix. Elle va créer de nouveaux lieux, de nouveaux espaces et de nouvelles techniques. (...) La vie à distance va nous permettre de nous isoler sans rompre cependant avec le reste de la société. (...) Le living-room va céder sa place à la “commedia room”, la pièce des communications et des médias [où] chacun pourra s'isoler pour télé-travailler, télé-acheter, télé-communiquer.” Christian Loviton, *La vie à distance*, 1989

“

Des systèmes de gestion de la circulation intelligents peuvent améliorer les trajets quotidiens, fournir des informations plus fiables aux urbanistes, accroître la productivité des entreprises et améliorer la qualité de vie des citoyens. Et ils peuvent réduire à la fois les embouteillages, la consommation de carburant et les émissions de CO₂.” IBM, 2009

“

Je pense aussi aux impacts que la dématérialisation des échanges, le télétravail sont susceptibles d'avoir sur l'abaissement de l'empreinte carbone et sur l'instauration de dynamiques de développement durable.” Cécile Duflot, ministre de l'Égalité des Territoires et du Logement, 2012

À L'HEURE DU BILAN

Les individus ont adopté les dispositifs “ubiquitaires” de communication d'une manière massive et enthousiaste. Des services efficaces existent pour s'orienter, organiser ses déplacements, se localiser, agir à distance d'où que l'on se trouve. Leurs usages ont déjà transformé notre manière d'organiser notre temps, de communiquer avec les autres, de fixer des rendez-vous. Nous vivons déjà des vies “augmentées”... Et pourtant, l'expérience quotidienne de la mobilité a peu changé. Au quotidien, on passe en moyenne autant de temps dans les transports, avec aussi peu de plaisir – mais ils coûtent de plus en plus cher. D'un point de vue collectif, la domination de l'automobile ne se dément pas, la mobilité n'est pas plus “durable” qu'avant.

◆ COMMENT COMPRENDRE CETTE CONTRADICTION ?

D'une part, les télécommunications et les téléservices engendrent apparemment autant de déplacements et de contacts physiques qu'ils n'en remplacent.

D'autre part, la multiplication des choix de mobilité et des services associés, quelle qu'en soit la qualité,

crée de nouvelles fractures : entre ceux qui peuvent et savent utiliser les nouveaux services et les autres, entre les zones urbaines, où la diversité et la qualité des services augmentent, et les zones rurales.... Certains de ces services font à leur tour apparaître de nouveaux problèmes : la géolocalisation, par exemple, en matière de vie privée.

Mais c'est dans l'immobilisme des organisations que réside sans doute la cause principale. Les employeurs n'ont pas assoupli leur modes de travail (ou bien n'ont rien organisé de précis en ce sens), ni inventé des dispositifs différents du bureau ou de l'usine. Les commerces, les services, n'ont fait réellement évoluer ni leurs horaires, ni leur localisation – en dehors des “e-services”, mais alors, ils sont synonymes d'absence de relation humaine. Les opérateurs de transport restent enfermés dans leurs silos. Les institutions n'ont rien fait, ou presque, alors que la mobilité n'est vraiment contrainte que par les capacités ou le prix. Bref, la plupart des grandes innovations numériques en matière de mobilité se développent sans, voire contre les institutions et les opérateurs installés. Et cela s'avère insuffisant pour changer significativement les conditions de la mobilité pour la majorité de la population.

CE QUI A MARCHÉ...

- L'internet, le mobile, le smartphone, le GPS... ont transformé le quotidien de centaines de millions de personnes : "ma vraie adresse est numérique!"
- Des nouveaux modes de transport (vélos et autos partagés, covoiturage, transports à la demande), des assistants de mobilité (du GPS aux services d'information sur les transports) pratiques et efficaces.
- Des services "sociaux" de mobilité : Waze, Goloco...
 - Des pratiques "flexibles" de télétravail, de travail mobile.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- La mobilité quotidienne reste une épreuve et n'est guère plus durable qu'avant.
- L'organisation intermodale des transports, l'information multimodale, restent très peu développés dans les territoires.
- Les services de proximité disparaissent et les accès distants ne les remplacent pas bien.
- Le "sans couture", la continuité de nos services et de notre univers dans tous les contextes.
- La téléportation...

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- L'hybridation entre des univers de pratiques auparavant bien distincts : privé / professionnel, distant / face à face, virtuel / réel, fixe / mobile (les appareils "mobiles" sont très souvent sédentaires!).
- Le succès de la géolocalisation "partagée" (ex. Foursquare), faisant émerger des manières nouvelles de faire connaissance, se donner rendez-vous, se rencontrer...
- Le développement de formes "horizontales" d'entraide et de collaboration : information "de pair à pair" entre les voyageurs d'une ligne, cartographie collaborative...
- On finit par apprécier la déconnexion comme un moment de réflexion, de méditation. Il existe des services pour se déconnecter, flâner, perdre son temps ou se perdre tout court!

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- La "vie à distance" n'a pas réduit les mobilités physiques.
- La "mobilité" ne se résume pas au déplacement, elle inclut notre expérience du temps, de l'espace et de la relation avec les autres.
- Le numérique a, par dessus tout, densifié l'usage du temps et multiplié nos choix, ce qui a des avantages et des inconvénients : complexité, brouillage des frontières...
- Le GPS nous aide, mais nous fait perdre la compréhension du territoire qu'offrait la carte.
- La recherche d'une mobilité plus durable se heurte à la fois aux aspirations et aux réalités : localisation des logements, des services et du travail, insuffisance de l'offre de transports, organisation des rythmes...



TECHNOLOGIE

- Open data
- Réseaux haut débit et omniprésents
 - Internet des objets
- Voiture "intelligente" (et électrique).

ÉCONOMIE

- Augmentation du prix de l'énergie
- Forte contrainte sur les budgets publics
- Dématérialisation de produits et services
 - Tension externalisation / relocalisation
 - Prise en compte des externalités environnementales dans les prix.

DÉMOGRAPHIE

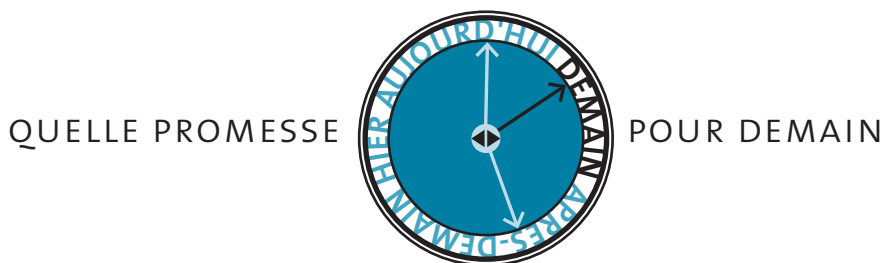
- Vieillesse (au Nord)
- "Digital natives"

SERVICES

- Banalisation des hubs de mobilité, des visiocommunications, de l'enseignement à distance...
- Tiers lieux, télécentres, "coworking spaces"...

PRATIQUES

- "Slow attitude", choix écologiques, attention au local et à la proximité
- "Empowerment", une recherche personnelle et collective d'autonomie et de mise en capacité d'agir.



Où nous voulons, quand nous voulons, comme nous voulons, avec qui nous voulons !

Demain, nous disposerons tous de moyens simples, accessibles, individualisés pour accéder (d'une manière autonome ou collective) aux bénéfices de la mobilité. Ces moyens organiseront autour de nous les ressources, les services, les espaces et les temps. Ils favoriseront des arbitrages permanents entre mobilité physique et communication distante, entre déplacements courts et longs, entre modes de transport, entre aller vers les services et amener les services à soi... Ils s'appuieront sur les liens sociaux existants ainsi que les potentiels collaboratifs, et en favoriseront le développement.

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- ◆ Une approche plus large de la mobilité centrée sur ses bénéfices, incorporant l'expérience et l'organisation du temps et de l'espace.
- ◆ La mobilité "multimodale" n'est plus une composante de la promesse, mais une évidence... Aux décideurs publics et aux opérateurs de l'organiser, ou de passer la main !
- ◆ De nouvelles alternatives positives :
 - ▶ Déplacer de manière dynamique les services, les produits, là où sont les gens, quand ils y sont.
 - ▶ Organiser son temps, son espace, en fonction des besoins du moment, sans planification préalable : par exemple, travailler 2 heures à la gare si le train est bondé, pour se rendre plus tard au bureau.
- ◆ Des espaces flexibles et partagés de travail, de service, de consommation, d'enseignement, de loisir... qui changent de fonction tout au long de la journée, la semaine, l'année.
- ◆ Des services distants fournissant une réelle alternative à la coprésence, que ce soit pour travailler, apprendre, accéder à un service, consommer ou communiquer avec ses proches.
- ◆ Des formes multiples de médiation pour que "services à distance" ne riment plus avec "déshumanisation".
- ◆ La collaboration, l'entraide, le partage passent de la périphérie au centre de l'offre globale de mobilité. Tous les services, toutes les offres de mobilité s'appuient sur ce potentiel.

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

◆ DES DÉCISIONS À PRENDRE

- Ouvrir toutes les données associées à la mobilité et en encourager la réutilisation la plus large.
- Exiger des services publics de multiplier les modalités d'accès de proximité en s'appuyant sur les entreprises et les associations locales, et inviter les entreprises à faire de même.

◆ DES VEROUS À FAIRE SAUTER

- Rendre la communication distante aussi, voire plus riche et facile à établir que la communication face à face : une priorité pour la recherche et l'innovation.
- Faciliter la flexibilité des espaces de travail, pour les salariés comme pour les entreprises : accueillir des salariés d'autres entreprises chez soi, louer un espace dans le 8^e arrondissement de Paris pour deux jours...

◆ DES GRANDS PROJETS

- Un "chèque mobilité" exonéré de charges, subventionné de manière progressive en fonction des efforts des entreprises en faveur d'une mobilité durable, utilisable pour toutes sortes de choses : se déplacer, passer du temps dans un télécentre, s'équiper pour travailler à la maison...
- Un vaste réseau de "tiers-lieux" hyperflexibles, associant travail, éducation, accès aux services, commerce et logistique, partage de services ou d'objets entre individus... Ces lieux publics, privés ou associatifs partageraient une même charte et communiqueraient entre eux. Un logo commun permettrait de les reconnaître.

La promesse à l'œuvre

Germaine, 75 ans, est une retraitée active en relativement bonne santé malgré quelques difficultés à marcher. Elle fait ses courses, joue au tarot, participe à une association, garde parfois ses petits-enfants. Mais son mari Paul vient de faire une attaque. Il vit à la maison, mais très diminué. Or c'est lui qui conduisait, et ils vivent en grande banlieue de Lyon... Germaine sait utiliser l'internet et le téléphone, mais mal, et elle n'aime pas ça.

1

- Dans l'urgence de l'accident de Paul, une solidarité familiale et de voisinage s'est vite mise en place. Germaine n'a jamais manqué de rien dans son frigo. Elle a pu sortir sans laisser Paul seul. Ses démarches administratives se sont faites depuis chez elles, avec l'aide d'un médiateur.

2

La plupart des services disponibles pour aider Germaine (et Paul) ne sont accessibles qu'en ligne. Germaine a reçu une "initiation digitale". Son médiateur l'appelle aussi une fois tous les 15 jours.

3

Le problème, c'est de se déplacer. L'assistant de mobilité réduit beaucoup ce stress. Il permet d'organiser tout déplacement, soit en transports en commun en coordonnant tous les horaires à partir de la station de bus toute proche, soit en mobilisant d'autres modes : transports à la demande, covoiturage, et même véhicules automatiques.

4

Des plates-formes réunissent dans des cercles concentriques la famille, quelques voisins disponibles, des amis de l'âge de Germaine, des professionnels. C'est facile de s'organiser, de demander de l'aide, de partager des nouvelles. Sauf que ça passe toujours par ces satanés écrans...

5

Paul est bardé de capteurs et sa santé est surveillée en continu. Il déteste ça. Il a l'impression d'être observé, et aussi que ça permet surtout à la Sécu de changer tout le temps les infirmières qui passent le voir. Mais c'est vrai qu'elles paraissent chaque fois bien renseignées sur son cas.

6

Germaine se demande quand même comment ça se passera quand elle-même aura de plus gros problèmes de santé...

Marc, architecte de 43 ans, habite à Nantes. Il a divorcé depuis peu et a la garde alternée de ses enfants Chloé et Elliott. Il doit gérer une vie compliquée, un travail prenant, le lien avec ses enfants quand il les a et quand il ne les a pas...

1

Pour ses courses, tout existe sur son chemin. Sur le quai du tram, il choisit ses aliments sur une vitrine virtuelle et récupère les sacs à son arrivée.

2

Les semaines où les enfants sont là, Marc travaille souvent à la maison grâce à sa connexion haut débit, mais aussi à son imprimante 3D grâce à laquelle il peut réaliser des maquettes. Il s'en sert aussi pour remplacer l'embout cassé de son aspirateur. D'un côté, les enfants sont ravis ; de l'autre, Marc s'aperçoit qu'il travaille presque tout le temps...

3

Marc a accès à un parc de véhicules automatiques. Comme il n'est plus pris par la conduite, il peut profiter de ses enfants quand il les emmène à l'école.

4

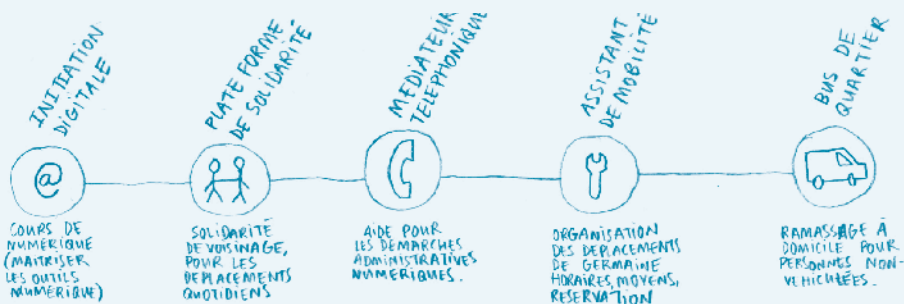
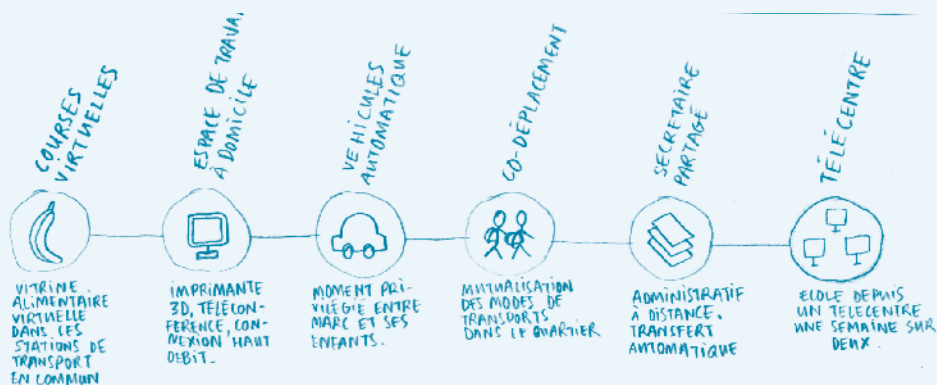
Pour les activités des enfants, il participe à un service de co-déplacements. Des gens du quartier, qui se connaissent, s'organisent pour emmener les enfants à leurs diverses activités.

5

Marc gère tout son administratif à distance. Sa secrétaire partagée l'a aussi aidé pour son divorce et son déménagement. Marc utilise aussi un optimisateur d'agendas qui l'aide à organiser toutes les dimensions de sa vie, coordonnées avec celle de ses interlocuteurs.

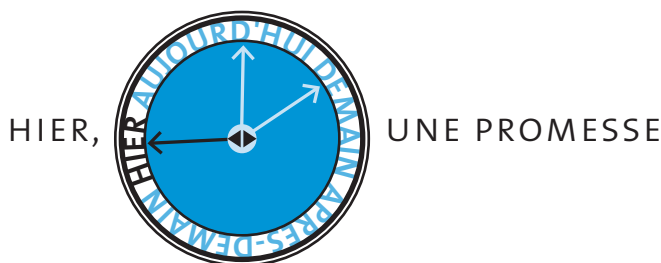
6

L'école des enfants est très éloignée du domicile de la mère. Quand ils sont chez elle, ils suivent le plus souvent les cours depuis un télécentre. Marc n'oserait jamais le dire, mais il apprécie ces semaines sans enfants : certes, il travaille plus, mais l'organisation de son temps est tellement plus simple !



*“Il faudra
de toute façon
dans les années
à venir à
la fois accroître
la mobilité et
stabiliser,
voire réduire,
le nombre
de kilomètres
parcourus.”*

Georges Amar



Le numérique au service d'une croissance plus verte et plus durable

“

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 Ponthou, Éric Seuillet, Fabriquer le futur, 2007

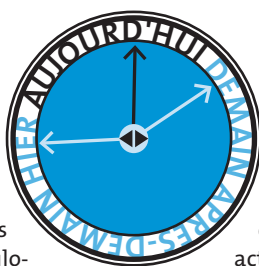
“

Le numérique apporte tant une capacité à agir collectivement, que les ressources d'information susceptibles de mesurer les résultats et de piloter, que les moyens d'agir sur les autres technologies. Le bâtiment est concerné au premier plan, mais aussi la mobilité, l'efficacité énergétique (dont les réseaux), l'écologie industrielle, l'ensemble de l'industrie et des services.” ACIDD

“

De nombreux exemples illustrent la manière dont les TIC peuvent répondre aux défis environnementaux : les Smart Grids et les systèmes énergétiques intelligents peuvent considérablement améliorer la distribution d'énergie et en optimiser l'usage. L'habitat intelligent peut contribuer à réduire la consommation énergétique de millions d'immeubles. Les systèmes de transport intelligents permettent d'organiser plus efficacement le trafic et de réduire les émissions de CO₂.” OCDE, 2009

À L'HEURE DU BILAN



Le numérique a contribué à la croissance – mais aussi aux dérèglements financiers dont provient la crise actuelle. Outil de la globalisation des circuits de production, il a offert de la croissance aux pays émergents, mais sans trop se préoccuper de ses effets sur l'environnement : certes, les émissions de CO₂ ont diminué en Europe depuis 1990, mais elles ont augmenté aux Etats-Unis et doublé en Chine et en Inde. Enfin, l'inégalité des revenus et des patrimoines a fortement augmenté dans le monde entier. Le numérique n'a donc pas miraculeusement rendu la croissance plus pérenne, ni plus durable, c'est-à-dire mieux répartie et moins dommageable pour la planète.

Pourtant, l'opinion se montre de plus en plus sensible aux questions environnementales ; un nombre croissant d'entreprises prend au sérieux sa responsabilité sociale et environnementale ; les “green techs” font l'objet d'investissements importants.

Alors, que manque-t-il ? Sans doute la volonté de changer réellement de système.

D'une part, le développement durable, certes très présent dans le discours des acteurs politiques et économiques, n'est en général appréhendé que sous l'angle environnemental : or le pilier social du développement durable ne peut se dissocier de son pilier écologique.

D'autre part, les deux principaux moteurs dont on escompte des bénéfices environnementaux, la technologie et les “changements de comportement” individuels, s'avèrent insuffisants en l'état. L'organisation même des systèmes de production ne change guère, pas plus que les modèles économiques : or les bénéfices que l'on peut attendre d'une simple optimisation technique de l'existant sont limités – sans compter les multiples “effets rebond” que produisent classiquement les gains en efficacité. Les citoyens, quant à eux, sont invités “d'en haut” à vivre d'une manière plus frugale, mais ils disposent de peu d'outils pour le faire, et toute l'organisation des marchés les invite chaque jour à faire le contraire.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ Une réelle prise de conscience des enjeux environnementaux, même si elle n'est pas toujours suivie d'effets.
- ▶ Des investissements significatifs dans les "technologies vertes" et les énergies renouvelables.
- ▶ Une innovation numérique "verte" dynamique et diverse, en particulier autour de l'économie de fonctionnalité, de la consommation collaborative (covoiturage, partage d'équipements, recyclage...) et des "smart grids".
- ▶ Des alliances fécondes entre grands acteurs industriels et innovateurs numériques : Citroën/Zilok, Vinci/Buzzcar...
- ▶ Dans certains pays de l'OCDE, un réel découplage entre croissance du PIB et de la consommation d'énergie.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

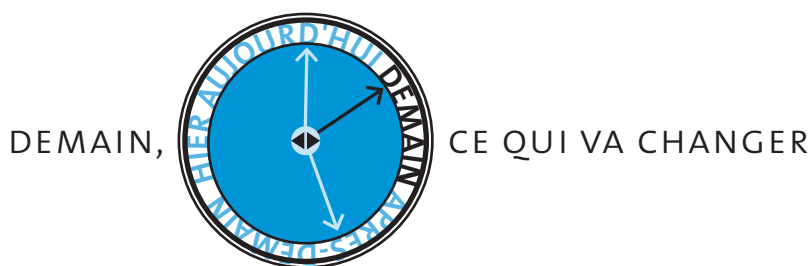
- ▶ À l'échelle de la planète, la croissance du PIB reste fortement couplée avec la consommation d'énergie et de ressources naturelles. L'Asie et les Etats-Unis font plus que compenser la sobriété européenne – qui doit elle-même beaucoup à la délocalisation de son industrie.
- ▶ Les "marchés carbone" fonctionnent mal et n'incitent pas les entreprises à changer leurs modes de production.
- ▶ La "responsabilité sociale et environnementale" demeure généralement extérieure au cœur du modèle économique des entreprises, au risque parfois du "greenwashing".

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- ▶ Le numérique n'a que récemment entrepris de travailler sur son propre impact écologique.
- ▶ Les spécialistes de l'environnement, du social et du numérique se connaissent et se comprennent très mal.
- ▶ Des nouvelles propositions radicales en matière de développement durable, issues du numérique émergent : "internet de l'énergie" (Jeremy Rifkin), consommation collaborative...

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- ▶ Les décideurs politiques et économiques sont beaucoup plus sensibles aux piliers économique et environnemental du développement durable, qu'à son pilier social. Or le social se rappelle sans cesse à eux...
- ▶ L'importance des effets rebonds : la baisse de l'intensité énergétique encourage l'augmentation de la consommation, la possibilité d'agir à distance invite à se déplacer plus...
- ▶ L'application de technologies nouvelles à des modèles industriels et institutionnels inchangés ne suffit pas à produire une croissance soutenable.



TECHNOLOGIE

▶ Des technologies numériques plus soucieuses de leur propre empreinte écologique (et sociale?) ▶ Une meilleure traçabilité sociale et environnementale des produits ▶ Un secteur des "green techs" toujours dynamique et innovant ▶ Les "smart grids" ▶ Les "big data" au service de la compréhension des mécanismes écologiques.

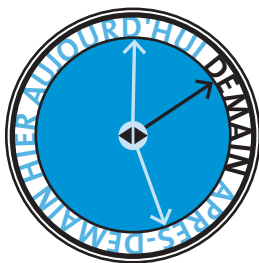
ÉCONOMIE

Réduction mondiale des dépenses publiques ▶ Tensions liées aux inégalités sociales, aux difficultés des classes moyennes et à la montée de la pauvreté dans les pays développés ▶ Malgré la faiblesse de la croissance, augmentation des coûts de l'énergie, des matières premières, ainsi que des salaires en Chine ▶ Poids croissant (mais non dominant) des considérations sociales et

environnementales dans les décisions des grandes entreprises ▶ Montée en puissance d'innovations de modèle économique intégrant une dimension sociale et environnementale : circuits "bouclés", économie de fonctionnalité, partage...

SOCIÉTAL

Crises locales graves liées au changement climatique, ainsi qu'à l'accès à l'énergie, à l'eau ou aux matières premières ▶ Croissance modeste, mais significative, d'une consommation "responsable" ▶ Naissance d'une opinion publique mondiale active, appuyée sur les réseaux sociaux.



Le numérique au service d'un nouveau modèle de développement

Demain, les technologies de l'information et de la communication se mettront au service de nouvelles formes de coordination des activités économiques et sociales, à la fois plus justes et plus favorables à l'environnement : circuits courts et "bouclés", dé-matérialisation, consommation et production collaboratives... Elles rendront possible (et publique) l'évaluation des impacts sociaux et environnementaux des activités économiques et leur intégration dans les prix. Elles aideront chacun d'entre nous à s'impliquer dans la recherche de modes de vie plus durables, sans pour autant prescrire un modèle unique de comportement. Elles permettront de reconnaître d'autres apports à la société, d'autres formes d'activités, que la production marchande. Elles seront l'outil des communautés locales comme de l'opinion publique mondiale pour contraindre les entreprises et les pouvoirs à réorienter leurs choix en faveur d'un nouveau modèle de développement humain.

“

La jonction de la communication par Internet et des énergies renouvelables engendre une troisième révolution industrielle. Au XXI^e siècle, des centaines de millions d'êtres humains vont produire leur propre énergie verte dans leurs maisons, leurs bureaux et leurs usines et la partager entre eux sur des réseaux intelligents d'électricité distribuée, exactement comme ils créent aujourd'hui leur propre information et la partagent sur Internet.” Jeremy Rifkin, *La troisième révolution industrielle*, 2011

“

Plutôt que d'assumer que tous les produits doivent être achetés, possédés et jetés par les 'consommateurs', les produits contenant des nutriments techniques précieux – voitures, télévision, revêtement de sol, ordinateurs et réfrigérateurs... – seraient conçus comme des services. (...) Les gens pourraient satisfaire leur appétit pour les nouveaux produits aussi souvent qu'ils le désirent, sans culpabilité, et l'industrie pourrait les y encourager en toute impunité, sachant que ce faisant les deux parties soutiennent le métabolisme technique.” Michael Braungart, William McDonough, *Cradle to cradle*, 2002

“

Dans les décennies à venir, notre économie devra totalement cesser d'émettre des gaz à effet de serre. Il s'agit d'un formidable défi. Nous n'y répondrons pas à l'aide des seules énergies propres. C'est notre relation à l'énergie elle-même que nous devons transformer. (...) Nous avons à disposition de multiples approches qui peuvent rendre nos vies plus riches et plus frugales à la fois.” Alex Steffen, *Carbon Zero*, 2012

“

L'image de la pollinisation illustre la nouvelle conception de l'économie requise par l'écologie de demain. Les abeilles génèrent avec le miel un produit marchandisable, mais le travail le plus utile est la pollinisation des plantes. La première écologie, confrontée au capitalisme industriel, était dominée par l'économie du monde matériel. L'écologie d'aujourd'hui (la deuxième écologie) montre le chiasme qui s'est opéré. Le monde de l'économie politique se présente comme un emboîtement de systèmes complexes, d'écologies diverses dont l'humain cesse d'être le centre. La sphère de l'esprit – celle des relations entre les idées et de la coopération entre les cerveaux – connaît une indéniable croissance. Son économie fait apparaître de nouvelles formes d'efficacité et d'organisation, comme le réseau d'ordinateurs. Le capitalisme cognitif est l'autre et le rival mimétique de la seconde écologie. Il peut accepter de se dessaisir de la maîtrise de la biosphère ou, à tout le moins de la partager, s'il devient le maître de la noosphère.” Yann Moulier-Boutang, *L'abeille et l'économiste*, 2010

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

► La promesse d'origine demandait à la technologie d'optimiser les systèmes techniques et les processus existants. Prenant acte des limites de cette approche, la nouvelle promesse se focalise plutôt sur la coordination des activités humaines. L'objectif est de soutenir une transformation volontariste de notre modèle de développement, c'est à dire de nos manières de produire, distribuer, consommer et mesurer la richesse :

► **PRODUIRE** : une approche en termes d'"écologie industrielle", qui repose avant tout sur de nouvelles formes de coordination des activités et d'allocation des ressources, ainsi que sur la dé-matérialisation (transformation de produits en services, durabilité des produits)...

► **DISTRIBUER** : relocaliser, rapprocher, partager les lieux, étendre l'espace des "biens communs"...

► **CONSOMMER** : consommation collaborative, partage d'équipements et de capacités, gestion active des cycles de vie des produits, réparation, recyclage...

► **MESURER** : rendre possible des mesures complexes et diverses de la richesse et des coûts, en intégrant ce que l'on nomme aujourd'hui les "externalités" positives (pollinisation) et négatives (pollution par exemple).

RÉALISER
LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► UN INTERNET DE TOUT

Et si l'on appliquait à d'autres domaines les principes de l'internet – la coordination décentralisée d'acteurs autonomes, connectés de proche en proche, partageant des ressources et échangeant sans contrôle central ? C'est ce que Jeremy Rifkin propose pour l'énergie, ou encore le "manifeste de l'internet physique" pour la logistique. À quand la même chose pour les matériaux, pour la production industrielle, pour la mobilité ?

► BOUCLER LES BOUCLES

Et si les investissements "durables" se focalisaient en priorité sur des technologies, des organisations industrielles et des modèles d'affaires "bouclés", où "les déchets des uns sont les nutriments des autres" ? Ce sont les principes de l'écologie industrielle, du "cradle to cradle" et de la "blue economy". L'objectif : une économie vivace, créative, en croissance, qui consomme très peu de matières premières, ne rejette plus rien.

► DÉMATÉRIALISER, PARTAGER, RECYCLER – ET GAGNER

Et si la réduction de la part matérielle de la production, la transformation de produits en services, le partage d'équipements et de capacités (véhicules, machines, espaces...), devenaient autant de sources d'innovations frugales, encouragées fiscalement ? On en trouve les germes dans l'économie de fonctionnalité, la consommation collaborative, la recherche de produits plus durables et réparables, le recyclage "coopératif"...

► LES RÉSEAUX POUR LA RÉSILIENCE

Et si l'on faisait du numérique un "stabilisateur automatique de croissance", qui permet aux individus comme aux entreprises de s'ajuster aux variations conjoncturelles en ayant accès à des circuits économiques parallèles, des monnaies alternatives, des formes non-monétaires de partage et d'échange ?

► COMPTER AUTREMENT

Et si l'on mesurait systématiquement les "externalités" de l'activité économique – les pollutions, la consommation de ressources non renouvelables, la production de biens communs, etc. – pour les réintégrer dans les prix, les soutenir ou les taxer ?

Par ailleurs, une économie bouclée, partageuse, dématérialisée, pourrait finir par satisfaire plus de besoins qu'aujourd'hui pour une valeur monétaire plus faible : pourrait-on alors mesurer autrement la croissance, sur le modèle de l'Indice de développement humain ?

La promesse à l'œuvre

Elsa, 35 ans, vit avec son conjoint et ses deux enfants en grande banlieue parisienne. Directrice de la communication d'une PME d'emballage, Elsa subit une charge professionnelle importante.

1

Elsa s'est levé de bon pied ce matin. C'est sa journée de la semaine en entreprise ; le reste du temps, elle télétravaille chez elle ou depuis l'espace de co-working local.

2

La veille, elle a réservé un trajet sur [çaroule.com](#) pour partager le trajet vers Paris. Elle a choisi Christophe, car lui aussi est impliqué dans la construction de l'éolienne de son village. Elle n'oublie pas d'emporter la perceuse qu'elle va prêter pour la journée grâce à "[jepretejeloue.com](#)".

3

Sur son téléphone, Elsa vérifie le surplus d'énergie que sa maison a produit la veille ; en un clic elle accepte la proposition de rachat de Kirsten au Danemark. Il faudra qu'elle verse une petite taxe. Le plus souvent, elle revend son énergie à la barre de HLM d'en face, très mal isolée, et cette transaction de proximité ne lui coûte rien.

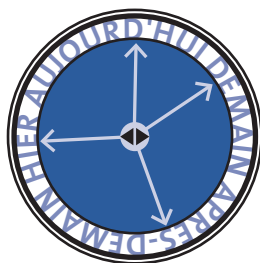
4

Aujourd'hui, son entreprise lui donne une belle matière à communiquer : en repensant sa production, elle a réduit la matière de ses emballages de 40% et se fournit à 100% en carton recyclé. Elle a également mis en place une filière de recyclage de ses propres emballages. En définitive, sa matière première ne lui coûte presque plus rien.

5

L'entreprise d'Elsa partage des locaux avec d'autres employeurs et accueille des gens de passage. Comme tous les jours, il fait bon au bureau : les locaux sont chauffés grâce à la chaleur émise par les serveurs situés au sous-sol.

*“La jonction
de la commun-
ication par
Internet et
des énergies
renouvelables
engendre
une troisième
révolution
industrielle.”*



Une planète plus smart

Des technologies d'analyse, de mesure et de pilotage des systèmes complexes pour une croissance plus durable, plus économe en ressources, de meilleurs services, et une meilleure qualité de vie.

◆ SMART CITIES

“

Une ville peut être qualifiée de “smart” quand un investissement dans le capital humain et social, ainsi que les infrastructures de transport et de communication, forment la base d'un développement économique durable et d'une qualité de vie élevée, associée à une gestion avisée des ressources naturelles au travers d'une gouvernance participative.” **Wikipedia**

“

Les villes sont des systèmes en temps réel, mais elles sont rarement gérées comme telles. (...) Quelques villes pionnières commencent à s'emparer de cette idée. Leurs systèmes de gestion sectoriels cèdent la place à une approche globale, créant des économies d'échelle et d'envergure, avec pour effet :

- ▶ Plus de croissance et d'emplois
- ▶ Une gestion des ressources plus efficiente et moins dommageable pour le climat
- ▶ Une plus grande qualité de vie et de travail
 - ▶ Des villes gérées plus efficacement
 - ▶ Une vie commune plus riche (...)

Nous croyons que les villes intelligentes feront partie de la boîte à outils de nos dirigeants pour créer des villes du XXI^e siècle, mieux équipées pour faire face au changement climatique, à la croissance et aux évolutions démographiques, à la pénurie de ressources naturelles, dans un environnement financier contraint.” **ARUP**

◆ SMART GRIDS

“

On estime que les Smart Grids pourraient réduire les émissions de CO₂ dans l'UE de 9 % et la consommation annuelle des foyers de 10 %. Elles devraient aussi garantir la sécurité de fonctionnement du réseau électrique et rendre possible l'intégration à grande échelle des énergies renouvelables.” **Commission européenne**

“

La Smart Grid (réseau électrique intelligent) représente une opportunité sans précédent de faire basculer le secteur de l'énergie dans une nouvelle ère de fiabilité, de disponibilité et d'efficacité qui contribuera à notre santé économique et environnementale. (...) La Smart Grid n'est pas qu'une technologie au service des opérateurs ; il s'agit de vous donner l'information et les outils nécessaires pour gérer votre usage de l'énergie. Un réseau plus intelligent offrira un niveau sans précédent de participation de la part des consommateurs.” **Smartgrid.gov**

◆ SMART TOUT

“

Des milliards d'appareils numériques, connectés au travers de l'internet, produisent un océan de données. Toute cette information – qu'il s'agisse du flux des marchés ou du pouls de la société – peut se convertir en connaissance. (...) A l'aide de cette connaissance, nous pouvons réduire les coûts, minimiser les déchets et améliorer l'efficacité, la productivité et la qualité dans tous les domaines, des entreprises jusqu'aux villes. (...) Ayant à votre disposition toutes ces technologies et ces réseaux, que n'amélioreriez-vous pas ? Que ne connecteriez-vous pas ? Quelle information n'iriez-vous pas exploiter pour en tirer de nouvelles intuitions ? Quel service ne fourniriez-vous pas à vos clients, citoyens, étudiants ou patients ? La réponse : nous ferons tout cela. Parce que nous le pouvons – et parce que nous le devons.” **IBM**

...Mais suffit-il d'être smart ?

◆ SMART CITIES

LA SMART CITY OUBLIE CE QUI FAIT LA FORCE DES VILLES !

“

Trop rigide, le concept de ville intelligente deviendrait une tentative futile d'éliminer l'incomplétude des villes, d'en cerner et d'en contrôler tous les aspects. Cela reviendrait à en programmer l'obsolescence. Imaginez que Rome n'ait pas muté au cours des millénaires : elle serait aujourd'hui une ville morte. Ceux qui planifient les villes intelligentes, notamment Songdo en Corée, rendent ces technologies invisibles, et les mettent ainsi en situation de diriger leurs utilisateurs plutôt que de dialoguer avec eux.” Saskia Sassen

CE SONT LES CITADINS QUI DOIVENT DEVENIR SMART, PAS LA VILLE !

“

Les acteurs publics cessent de fournir de nombreux services (...) Les théoriciens de la smart city s'engouffrent dans la brèche en promettant un meilleur pilotage, une meilleure efficacité dans l'usage des ressources, et des modèles prédictifs pour contrôler le chaos. Beaucoup de ces promesses ne seront pas tenues. (...) Ne pourrions-nous pas utiliser les technologies en réseau pour préserver l'ordre complexe et l'intelligence innée de nos formidables espaces urbains ? (...) Si nous voulons concevoir des espaces connectés souples et réactifs – si nous voulons exploiter tout le pouvoir des technologies informatiques pour créer des endroits qui méritent d'y vivre – nous devons faire des choix osés et décisifs qui s'affranchissent de la rhétorique usée et de l'héritage intellectuel douteux de la 'smart city' ” Adam Greenfield

◆ SMART GRIDS

DES SMART GRIDS POUR LES GRANDS ÉLECTRICIENS, OU POUR CHANGER DE MODÈLE ?

“

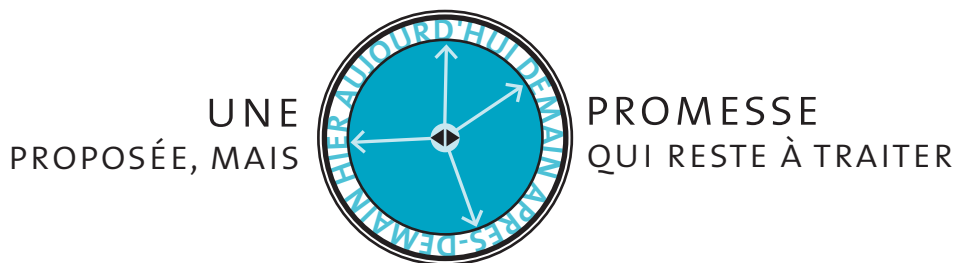
Les grands bénéficiaires des [smart grids] ne sont PAS les consommateurs, NI l'environnement, seulement les opérateurs. Les smart grids aident les opérateurs à réduire les pics de consommation, ce qui leur évite de construire de nouvelles centrales. Elles ne réduisent pas la demande d'énergie ni les émissions de gaz à effet de serre – elles se contentent de les déplacer à d'autres moments de la journée. (...) Une troisième génération de réseau et de compteurs intelligents permettrait aux producteurs d'énergies renouvelables de communiquer directement avec le compteur de leurs clients, via l'internet, indépendamment des grands opérateurs. Le compteur pourrait communiquer avec différents fournisseurs, pour permettre aux consommateurs d'en changer automatiquement en fonction du prix et de la disponibilité d'énergie. Cela aurait un effet bien supérieur sur les émissions.” Bill St Arnaud

◆ SMART TOUT

UN PROJET QUI SE DÉBARRASSE DES SUJETS !

“

Le gouvernement algorithmique est un mode de gouvernement nourri essentiellement de données brutes, signaux infra-personnels et a-signifiants mais quantifiables, opérant par configuration anticipative des possibles plutôt que par réglementation des conduites, et ne s'adressant aux individus que par voie d'alertes provoquant des réflexes plutôt qu'en s'appuyant sur leurs capacités d'entendement et de volonté. (...) Un gouvernement algorithmique qui façonne l'advenir, qui affecte sur le mode de l'alerte et du réflexe, mais n'éprouve ni n'est éprouvé par aucun sujet a de quoi faire frémir – ne fût-ce que dans la mesure où il ne se laisse plus provoquer par la liberté humaine, alors même que cette provocation constante est précisément ce qui occasionne du débat, de la délibération autour de la norme, et donc du projet collectif.” Antoinette Rouvroy



Un meilleur commerce, plus transparent, plus confiant, plus fluide

L'internet rend les marchés plus fluides et plus transparents. Il facilite la rencontre et l'ajustement de l'offre et de la demande et par conséquent, la personnalisation de l'offre. Il fait disparaître de nombreux coûts de transaction et de coordination. Cette transformation bénéficie à la fois aux consommateurs et aux producteurs, particulièrement les petits.

Les consommateurs ont accès à plus de choix et à plus d'information pour les aider à faire ces choix – y compris sur des critères sociaux et environnementaux. Leur relation aux commerçants, aux produits et aux producteurs s'enrichit grâce au multicanal et à de nouvelles interfaces. De leur côté, les producteurs accèdent plus facilement aux marchés (voire, directement, aux consommateurs) et cela favorise la diversité et même le commerce équitable.

“

Nous vivrons dans un nouveau capitalisme où les frictions et les coûts fixes seront minimaux, dans lesquelles l'information sur les marchés abondera et les coûts de transaction seront bas. Ce sera un paradis pour les consommateurs.”

Bill Gates, *The Road Ahead*, 1995

“

Le modèle économique de la Longue Traîne traite les consommateurs en individus, offrant une personnalisation de masse à la place d'un marché de masse. (...) Ce processus bénéficie à la diversité, inversant ainsi la tendance à la banalité issue d'un siècle de pénurie dans la distribution et de tyrannie des Hits.”

Chris Anderson, *La longue traîne*, 2005

“

L'internet est un marché presque parfait parce que l'information y est instantanée et que les consommateurs peuvent comparer les offres des vendeurs à l'échelle du monde. Cela produira une concurrence acharnée, une moindre différenciation des produits et une baisse de la fidélité aux marques.”

Robert Kuttner, 1998

“

Le modèle du commerce équitable vise à court-circuiter les intermédiaires traditionnels et les coûts de transaction associés, en retournant les économies réalisées aux producteurs. Il apparaît ainsi particulièrement cohérent avec certaines des particularités systémiques de l'e-business.”

Alemayehu Molla, 2007

“

L'internet réduit les pressions inflationnistes en intensifiant la concurrence par les prix et en réduisant le coût du travail par unité produite. Il augmente le potentiel de croissance en réduisant le coût macroéconomique des stocks de produits finis. Enfin, il réduit les coûts de recherche et de transaction dans toute l'économie en substituant la recherche en ligne au marketing et à la distribution, intensifs en travail.”

Albert DePrince & William Ford, 1999

“

Les consommateurs de demain ne connaîtront pas cette dichotomie entre l'achat en ligne et l'achat magasin. Ils prendront les bons côtés du e-commerce : la recherche facilitée, le gain de temps, le fait de pouvoir commander 24 heures sur 24, les avis clients... et de l'achat de proximité dont la dimension humaine et physique restera primordiale.”

Catherine Barba, *Fevad*, 2011

Ce qu'on attend du numérique au service de cette promesse

- Interconnecter tous les agents économiques en temps réel, à l'échelle locale et mondiale, pour ajuster l'offre et la demande, organiser les chaînes d'approvisionnement, composer de manière dynamique des offres complexes...
- Dématérialiser certains produits, transformer des produits en services, associer services et produits.
- Tracer toutes les transactions, toutes les interactions, pour analyser et prédire en continu les évolutions du marché et rendre possible une multitude d'expérimentations.
- Réduire les coûts d'accès aux publics et donc faciliter l'accès aux marchés de la part des producteurs de la "longue traîne", acteurs de niches, petits producteurs, etc.
- Faciliter l'accès aux informations sur les marchés, les produits et les prix, pour faciliter à la fois la comparaison et l'analyse en fonction de critères extra-économiques.
- Multiplier et enrichir les canaux et les interfaces : cross-canal et enrichissement de "l'expérience client".

Des doutes et des alternatives

► L'EFFET DE L'INTERNET EN TERMES DE TRANSPARENCE ET DE CONCURRENCE N'EST PAS ÉVIDENT !

“
Beaucoup ont vu dans le développement d'internet la naissance d'un formidable outil de recherche d'informations, de comparaison de produits et de prix. (...) Or, non seulement on observe une forte dispersion de prix [en ligne], quel que soit le produit étudié, mais celle-ci ne diminue pas au fil du temps. De plus, les prix moyens d'un produit vendu en ligne sont parfois supérieurs à ceux observés dans le monde physique !” Patrick Waelbroeck, in *Les dilemmes de l'économie numérique*, 2009

► LE POUVOIR DES CONSOMMATEURS SE GAGNERA PAR LA CONTRAINTE !

“
Les marchés en réseau s'auto-organisent plus vite que les entreprises qui les servaient habituellement. Grâce au web, les marchés deviennent mieux informés, plus intelligents et plus en attente des qualités qui manquent à la plupart des entreprises. (...)”
► Les marchés sont des conversations.
► Les marchés se composent d'êtres humains, pas de segments démographiques. (...)
► L'internet rend possible des conversations entre êtres humains qui n'étaient tout simplement pas concevables à l'ère des médias de masse.” *The Cluetrain Manifesto*, 1999

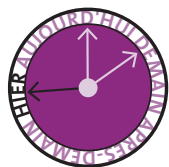
“
L'internet, les smartphones et les nouvelles méthodes de gestion des données ont fait augmenter l'information disponible aux consommateurs. (...) Ces changements technologiques ont aussi fourni aux entreprises plus d'information sur les habitudes de leurs clients. Dans certains domaines, les entreprises en savent plus sur les pratiques des consommateurs que les consommateurs eux-mêmes. (...) “Better Choices: Better Deals” vise à rendre le contrôle aux consommateurs : le contrôle de leurs données personnelles, qu'ils peuvent utiliser pour prendre de meilleures décisions d'achat et faire de meilleurs choix de vie.” UK Cabinet Office / BIS, “Better Choices, Better Deals”, 2011

► L'ECCOMMERCE N'EST PAS PLUS “DURABLE” QUE LE COMMERCE TRADITIONNEL – PEUT-ÊTRE MÊME MOINS !

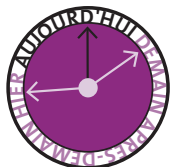
“
L'analyse macro-économique n'a pas permis d'identifier un rôle direct significatif des TIC en faveur d'un découplage [entre croissance et consommation d'énergie], et nous ne pensons pas que la technologie y contribue dans le futur proche. (...) Alors que l'e-commerce à base d'information aurait le potentiel de réaliser un tel découplage, celui-ci n'apparaît pas aujourd'hui vraisemblable, pour diverses raisons.” Digital Europe Project, 2003

► L'ENJEU N'EST PAS DE MIEUX CONSOMMER, MAIS DE MOINS CONSOMMER !

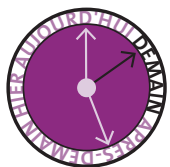
Réécrire son histoire



UNE PROMESSE



SON BILAN



QUELLE PROMESSE
POUR DEMAIN ?



QUELLES PISTES
D'ACTION ?

13

**Un corps plus beau,
plus fort, plus sain...
et pour moins cher**

*Des progrès importants, transformateurs,
qui se paient cependant de nouvelles
aliénations : un corps plus beau aux yeux
de qui ? Plus sain à quel prix ? Moins cher
pour qui ?*

**Un corps réparé,
des sens augmentés, dans
une pluralité de normes**

- UNE RELATION PLUS ÉQUILIBRÉE ENTRE
USAGERS ET PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ
- MONCORPSESTAMOI.COM
- BODY HACKING
- OSER EN PARLER !

14

**Une identité numérique
sûre, unifiée, protectrice**

*Entre le discours des marchands de peur
et les constructions identitaires, l'explosion
des pratiques sociales numériques et leur
surexploitation marchande, la dernière
chose dont l'identité numérique a besoin,
c'est de s'unifier...*

**Des identités plurielles, actives,
au service des individus**

- DES DROITS ACTIFS : PORTABILITÉ,
RÉCUPÉRATION DES DONNÉES,
HÉTÉRONYMAT
- DES OUTILS QUI DISTRIBUENT DU POUVOIR
D'ACHAT
- L'IDENTITÉ COMME COMPÉTENCE

15

**Le numérique, un nouvel Eden
pour les relations humaines**

*Les réseaux ont considérablement enrichi
la panoplie des outils de communication.
Mais si l'eden, c'est les autres, l'enfer aussi...*

**Des oasis et des agoras
dans le jardin d'Eden**
UNE PROMESSE REVISITÉE

- L'EXPRESSION NUMÉRIQUE
COMME COMPÉTENCE
- APPRENDRE À DOMINER NOS OUTILS
- DES DROITS, DES OUTILS POUR RÉGULER
SA DISPONIBILITÉ

16

**Bien vieillir grâce
au numérique**

UNE PROMESSE NON TRAITÉE
(À VOUS DE JOUER !)

Son bilan :

.....

.....

.....

.....

Quelle promesse pour demain ?

.....

.....

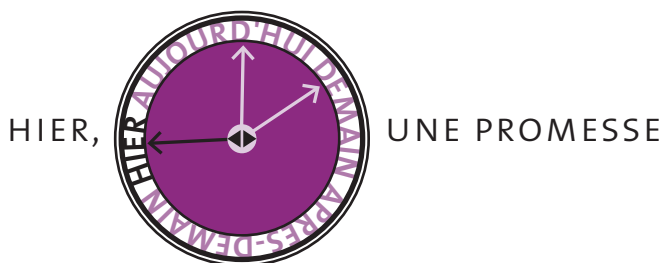
QUELLES PISTES D'ACTION ?

.....

.....

.....

.....



Un corps plus beau, plus fort, plus sain... et pour moins cher

“La santé en ligne, c’est important. Elle peut améliorer l’accès aux soins de santé ainsi que la qualité et l’efficacité des services proposés. (...) Associée à des modifications organisationnelles et au développement de nouvelles compétences, la santé en ligne peut contribuer à une amélioration de la qualité des soins pour un prix moins élevé. Elle est donc en mesure de faire face aux principaux défis auxquels le secteur des soins de santé est actuellement confronté.”
Commission européenne, 2004

“Les humains ont des capacités limitées. Ils ne perçoivent le monde que d’une façon restreinte, la vue étant le meilleur de leur sens. Les humains ne comprennent le monde qu’en trois dimensions, et ne communiquent entre eux que d’une façon très lente, séquentielle, appelée parole. Cela peut-il être amélioré ?
Pouvons nous utiliser la technologie pour effectuer un upgrade de l’humain ?”
Kewin Warwick, *I Cyborg*, 2002

“L’e-Santé est une idée admise, mais pas encore considérée comme un dispositif opérationnel, de valeur et essentiel pour répondre aux nombreux problèmes de nos systèmes de santé. (...) Le cap est celui d’une plus grande autonomie et responsabilité de la part de patients et de citoyens mieux informés vis-à-vis de leur santé. La technologie doit se mettre au service du soin et de l’attention (care), rapprochant au maximum la santé des citoyens et des patients, instaurant une forme de subsidiarité dans le système de santé et fournissant les résultats que les gens désirent et dont ils ont besoin, plutôt que ceux qu’attendent les autres acteurs de la chaîne.” EHTEL, 2009

À L’HEURE DU BILAN

Un bilan en clair-obscur pour le corps et les politiques du corps à l’heure de l’*empowerment* global.

La recherche médicale continue de progresser remarquablement, des biotechnologies aux outils de diagnostic, des prothèses aux organes de synthèse, en passant par les différentes formes de télé-médecine ou la médecine “préventive”. Une médecine et des technologies médicales toujours plus performantes, contribuent à une espérance de vie qui continue de croître.

Le marché du *fitness* est en forme. Il peut s’appuyer sur des pratiques communautaires massives, qui génèrent un brassage permanent d’idées et d’expériences, et une offre abondante d’objets et de services de *monitoring* et *coaching* personnel proposée par des jeunes entreprises innovantes.

Les patients, les malades et leur entourage ont trouvé de nouvelles sources de connaissance et d’émancipation dans les réseaux sociaux de malades, comme Doctissimo ou Patientslikeme. Les relations infantilissantes, asymé-

triques entre les soignants et les soignés qui étaient la règle avant, cèdent progressivement la place à un dialogue plus ouvert et équilibré, au bénéfice de tous.

Ces progrès importants, transformateurs, se paient cependant de nouvelles aliénations.

La perspective que le soin, la conservation, la réparation et l’augmentation du corps constituent le dernier espace du consumérisme trouble les esprits, dans une époque qui travaille aussi à son dépassement.

Une normalisation rampante s’impose doucement, glorifiant un corps beau et sain à travers les bonnes pratiques sociales, comme l’alimentation, le sport, le *fitness* ou simplement la tempérance. Dans un contexte de dérive des dépenses de santé, de tensions sur leur financement et d’inquiétude sécuritaire, elle se transforme facilement en intolérance vis-à-vis des pratiques hors norme.

En définitive, la question se pose : un corps plus beau aux yeux de qui ? Plus sain à quel prix ? Moins cher pour qui ?

CE QUI A MARCHÉ...

- Un allongement continu de la durée de la vie : 81 ans en 2008 contre 66 ans en 1952.
- Des innovations technologiques et scientifiques dans le domaine de la médecine : prothèses, pacemakers, analyse et monitoring, organes de synthèse, etc.
- Les réseaux sociaux millionnaires de patients comme patientslikeme ou doctissimo qui ont transformé la relation soignants/soignés, le rapport à la maladie et aux institutions de santé, une partie de la recherche...
 - La Kinect, la Wii, les cardiofréquencemètres/GPS pour coureurs et autres outils numériques associés au *fitness*.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

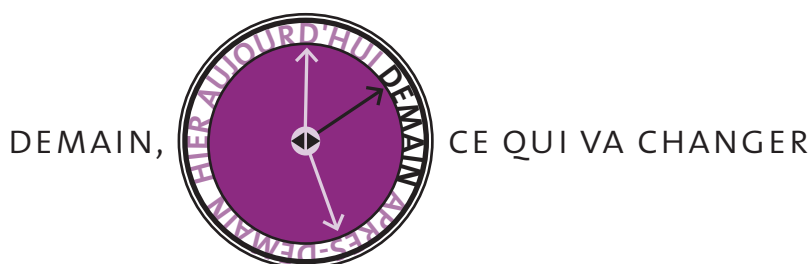
- Les politiques nationales ou européennes de prévention sanitaire, incapables par exemple d'enrayer la progression de l'obésité et qui semblent avoir cessé de progresser contre le tabac.
- La maîtrise des dépenses de santé, malgré la succession de plans d'économies ou de rationalisation.
- Les accidents industriels pharmaceutiques du type Médiator.
- La télémédecine, qui doit décoller depuis 30 ans.
- Le "Dossier médical partagé"...

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- Un corps qui vit plus longtemps – mais une intolérance croissante face au vieillissement.
- Le culte du corps, de sa construction, de ses performances – mais un refus du dopage et une inquiétude vis-à-vis de "l'augmentation humaine".
 - L'émergence du "biohacking", du "do-it-yourself bio", du bio-art...
- L'inflation des coaches de santé, des offres autour du bien-être et du développement personnel.
 - Google Trends capable d'anticiper les épidémies de grippe.
- Les appareils mobiles nouveaux accessoires de mode.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- Un corps qui devient la proie du marché : chirurgie esthétique, monitoring permanent, dopage cognitif (attention, mémoire...).
- L'industrie du corps est aussi celle du désir : cosmétique, esthétique, alimentation santé, sex toys, drogues de synthèse... connaissent tous une forte période d'innovation.
- Une dépendance croissante vis-à-vis de services "préventifs" (fitness, coaches, prévention, psy, médecines douces, technologies du maintien à domicile...), mais aussi, de certains médicaments.
- La relation au corps a une forte dimension culturelle et son évolution en lien avec le numérique n'est pas la même dans différentes régions du monde. C'est aussi une relation de pouvoir entre individu, société, institutions, professionnels...



TECHNOLOGIE

- Séquençage du génome accessible à (presque) tous
- Progrès rapides des biotechnologies et abaissement des barrières à l'accès
 - Chirurgie mini invasive
- Réseaux d'objets connectés, balance, tensiomètre ...
 - Organes de synthèse et autres applications des cellules souches
 - Robots de compagnie, exosquelettes

ÉCONOMIE

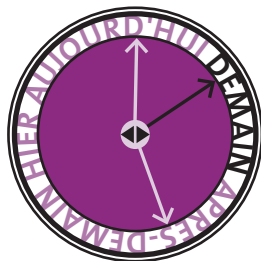
- Forte contrainte sur les budgets publics
- Pression vers la prévention (obligatoire), le diagnostic en ligne ou "assisté", les soins à distance...

DÉMOGRAPHIE

- Vieillesse (au Nord)
- "Digital natives"

PRATIQUES

- Mesure de soi (*Quantified Self*)
- Libéralisation de certaines drogues
- Des capacités cognitives et des sens enrichis
- Données personnelles partagées entre les organisations de santé et les individus concernés.



Un corps réparé, des sens augmentés, dans une pluralité de normes

Demain, les technologies et les services de plus en plus performants dont nous disposerons nous donneront plus de pouvoir sur notre propre corps, qu'il s'agisse d'en prendre soin, de l'embellir, de lui demander plus, de ressentir ou d'exprimer des sensations et des émotions neuves... L'accès aux dispositifs de soin se fera dans une relation plus équilibrée avec les professionnels et les institutions, avec le concours actifs de communautés en ligne. Les frontières entre réparation et augmentation s'estomperont, dans un contexte social plus ouvert aux différences et laissant toute sa place à des normes plus nombreuses et moins impératives : la tension entre les attentes de la société (santé publique, équilibre des comptes sociaux...) et les aspirations individuelles fera l'objet d'arbitrages plus ouverts, plus individualisés. Au bout du chemin, un corps déculpabilisé, allégé des contraintes sociales, plus ouvert à de nouvelles expériences sensorielles.

La promesse à l'œuvre

Arnold, athlète de renommée mondiale, né en 2007, se remémore, à l'aube de ses 90 ans, l'histoire de sa carrière. Il lui suffit de parcourir les différentes générations d'implants et de puces qui ont progressivement colonisé son corps, pour se souvenir des innovations successives qui lui ont permis de réaliser des performances hors du commun et, aujourd'hui, se sentir toujours aussi bien dans sa peau.

1

Arnold a 12 ans lorsqu'il teste pour la 1ère fois des puces programmées pour stimuler les muscles, en fonction des décisions de son entraîneur, qui contrôle toutes les étapes de son entraînement avec son Smartphone.

2

À 16, ans Arnold teste une nouvelle génération de puces, sous forme de minuscules implants répartis dans différentes zones stratégiques de son corps, capables d'optimiser l'oxygénation et les mécanismes de contraction musculaire. Arnold engrange ses premiers succès, validés par la Fédération internationale d'Athlétisme.

3

À 30 ans Arnold continue de tutoyer les sommets. Ses sponsors expérimentent avec lui des nouveaux patches, pilotés à distance, qui lui permettent de tirer le maximum d'énergie et d'efficacité de ce qu'il mange.

4

Tout au long de sa carrière, Arnold fait l'objet d'un monitoring permanent et intégral, partagé avec ses sponsors et sa propre équipe médicale.

5

À 70 ans Arnold se fracture l'omoplate, son premier accident. Il expérimente un plâtre "intelligent", programmé pour générer les tissus de synthèse régénérateurs. Sa fracture est réduite en deux heures.

6

Depuis 5 ans, Arnold coure avec son exosquelette, dans la catégorie des plus de 85 ans. Ce qui ne l'empêche pas d'infliger des raclées aux petites jeunes de 40 ans.

Julie, 32 ans, est la jeune chef d'un restaurant réputé. Passionnée par son métier, Julie met un point d'honneur à restituer, valoriser et magnifier toutes les saveurs des produits qu'elles cuisinent. Un événement inattendu va lui ouvrir de nouvelles perspectives en matière d'expérience sensorielle. Sa vie professionnelle en sera bouleversée.

1

Julie se réveille le lendemain d'un concert plutôt sonore et n'entend pas très bien. Elle se documente sur internet, trouve des témoignages d'expériences similaires, et des informations pratiques sur les traitements possibles.

2

Julie télécharge une application qui diagnostique une légère perte d'audition. La même application l'oriente vers les réseaux sociaux de patients aux pathologies similaires. Elle y acquiert la conviction qu'elle doit corriger sa surdité temporaire avec l'aide d'une prothèse auditive.

3

Julie suit les recommandations de son coach de santé en ligne, et fait l'acquisition d'un kit de prothèse auditive numérique. Il s'agit uniquement de fichiers et d'indications précises pour la fabrication de la prothèse, que Julie réalise elle-même dans le Fab Lab de son immeuble

4

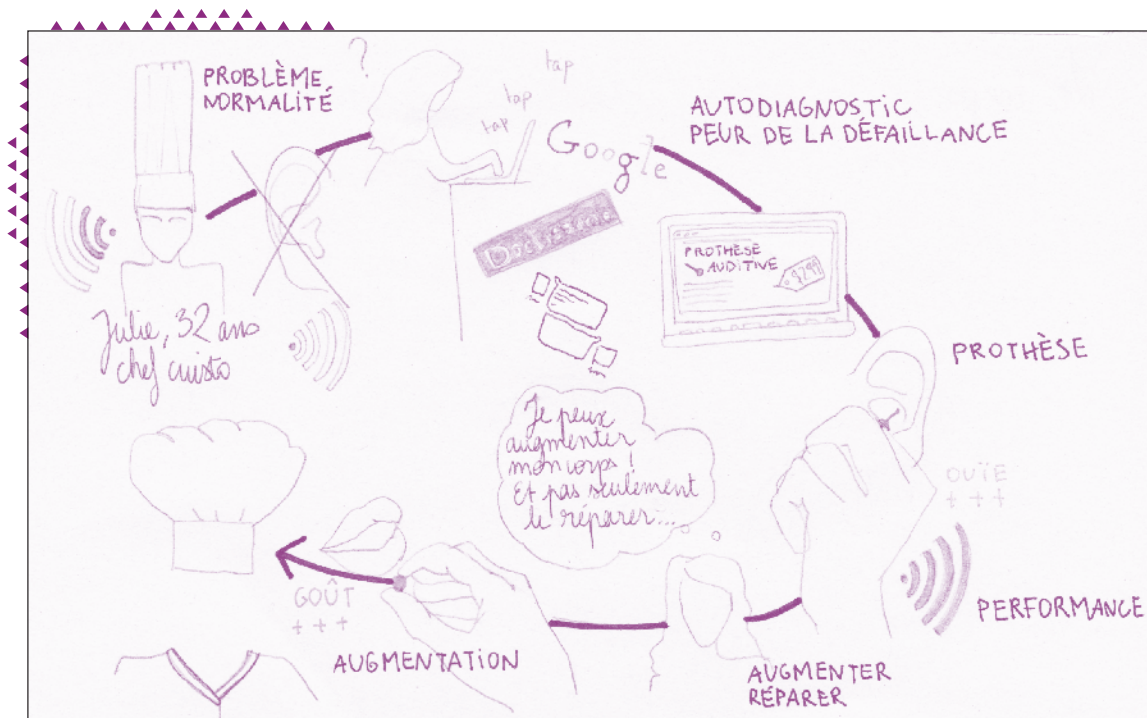
Julie porte sa prothèse depuis trois jours. Un matin elle se réveille avec de nouvelles sensations. Elle entend mieux que d'habitude, sur une plage de fréquences plus large. Son corps n'est pas seulement réparé, il est augmenté.

5

Intriguée, Julie surfe sur le web et découvre qu'il existe aussi des prothèses, sous forme d'implants, pour les personnes souffrant de pertes temporaires ou définitive du goût. Elle décide de s'équiper, et d'expérimenter une augmentation de ses capacités gustatives.

6

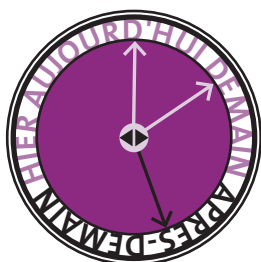
Le restaurant de Julie ne désemplit pas, après une série de chroniques dithyrambiques de la part des critiques gastronomiques les plus réputés, qui célèbrent son art de découvrir et créer de nouvelles saveurs insoupçonnées jusqu'ici.



Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- Une focalisation qui s'étend depuis la santé vers la manière dont chacun vit, ressent, s'exprime avec son corps. Le rôle des technologies consiste à la fois à augmenter la performance des dispositifs sanitaires et à les subvertir, en distribuant du pouvoir, en individualisant les réponses, en rééquilibrant la relation entre professionnels et (im)patients.
- Le numérique permet l'expression d'imaginaires du corps plus variés. Il brouille les frontières entre réparation et augmentation, entre soin et intervention esthétique... À côté des fonctions vitales, il s'intéresse au cerveau, aux sens et à leur stimulation...
- La promesse anticipe la construction de nouvelles normes sociales et esthétiques qui feront une plus large place aux différences et aux désirs.

RÉALISER
LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

◆ UNE RELATION PLUS ÉQUILIBRÉE ENTRE USAGERS ET PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

Et si, demain, prévention et appropriation de sa santé allaient de pair, sur la base d'un partage constant et réciproque de données entre patients, communautés, professionnels et industriels de la santé ? Chacun ferait valoir ses priorités et négocierait avec les autres. Un obèse pourrait préférer la voie de l'exosquelette à celle du régime, en toute connaissance de cause – puis, un jour, changer d'avis.

Quelques exemples ? *InControl*, *Blue Button*...

◆ MONCORPSESTAMOI.COM

Et si une entreprise hautement professionnelle me permettait de tutoyer les limites de ce que la technologie me permet d'accomplir avec mon corps ? Au catalogue de Moncorpsestamoi, après validation par un comité d'éthique de très haut niveau : changement (réversible) de genre, stimulants sensoriels ou mémoriels, chirurgie esthétique temporaire ou permanente, hallucinogènes de synthèse garantis sans effets secondaires, implants électroniques, exosquelettes sur mesure...

◆ BODY HACKING

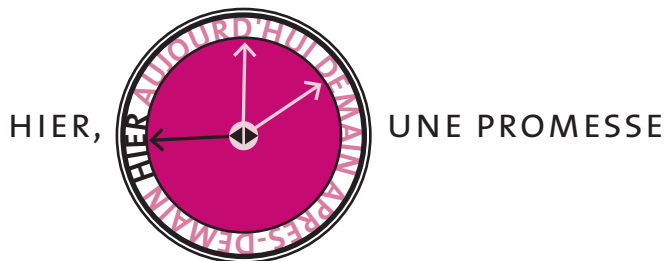
Et si la communauté des Fab Labs investissait le domaine de la santé ? On pourrait se rendre dans l'espace "santé" d'un Fab Lab pour un checkup complet (réalisé par une infirmière diplômée assistée d'un logiciel libre de diagnostic), l'opération d'une myopie, l'impression de lentilles colorées. On pourrait s'y fabriquer des prothèses spécialisées (un bras pour pêcher à la ligne, par exemple), et prochainement y séquencer son propre génome.

Des exemples ? *DIYBio*, *séquenceur d'ADN personnel*...

◆ OSER EN PARLER !

Prévention/soin, santé/bien-être, normes sociales/choix personnels en matière de santé, information du patient/automédication, marchandisation/sanctuarisation du corps, individualisation/solidarité, réparation/augmentation, augmentation/dopage... prises dans ce faisceau de tensions, toutes importantes, les discussions sur la santé, sur la relation au corps, sont difficiles. Pourtant, si nous n'osons pas les reprendre, sans tabous (mais non sans principes), nous nous condamnons à rester spectateurs de transformations que nous ne comprendrons pas, sans prendre en compte, ni la solidarité, ni les effets systémiques des choix individuels ou industriels.

“La technologie doit se mettre au service du soin (...), rapprochant au maximum la santé des citoyens et des patients instaurant une forme de subsidiarité dans le système de santé.”



Une identité numérique sûre, unifiée, protectrice

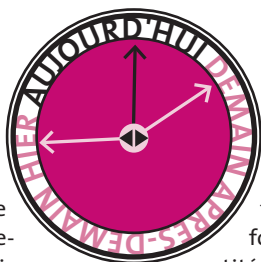
“

D'ici 2010, les entreprises et les citoyens européens pourront bénéficier de moyens sûrs d'identification électronique qui optimisent la commodité pour l'utilisateur tout en respectant les réglementations en matière de protection de données.” Commission européenne, 2005

“

Si l'utilisateur peut avoir un intérêt pratique à fédérer ses multiples facettes, en revanche il est peu probable qu'il souhaite partager avec d'autres son puzzle identitaire recomposé. Par ailleurs, à trop vouloir garantir, certifier et assurer la confiance dans le “réalisme” de l'identité, on néglige le fait que, dans beaucoup de contextes et souvent dans les plus dynamiques d'entre eux, les personnes n'aient pas envie d'être elles-mêmes.” Dominique Cardon, “ *Le design de la visibilité : un essai de typologie du web 2.0*”, 2008

À L'HEURE



DU BILAN

Malgré la rhétorique des marchands de peur, l'identité numérique n'est pas devenue le problème majeur de l'usager numérique d'aujourd'hui, que seuls des outils ultra-sécurisés résoudraient.

Au contraire, l'identité numérique est devenu un véritable outil de construction de soi. À ce titre, le vieux rêve de l'unification de l'identité n'est probablement pas souhaitable : un tiers de confiance unique paraît impossible à envisager, les usagers les plus habiles ont adopté des stratégies tant de projection que de protection de leur identité. Les problèmes de gestion d'identifiants multiples, de profils, de traces peuvent néanmoins affecter des publics moins avertis,

renforçant même parfois une certaine forme d'exclusion : si vous n'avez pas d'identité numérique, vous n'existez pas ; si vous n'en prenez pas soin, vous en payez les conséquences.

Les problématiques de l'identité numérique ont évolué conjointement à l'essor du web social, financé par l'exploitation des données personnelles, et au développement des services en ligne, construits sur une connaissance de plus en plus fine des clients. Plus de commodité a engendré moins de protection ; l'asymétrie est toujours plus grande entre le service rendu et la collecte de données personnelles – par ailleurs mal protégées par ceux qui les collectent.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ Anonymus (ça marche vraiment).
- ▶ Commodité de l'identité numérique via Facebook Connect.
- ▶ Paradoxalement, multiplier mes identités me protège.
- ▶ Les moteurs de suggestion et de recommandation, l'e-réputation sur certains sites.
- ▶ L'organisation de certains grandes plates-formes de services publics (carte d'identité estonienne) et privés (Google, Amazon...) autour de "l'identité" de leurs utilisateurs.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- ▶ Anonymus (ça marche aussi pour les pirates).
- ▶ Des problèmes d'usage et de sécurité demeurent, voire augmentent.
- ▶ Les utilisateurs sentent que leurs données personnelles sont de plus en plus exposées.
- ▶ OpenID et tous les systèmes de fédération d'identité ne sont pas utilisés. Les initiatives des grands acteurs (Passport de Microsoft, Liberty Alliance...) n'ont pas non plus réussi.
- ▶ Les acteurs publics ne garantissent pas l'identité numérique.
- ▶ Les réseaux sociaux "acentrés" (Diaspora).

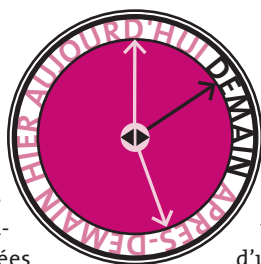
CE QUI NOUS A SURPRIS...

- ▶ Anonymous (son émergence fulgurante).
- ▶ De ne pas voir plus de problèmes, quand on écoute les marchands de peur.
- ▶ La constante surenchère de l'identification, jusqu'à la biométrie.
- ▶ La survalorisation financière des données personnelles, puis les difficultés boursières de Facebook.
- ▶ Le succès de Facebook Connect, première réussite d'identité fédérative.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- ▶ L'auto-censure.
- ▶ Les stratégies identitaires.
- ▶ Que l'identification numérique unique et fédérative est sans doute une fausse bonne idée.
- ▶ Que malgré toutes ses failles, l'internet n'apparaît pas si dangereux au quotidien.
- ▶ Qu'il existe un arbitrage permanent entre commodité et protection.
- ▶ Le "privacy paradox" : nous nous inquiétons pour notre vie privée sans prendre les moyens de la protéger... et vivons avec cette contradiction.

DEMAIN,



CE QUI VA CHANGER

- ▶ "Course aux armements" entre des acteurs économiques (et politiques) toujours plus avides de sécurité et de données personnelles, et des individus qui développeront des stratégies de plus en plus fines pour les contourner : masquage, obfuscation, cloisonnement...
- ▶ Inégalités dans les capacités individuelles de contrôler ses identités numériques, la circulation de ses données personnelles, son "e-réputation"...
- ▶ Développement rapide de technologies d'identification "forte" (biométrie, puces...) et de traçabilité (NFC, capteurs, vidéosurveillance, big data...)

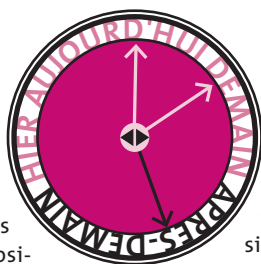
- ▶ Des "référénts" privés de l'identité numérique qui changeront plusieurs fois au cours d'une vie : aujourd'hui Facebook, demain ?...
- ▶ Pression, aux résultats encore incertains, vers une plus grande symétrie de connaissances et de capacités entre organisations et usagers : partage des données, transparence...

Et si l'on s'était trompé de promesse ?

Plutôt qu'"une" identité numérique, ne serait-il pas plus judicieux d'imaginer un dispositif qui conjugue l'unicité pour soi de son identité – celle autour de laquelle on se construit – et la diversité pour les autres de ses identités publiques – pour gérer son quotidien, protéger sa vie privée, réduire les risques, se présenter aux autres, cloisonner les différentes facettes de sa vie... ? Des outils personnels sécurisés, standardisés, indépendants des fournisseurs, portables, aideraient les individus à gérer à la fois leurs identifiants et leurs données personnelles.

Sur cette base, les individus pourraient réguler, chacun à sa manière, leurs échanges de données avec des tiers : des identifiants spécialisés, voire jetables ; des pseudonymes ; des systèmes d'authentification sans identification ("je vous prouve que j'ai droit à telle prestation, mais sans vous dire qui je suis") ; une négociation au cas par cas des données personnelles échangées ; une sécurité proportionnée au besoin réel...

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

◆ DES DROITS ACTIFS

Et si l'on ajoutait aux droits protecteurs d'aujourd'hui des droits plus actifs, plus positifs : portabilité, récupération de ses données personnelles, droit au mensonge, "hétéronymes" (des pseudonymes durables et protégés)...

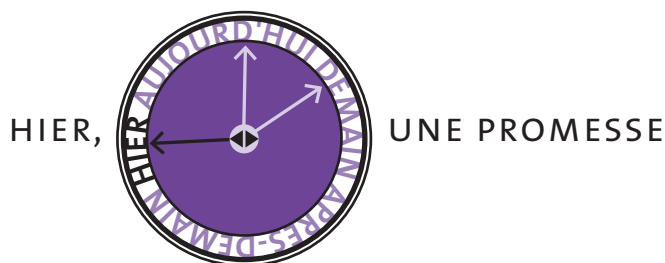
◆ DES OUTILS QUI DISTRIBUENT DU POUVOIR

Et si l'on orientait une part de la recherche et de l'innovation vers des dispositifs qui confèrent aux individus plus de pouvoir sur leur identité numérique : gestion de ses identités publiques et de ses

données personnelles, authentification sans identification, identités jetables ? Et si l'on imaginait des infrastructures d'identité sécurisées et décentralisées, appuyées sur la décentralisation de l'internet soi-même ?

◆ L'IDENTITÉ COMME COMPÉTENCE

Et si l'on considérait la gestion de son identité numérique (personnelle – pour soi – et publique – pour les autres) comme une compétence essentielle, à enseigner et valoriser ?



Le numérique, un nouvel Éden pour les relations humaines

“

Nous voulons préserver l'internet ouvert pour l'opposant qui utilise les médias sociaux pour organiser une manifestation en Egypte ; l'étudiante qui envoie à sa famille des photos du semestre qu'elle vient de passer à l'étranger ; l'avocat vietnamien qui blogue pour dénoncer la corruption ; l'adolescent américain harcelé par ses condisciples et qui trouve du réconfort en ligne ; pour la petite entrepreneuse du Kenya qui gère son compte en banque sur son mobile ; la philosophe chinoise qui lit des revues scientifiques pour sa thèse ; le scientifique brésilien qui partage ses données en temps réel avec ses collègues de l'autre bout du monde ; et les milliards et milliards d'interactions quotidiennes en ligne au travers desquels les gens communiquent avec ceux qu'ils aiment, suivent l'actualité, font leur travail et participent aux débats qui changeront leur monde.”

Hillary Clinton, 2011

“

Dans quelques années, les hommes communiqueront plus efficacement au travers d'une machine qu'en face à face.”

Licklider & Talyor, *The computer as a communication device*, 1968

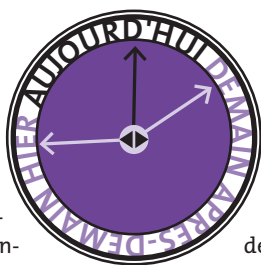
“

Nous sommes en train de créer un monde ouvert à tous, sans privilège ni préjugé qui dépende de la race, du pouvoir économique, de la puissance militaire ou du rang à la naissance. Nous sommes en train de créer un monde où chacun, où qu'il soit, peut exprimer ce qu'il croit, quel que soit le degré de singularité de ses croyances, sans devoir craindre d'être forcé de se taire ou de se conformer.” Déclaration d'indépendance du cyberspace, 1996

À L'HEURE

L'internet et les réseaux mobiles ont profondément transformé la panoplie des instruments de communication interpersonnelle et sociale – et les individus, partout dans le monde, s'en sont emparés avec avidité. Quelque chose de puissant a eu lieu, dont on ne peut nier le caractère fécond, voire libérateur. D'autant que les observations montrent que la communication distante n'a pas remplacé les interactions en face à face.

Et pourtant, nous souffrons d'une sorte de gueule de bois : nous dénonçons pêle-mêle le caractère factice des relations “virtuelles”, la perte de la vie privée et la disparition de nos moments de solitude, la captation et la marchandisation des liens sociaux, l'uniformisation de la communication au profit de quelques élites rompues à ses codes, les nouveaux risques pour les jeunes, les dissidents... L'Éden, c'est sûrement les autres, mais l'enfer aussi !



DU BILAN

Au fond, nous nous rappelons que les relations entre individus s'inscrivent dans des contextes sociaux, économiques, politiques, qui n'ont pas tant bougé que cela ces dernières années – quand ils n'ont pas, plutôt, su détourner cette énergie relationnelle à leur bénéfice. Nous constatons également que nos interactions interpersonnelles s'appuient sur des plates-formes techniques qui n'ont rien de neutre.

CE QUI A MARCHÉ...

- ▶ L'explosion des interactions personnelles au travers des réseaux.
- ▶ Une "démocratisation des formes de sociabilité étendues" (Dominique Cardon).
- ▶ L'extension des possibilités d'expression .
 - ▶ La collaboration en ligne.
- ▶ Les réseaux sociaux comme supports de toutes les contestations.
- ▶ Une contribution réelle à l'émergence d'une "opinion publique mondiale"

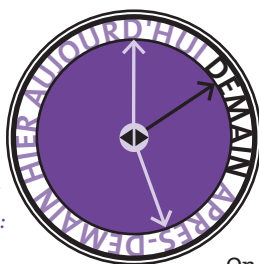
CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- ▶ Reproduction des inégalités sociales, voire tribalisation.
- ▶ Industrialisation, quantification, instrumentalisation des liens et des échanges – de la part des grandes plates-formes sociales, mais aussi de chacun d'entre nous.
- ▶ Nouveaux risques, nouveaux embarras : gestion de ses identités, représentation permanente, sursollicitation, harcèlement...

DEMAIN,

Les changements que l'on peut anticiper vont pour l'essentiel dans un seul sens : toujours plus !

- ▶ Plus d'occasions de communication au travers de l'informatique ambiante,
- ▶ Plus d'engagement dans la communication : interfaces tangibles, haptiques, sensorielles, informatique émotionnelle, visioconférence immersive...



CE QUI VA CHANGER

- ▶ Plus d'échanges grâce à l'amélioration de la traduction automatique...

On imagine combien ces techniques peuvent enrichir nos interactions, mais aussi, combien elles peuvent contribuer à les rendre plus complexes à gérer, plus intrusives, plus sujettes à des formes diverses d'abus de pouvoir et de manipulation...

Aussi, plutôt qu'une nouvelle promesse, nous pourrions formuler un souhait :

Des oasis et des agoras dans le jardin d'Eden

♦ **OUI**, les nouvelles capacités de communication, d'expression, de collaboration dont l'internet nous a dotés répondent à des aspirations profondes et représentent une chance pour l'humanité. Raisononnons par l'absurde : voudrions-nous que les dissidents iraniens, les activistes égyptiens, les chercheurs africains, les lanceurs d'alertes, les migrants, les jeunes qui cherchent leur voie, perdent l'usage de ces outils ?

♦ **MAIS** nous ne pouvons plus nous contenter d'attendre que ces outils produisent mécaniquement des effets positifs : *il faut le vouloir*, et pour cela se poser la question de leur appropriation par tous, de leur écologie, de leur place dans notre société, de la régulation des acteurs qui les "mettent à disposition".

▶ Considérer la capacité à échanger, s'exprimer, collaborer, publier, commenter au travers des réseaux comme une compétence indispensable à tout citoyen d'un monde en réseaux.

Intégrer leur usage dans la formation ▶ Nourrir les recherches sur les sociabilités numériques...

▶ Apprendre à dominer nos outils, à construire des stratégies pour les utiliser au mieux, à les détourner...

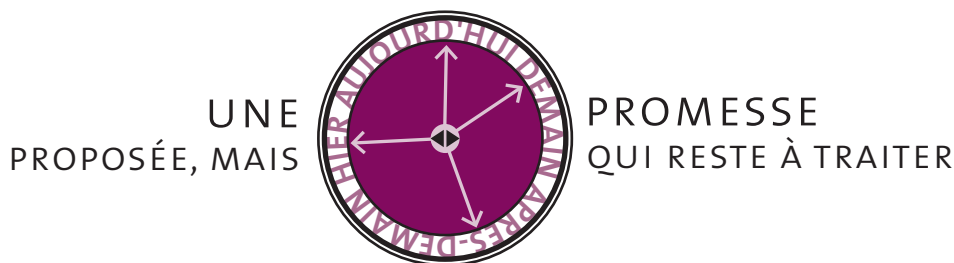
"Tableaux de bord", organisateurs de nos interactions et publications, ouverts et indépendants des plates-formes d'échange ▶ Politiques de "frugalité communicationnelle" en entreprise...

▶ Redonner à la société comme aux individus des "prises" sur le flux des échanges, sur les données qu'ils produisent, et sur les pratiques de ceux qui organisent les communications de milliards d'individus : des droits, des outils pour réguler sa disponibilité, pour cloisonner ses univers, pour choisir ses priorités, pour agir en citoyens autonomes, pour ne pas être vus ou localisés...

Droit à la déconnexion, à l'indisponibilité, à l'invivibilité, au silence, à l'oubli ▶ Sousveillance ▶ Régulation spécifique des grandes plates-formes de communication...

▶ Faire de la multiplication des interactions numériques un véritable facteur de redistribution de l'information et par conséquent, du pouvoir. Comment, de la bruisante conversation du Net, pourrait-il émerger un espace public "augmenté", une agora capable de produire de nouvelles représentations collectives, des choix collectifs innovants alors que nos institutions en semblent de plus en plus incapables ? Comment enrichir, représenter, cartographier, faire progresser un débat public sans centre, sans autorité indiscutable ?

Fact CheCking ▶ Visualisation des données ▶ Cartographie des controverses ▶ Nouveaux dispositifs de vote pondéré...



Bien vieillir grâce au numérique

Les technologies permettront aux personnes âgées de vivre autonomes plus longtemps, sans trop dépendre de leurs proches ni peser d'un poids insupportable sur les systèmes sanitaires et sociaux. Elles maintiennent le lien social. Elles peuvent pallier aux déficiences et handicaps physiques et cognitifs, voire ralentir le vieillissement. C'est grâce à elles que nous vivrons vieux et mieux.

“

Les TIC représentent une opportunité majeure pour intégrer les personnes risquant l'exclusion et pour permettre à chacun de participer pleinement à la société de la connaissance. Les TIC fournissent également des outils puissants pour répondre aux défis du vieillissement, tels que l'augmentation des personnes souffrant de déficiences ou de handicaps, la réduction du nombre des aidants et celle de la population active.”

Commission européenne, 2007

“

Le Partenariat européen d'innovation pour un vieillissement actif et en bonne santé ambitionne de faire gagner l'Europe sur trois fronts :

- Permettre aux citoyens de l'Union de vivre des vies saines, actives et indépendantes tout en montant en âge ;
- Améliorer l'équilibre financier et l'efficacité des systèmes sanitaires et sociaux ;
- Stimuler la compétitivité européenne dans les produits et services innovants, créant ainsi de nouvelles opportunités pour les entreprises.”

Commission européenne, 2012

“

Le nouveau futur de la vieillesse est de rester en société, de rester au travail et de rester très connecté. Et la technologie y jouera un grand rôle, parce que notre nouvelle réalité est de plus en plus virtuelle. Elle offre de nouvelles manières d'établir de nouvelles connections, de se faire nouveaux amis et de trouver de nouveaux objectifs de vie.”

Joseph F. Coughlin, AgeLab, 2009

“

Le programme commun AAD poursuit les objectifs spécifiques suivants: favoriser l'émergence de produits, services et systèmes novateurs, basés sur les TIC, permettant de bien vieillir chez soi, en société et au travail, de façon à améliorer la qualité de vie, l'autonomie, la participation à la vie sociale, les compétences et l'employabilité des personnes âgées et à réduire le coût des soins de santé et de l'aide sociale. Cela peut reposer, par exemple, sur l'utilisation innovante de TIC, de nouvelles méthodes d'interaction avec les clients ou de nouveaux types de chaîne de valeur pour les services de vie en autonomie.” Programme européen “Assistance à l'autonomie à domicile”, 2008

“

L'accompagnement de nos aînés (...) ne peut plus s'appuyer exclusivement sur les proches ou le placement en maison de retraite. (...) Il est temps de considérer les gérontechnologies pour ce qu'elles sont : sans a priori négatif irrationnel, sans non plus les présenter comme une solution miracle, mais simplement comme une solution complémentaire qui répond à un réel besoin. L'accompagnement de nos aînés (...) sera complexe, construit grâce à une palette de solutions : un auxiliaire de vie, le passage d'un proche, des moments de vidéo-vigilance...” Richard SACCONE, PDG de la Société Link Care Services, 2011

Ce qu'on attend du numérique au service de cette promesse

- ▶ Des technologies de télédiagnostic et de télémédecine pour favoriser le maintien à domicile.
- ▶ Des plates-formes de surveillance et d'assistance à domicile, appuyées sur des capteurs et autres dispositifs installés chez (ou sur) les patients.
- ▶ Des outils et des interfaces qui permettent aux personnes âgées d'utiliser les technologies numériques pour communiquer, s'informer, jouer...
- ▶ Des supports à l'apprentissage et l'activité tout au long de la vie.
- ▶ Des services et des plates-formes de communication pour maintenir le lien.
- ▶ La convergence nanotechnologies-biotechnologies-informatique-sciences cognitives pour ralentir, voire prévenir, le vieillissement physique et mental.

Des doutes et des alternatives

◆ C'EST RAMENER LE VIEILLISSEMENT À UN PROBLÈME DE SANTÉ !

“

Les conversations à propos de la technologie et de nos aînés se concentrent en général sur leur sécurité, en particulier sur des appareils capables d'alerter une plate-forme d'appel en cas de problème. Mais nos parents sont plus que la somme de leurs maladies. Plutôt que de les maintenir en sécurité, certains de ces appareils ne pourraient-ils pas plutôt les rendre heureux ? Karen Stabiner, NY Times, 2010

◆ C'EST UNE SURVEILLANCE INSUPPORTABLE !

“

D'innombrables machines d'analyse permettront de surveiller la santé d'un corps, d'un esprit ou d'un produit (...). Des objets industriels produits en série permettront à chacun d'autosurveiller sa propre conformité aux normes. (...) Des microprocesseurs branchés sur différents organes surveilleront leurs écarts de fonctionnement par rapport à des normes. Des caméras miniatures, des senseurs électroniques, des biomarqueurs, des nanomoteurs, des nanotubes (capteurs microscopiques qu'on pourra introduire dans les alvéoles pulmonaires ou dans le sang) permettront à chacun de mesurer en permanence – ou périodiquement – les paramètres de son propre corps (...). Jacques Attali, *Une brève histoire de l'avenir*, 2006

“

La personne âgée et le personnel aidant ou soignant se méfient de la caméra car ils s'imaginent être observés dans leurs faits et gestes. La nuisance de l'intrusion de cette technologie mal comprise l'empêche d'être acceptée et intégrée aux expériences actuelles et à sa validation dans les logements privés. CSTB, 2011

◆ POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME, CESSONS DE VIEILLIR !

“

Les progrès des neurosciences et de la biologie cellulaire à l'échelle nanométrique pourraient consolider les capacités physiques et mentales humaines tout au long de la vie. Grâce à la convergence des technologies, il deviendrait possible de vivre une vie active et digne bien au-delà du siècle. Le recours aux thérapies géniques pour guérir les premiers syndromes du vieillissement pourrait se banaliser, offrant à des millions de gens une bien plus grande longévité et une meilleure qualité de vie. CNSF, “*Converging Technologies for Improving Human Performance*”, 2002

“

Comme beaucoup d'autres scientifiques désormais, je crois que, dans une vingtaine d'années, nous aurons les moyens de reprogrammer le logiciel de notre corps, qui date de l'âge de pierre, pour interrompre, puis renverser, le vieillissement. Alors les nanotechnologies nous permettront de vivre pour toujours. Ray Kurzweil, 2012

◆ C'EST POUR LES RICHES !

“

Il est fort peu probable que nos corps hébergent bientôt des nanorobots remplaçant nos organes défectueux, ou que nous changions ces organes contre ceux d'individus plus jeunes. Comme aujourd'hui pour les greffes du cœur ou d'autres organes, les greffes du futur ne concerneront qu'un petit nombre de personnes, et certainement pas une part importante des personnes âgées. Abandonnons donc les prophéties aux prophètes... Éric le Bourg dans *Futur 2.0*, 2007

Refaire société



UNE PROMESSE



SON BILAN



QUELLE PROMESSE
POUR DEMAIN ?



QUELLES PISTES
D'ACTION ?

17

Apprendre tout le temps,
tout ce que l'on veut,
n'importe où

La déconnexion entre l'explosion
des pratiques individuelles et l'immobilisme
des organisations produit un décalage
croissant entre les missions et les résultats
des systèmes éducatifs.

Former les citoyens
en réseaux d'une société
en mutation accélérée

- ▶ S'APPUYER SUR LE NUMÉRIQUE
POUR STIMULER LES TRANSFORMATIONS
ÉDUCATIVES
- ▶ UNE INITIATIVE SUR LES RESSOURCES
PÉDAGOGIQUES EN LIGNE
- ▶ UNE VRAIE FORMATION TOUT
AU LONG DE LA VIE

18

Des jeux pour nous transformer
et transformer le monde

Devenu une forme culturelle à part
entière, le jeu vidéo n'a pas encore trouvé
sa voie dans les usages "sérieux" : il n'a ni
changé les organisations, ni révolutionné
l'éducation, ni produit des avancées
scientifiques majeures.

Les joueurs, co-constructeurs
du monde de demain

- ▶ LA "MATRICE À JEUX"
- ▶ RENDRE LA RÉALITÉ "JOUeuse"
- ▶ GAME STUDIES, GAME IN STUDIES

19

Une démocratie retrouvée,
augmentée, étendue
UNE PROMESSE À TENIR !

L'internet a trop promis, la révolution
démocratique et participative espérée par
les pionniers n'a pas eu lieu.

Plus de promesses,
des actes !

- ▶ LÉGITIMER LA PARTICIPATION :
CITY MANAGERS, 1% PARTICIPATIF
- ▶ INVESTIR DANS L'INNOVATION
DÉMOCRATIQUE
- ▶ NE PAS ATTENDRE LA MISE À JOUR
DU "LOGICIEL POLITIQUE"

20

Le numérique, un atout
au service du développement
UNE PROMESSE À REVISITER
PAS TOUT SEULS...

Le Sud est l'avenir de l'innovation
numérique, mais la croissance spectaculaire
des usages numériques n'a pas suffi
pour accélérer le développement des pays
les moins avancés.

UNE NOUVELLE POSTURE
Le numérique,
agent de transformation

- ▶ EN FINIR AVEC LES ABUS LES PLUS MANIFESTES
- ▶ UN EFFORT D'ÉDUCATION ET DE FORMATION
APPUYÉ SUR LES OUTILS NUMÉRIQUES
- ▶ LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE
LA TRANSPARENCE DÉMOCRATIQUE
- ▶ AIDER LES COMMUNAUTÉS D'INNOVATEURS
- ▶ DES BIENS COLLECTIFS NUMÉRIQUES

21

L'ascenseur social
numérique

UNE PROMESSE NON TRAITÉE
(À VOUS DE JOUER !)

Son bilan :

.....

.....

.....

.....

Quelle promesse pour demain ?

.....

.....

.....

QUELLES PISTES D'ACTION ?

▶

▶

▶

▶



HIER, UNE PROMESSE

Apprendre tout le temps, tout ce que l'on veut, n'importe où

“

Il est possible de changer complètement les conditions de l'enseignement en remplaçant presque intégralement le livre par la télévision.

(...) Rendez-vous bien compte que ça veut dire pour les enfants s'amuser au lieu de s'ennuyer.

(...) Il ne s'agit pas de supprimer le corps enseignant, il s'agit de lui redonner sa fonction la plus noble : il serait là pour aider ceux qui ont besoin d'être aidés.” André Malraux, 1974

“

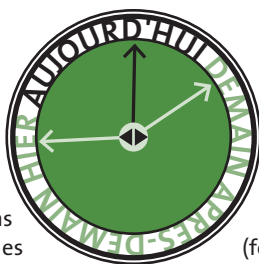
L'apprentissage numérique créera une rupture positive et pleine d'espoir, dans une personnalisation réelle de l'enseignement grâce à laquelle les étudiants apprendront à leur rythme, à leur manière, au meilleur niveau mondial.” Digital Promise, 2011

“

Quand chaque enfant disposera d'un ordinateur portable connecté, il aura en mains la clé de son plein développement et de sa participation à la société. Toutes les limites s'effacent quand les enfants apprennent à travailler avec d'autres partout dans le monde, à accéder à des contenus modernes et de qualité, à investir dans leurs passions et développer leur expertise.”

One Laptop Per Child, 2012

À L'HEURE DU BILAN



En 2010, on comptait 1 ordinateur de moins de 5 ans pour 4 à 5 lycéens. Les enseignants, les étudiants, mais aussi les familles, sont presque tous équipés et connectés. En 2011, 60% des élèves et des étudiants travaillaient chez eux via l'internet et 28% des 18-24 ans déclaraient l'utiliser pour se former (source Credoc). L'usage du numérique dans l'enseignement et la formation est un champ d'innovation très actif : des milliers de chercheurs, d'entreprises, d'initiatives locales, en explorent les possibilités.

Pourtant, le cœur de l'enseignement n'a pratiquement pas changé. Au mieux, l'ordinateur et l'internet sont exploités comme des moyens de chercher de l'information, très rarement comme des outils de production ou de collaboration, presque jamais dans les classes. L'organisation des classes, les méthodes pédagogiques, la nature des travaux demandés aux élèves (voire aux étudiants), ressemblent à ce qu'elles étaient il y a 20 ans. Les innovateurs sur le terrain se sentent seuls et ignorés. Les entreprises innovantes dans le secteur ne se développent pas.

► Cette déconnexion entre l'explosion (forcément inégalitaire) des pratiques individuelles et l'immobilisme du système éducatif explique sans doute en partie le sentiment d'un décalage croissant entre ses missions et ses résultats, ainsi que notre glissement progressif dans les enquêtes internationales.

L'autre promesse du numérique, celle d'une formation “tout au long de la vie”, personnalisée, aisément accessible, ne se concrétise pas non plus, du moins à grande échelle. Les grands organismes de formation n'ont guère revu leurs méthodes. Le cloisonnement entre des temps de vie dédiés à l'apprentissage, au travail et à la retraite demeure structurant. En 2012, seuls 6,5% des salariés avaient utilisé leur “droit individuel à la formation” (DIF ; source Cereq) !

CE QUI A MARCHÉ...

- La massification de l'équipement personnel des enseignants, étudiants et familles : en 2011, 92% des 12-17 ans avaient accès à un ordinateur à domicile (Credoc).
- Wikipedia et son usage massif (quoique critiqué) par les élèves et étudiants.
- La mise en ligne, gratuite ou payante, organisée ou spontanée, d'une très grande diversité de ressources pédagogiques, parfois excellentes, parfois pauvres : cours, vidéos, documents, exercices, logiciels...
- Les échanges "horizontaux" de connaissances sur l'internet.
- Un usage significatif du numérique dans la formation continue : e-learning, auto-formation, "jeux sérieux"...
- Des projets très innovants tels que la Khan Academy (200 millions de cours délivrés à la mi 2012) et Coursera (2 millions d'étudiants enregistrés fin 2012)

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- Le numérique a très peu changé les dispositifs, les contenus, les supports et les méthodes dominants de l'enseignement, en particulier avant l'université.
- On ne sait pas démontrer l'existence d'un impact positif (ou négatif) de l'ordinateur sur les résultats scolaires.
- Pas d'éducation "critique" au numérique : chercher et décoder l'information, comprendre un programme...
- Pas de vision commune et ambitieuse du rôle du numérique dans l'éducation.
- La "formation tout au long de la vie" reste un vœu pieux pour la plupart des individus, de même que la reconnaissance des compétences issues de l'expérience.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- L'usage du numérique dans l'apprentissage repose plus sur l'interaction sociale que sur l'interaction avec des programmes et des contenus pédagogiques.
- Des initiatives publiques "en rupture" telle que l'iZone du Département de l'éducation de New York.
- Le marché des devoirs tout faits et la crispation de nombreux enseignants face à Wikipedia.
- La résistance des manuels papier.
- Le retour en grâce de la "littératie numérique" : "programme ou sois programmé !" (Douglas Rushkoff)

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- La technologie en elle-même n'améliore pas la performance des systèmes éducatifs. Tous les élèves n'en bénéficient pas de la même manière. Et son usage n'est pas dissociable d'autres éléments du contexte d'apprentissage, de la pédagogie...
- S'ils savent manipuler des machines, les autres compétences numériques des "digital natives" ne diffèrent pas significativement de celles des autres générations.
- L'ordinateur ouvre potentiellement la porte à beaucoup de formes d'enseignement, de pédagogies : multimédia / écrit, autoformation / apprentissage "de pair à pair" / cours, appel à la raison / l'intuition / l'intelligence pratique...



TECHNOLOGIE

- Les avancées scientifiques et techniques en neurosciences et sciences cognitives.
- Les propositions d'"augmentation humaine", durable ou temporaire.
- L'informatique omniprésente et la réalité "mixte" ou "augmentée", associées aux téléphones mobiles.
- Le "déluge de données", le web sémantique, les Big Data et plus généralement, l'importance croissante des données comme sources et comme objets de connaissance.

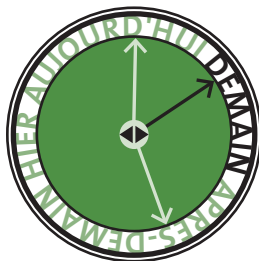
SOCIÉTÉ

- Une part croissante de "digital natives" dans la population, y compris, par exemple, celle des enseignants ou des décideurs.
- Une évolution rapide et incessante des connaissances.

- Des itinéraires professionnels de moins en moins linéaires, qui exigeront d'acquérir sans cesse de nouvelles compétences et d'actualiser celles que l'on possède déjà.

SYSTÈMES D'ÉDUCATION

- Pénurie de ressources financières dans les systèmes publics.
- Crise des vocations d'enseignants.
- Multiplication massive des options et des propositions d'enseignement faites à chaque famille ou individu, à l'aide notamment des technologies numériques.
- Des offres mondiales à l'ambition démesurée : edX, filiale commune de grandes universités américaines, vise un milliard d'étudiants !



Former les citoyens en réseaux d'une société en mutation accélérée

Demain, les systèmes d'éducation standardisés et ultra-sélectifs que nous connaissons feront place à des dispositifs diversifiés, capables de combiner à grande échelle personnalisation et qualité de l'apprentissage. En cassant l'unité de temps, de lieu et d'action que représente "la classe", ces dispositifs associeront de manières diverses la formation initiale et continue, présentielle et à distance ; l'apprentissage individuel et collectif, professé et tutoré, théorique et pratique...

Dans un monde en transformation continue, où la participation de chaque individu dépendra de sa capacité à mobiliser et renouveler ses compétences, l'objectif principal sera de développer le goût et la capacité d'apprendre tout le temps, ainsi que de produire et de partager soi-même des connaissances.

Le rôle des systèmes éducatifs publics consistera à articuler cette diversité avec l'impératif de donner à chaque individu des chances équivalentes, d'évaluer les résultats, ainsi que d'organiser la continuité des parcours individuels.

“

Les jeux et les autres médias numériques aident à modéliser la complexité et les promesses des 'systèmes'. Comprendre cette complexité et interagir avec elle est une des compétences essentielles du XXI^e siècle.” École Quest2Learn, 2010

“

Nous avons besoin de nouvelles approches de l'éducation et de l'apprentissage, et de nouveaux types de technologies pour les mettre en oeuvre. L'objectif final est de créer une société d'individus créatifs, qui inventent en permanence de nouvelles possibilités pour eux-mêmes et ceux qui les entourent.”

Mitchell Resnick, 2002

“

À l'école, les élèves apprendraient en travaillant sur des projets qui émanent de leurs propres intérêts – leur propre vision d'un endroit où ils voudraient aller, d'un objet qu'ils voudraient fabriquer ou d'un sujet qu'ils voudraient explorer. La contribution de la technologie consiste à rendre possibles des projets à la fois très difficiles et très impliquants. Dans cette école, les enseignants ne délivrent pas de l'information. Ils aident les élèves à trouver l'information et à acquérir des compétences.” Seymour Papert & Gaston Caperton “Vision for Education”, 1999

“

Les TIC éducatives permettront-elles de changer l'école ? Se limiteront-elles à mieux illustrer le cours classique ou à accroître la quantité déjà excessive des exercices d'application, et donc, réussiront-elles à ne rien changer fondamentalement ? Au-delà des équipements, de l'administratisation et de la technicisation à marche forcée, du stupide pilotage par les résultats, il faudra consacrer du temps, des moyens, de l'intelligence pour une formation pédagogique de haut niveau, faute de quoi, malgré les bonnes intentions, l'école ne parviendra pas à s'envoler vers le futur pour quitter l'enfer dans lequel elle est plongée depuis quelques années.” Pierre Frackowiak, 2010

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- Plutôt qu'à un *consommateur d'éducation* qui la demande "où il veut, quand il veut, comme il veut", la promesse s'adresse à des *acteurs* insérés dans des réseaux au sein desquels ils apprennent, échangent, travaillent, et partagent leurs propres connaissances.
- La promesse met l'accent sur la motivation, le plaisir d'apprendre et l'implication de l'apprenant, dès le plus jeune âge et tout au long de sa vie. Elle s'intéresse à la personnalisation de l'enseignement (apprendre à sa manière, à son rythme) comme au travail collectif ; à la puissance pédagogique du projet, de l'expérimentation ; à l'apprentissage par le "faire" ; à la coproduction des connaissances par les enseignants et les apprenants ; au jeu ; à la valorisation des savoir-faire issus de l'expérience...
- La technologie intervient au service de transformations profondes des dispositifs et des méthodes d'apprentissage, mais sans non plus déterminer a priori *quelles* transformations. Au contraire, elle permet de concevoir toutes sortes de combinaisons : entre auto-apprentissage, apprentissage entre pairs, intervention d'enseignants et de tuteurs, apprentissage "de masse" ; entre enseignement à distance (mais pas nécessairement solitaire) et présentiel ; entre transmission, coproduction, application de connaissances...
- La promesse ouvre de nouvelles perspectives aux professionnels de l'éducation : retrouver le sens de leur mission, exercer leur liberté pédagogique, se focaliser sur les tâches où chacun excelle – le cours magistral pour certains, le tutorat pour d'autres, la production de ressources ou d'exercices, etc.

RÉALISER
LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► S'APPUYER SUR LES OUTILS NUMÉRIQUES POUR STIMULER LES TRANSFORMATIONS ÉDUCATIVES

POURQUOI ? Parce que le développement du numérique dans toutes les dimensions de l'économie et de la société fait partie des raisons pour lesquelles les manières d'apprendre doivent changer.

QUOI ? Obliger tous les acteurs de la communauté éducative à se réunir dans des plates-formes numériques communes, ouvertes, composées d'outils numériques standards (plutôt que dédiés à l'éducation) et focalisées sur l'échange, la production et la collaboration ; fournir une vraie culture informatique aux élèves et la mobiliser dans d'autres disciplines ; faciliter le choix et la combinaison de modes d'apprentissage distants et présentsiels, y compris dans les matières les plus courantes ; appuyer de manière volontariste des expériences "en rupture" dans l'enseignement public, sur le modèle de l'iZone de New York...

► UNE INITIATIVE FRANCOPHONE (ET/OU EUROPÉENNE) SUR LES RESSOURCES PÉDAGOGIQUES EN LIGNE

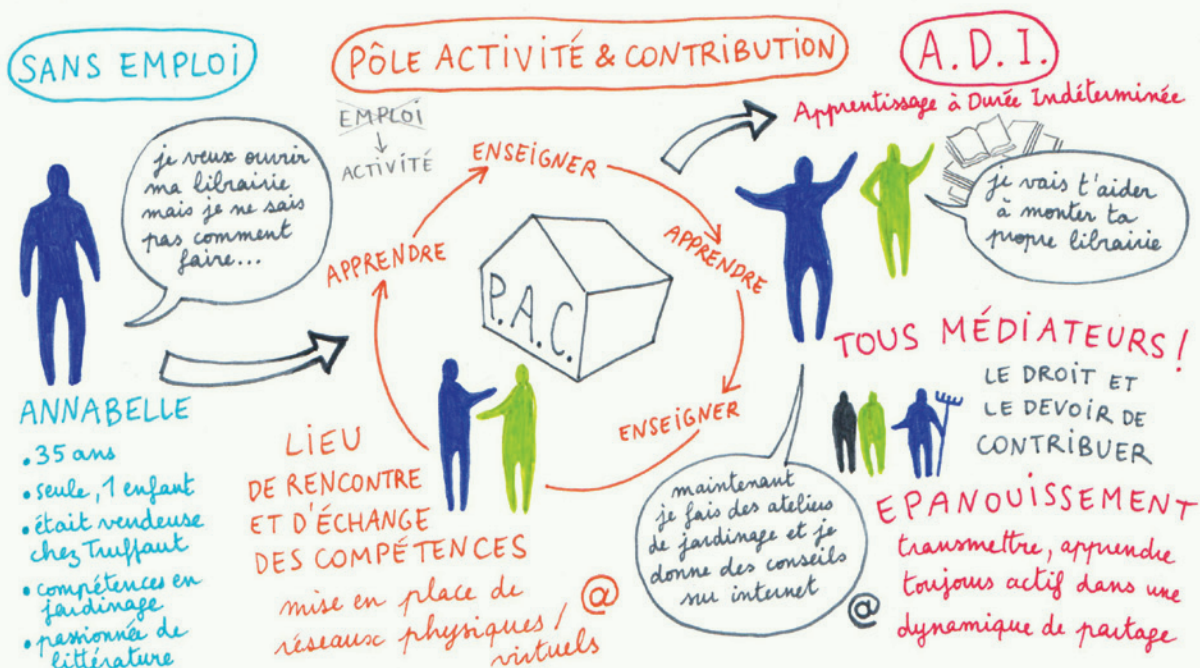
POURQUOI ? A la fois pour faire pièce à l'offensive des entrepreneurs et universités nord-américains (Khan Academy, Moocs...) et pour créer un "choc transformateur" dans l'éducation.

QUOI ? Développer de manière volontariste une plate-forme de "Cours en ligne massivement ouverts" (Moocs) européens ; programmer le remplacement en 3 ans des manuels papiers par l'usage de ressources numériques privées ou libres, un organisme public en assurant la "curation" ; intégrer dans les cursus la coproduction par les apprenants de pages Wikipedia ou de ressources en ligne...

► UNE VRAIE FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE

POURQUOI ? Parce que les jeunes d'aujourd'hui exerceront probablement un grand nombre de métiers différents et devront renouveler sans cesse leurs connaissances ; parce que nos modèles de développement sont en crise et ont besoin d'"agents du changement" (Hugues de Jouvenel).

QUOI ? Un "Droit individuel à la formation tout au long de la vie" attaché à chaque individu, incluant la formation initiale ; remplacer les examens par des "crédits" pour assouplir les parcours et reconnaître les savoirs d'expérience ; une "monnaie de formation" sur le modèle du Moniba, qui récompense tant le fait de se former que celui de former d'autres personnes dans des réseaux d'échanges de savoirs ; un nouveau "CV" pour permettre à chacun de collecter et valoriser ses compétences formelles et informelles, ainsi que de planifier ses apprentissages (ePortfolio)...



*“ Dans cette école,
les enseignants
ne délivrent pas
de l’information.
Ils aident les
élèves à trouver
l’information
et à acquérir
des compétences.”*

Seymour Papert & Gaston Caperton, *“Vision for Education”*, 1999



HIER, UNE PROMESSE

Des jeux pour nous transformer et transformer le monde

“

En temps cumulé, on joue aujourd'hui environ 3 milliards d'heures par semaine sur les mondes en ligne... Vous pourriez penser que c'est trop, avec tous les problèmes qui affectent la planète. Mais c'est le contraire... J'ai calculé que si nous voulons survivre jusqu'au prochain siècle, il nous faudra jouer 21 milliards d'heures par semaine". Jane McGonigal, 2010

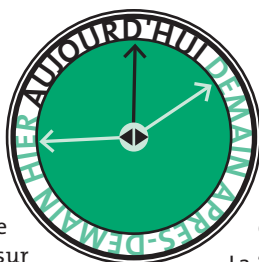
“

Les jeux sont comme des versions en dessin animé des problèmes les plus complexes du monde réel (...) La théorie des supercordes ? Jouez à un jeu ! Les jeux sont une distillation des schémas cognitifs." Raph Koster, 2005

“

Tout, dans le futur, va se mettre à ressembler à un jeu multijoueurs. Si j'avais 15 ans, c'est à ça que je me consacrerais aujourd'hui." Éric Schmidt, 2010

À L'HEURE DU BILAN



Le jeu vidéo a redonné une nouvelle jeunesse à l'idée – très ancienne – selon laquelle les jeux peuvent avoir un impact positif sur le monde et sur les individus. Des jeux vidéo éducatifs pour les enfants existent depuis longtemps. La Wii a suscité l'émergence de jeux destinés à encourager l'exercice physique, ainsi que d'expérimentations auprès des personnes âgées. Des recherches démontrent que certains jeux cérébraux peuvent développer les fonctions cognitives et retarder le vieillissement du cerveau, ou encore, que les jeux "massivement multijoueurs" produisent de nouveaux types de leadership et d'organisation sociale. L'usage des jeux "sérieux" s'étend aujourd'hui à la formation professionnelle, au recrutement, à la stratégie militaire ou d'entreprises.

De nombreux projets cherchent également à mobiliser l'énergie des joueurs pour aider à la recherche scientifique ou pour contribuer à résoudre des problèmes politiques ou sociaux. Les joueurs de Foldit aident les chercheurs à comprendre comment les protéines se "plient". Superstruct a mobilisé 8000 joueurs dans un exercice de prospective, tandis qu'Evoque invitait ses

joueurs à trouver comment ils pouvaient chacun, contribuer à "changer le monde".

La "gamification" cherche ainsi à transformer toutes sortes d'activités humaines en jeu, essentiellement en accordant des points, des bonus ou un statut en récompense de certaines actions. Mais elle ne va pas sans susciter certaines interrogations. Bon nombre des *serious games*, par exemple, évacuent complètement l'aspect ludique et l'imaginaire du jeu ; et la "gamification" pose aujourd'hui de véritables problèmes éthiques : produire les comportements individuels recherchés au travers d'un jeu, dont les joueurs n'ont ni écrit ni discuté les règles, n'ouvre-t-il pas la voie à toutes sortes de manipulations ?

Toujours est-il que malgré son dynamisme, le jeu "sérieux" représente encore moins de 3% du marché total du jeu vidéo. Et malgré quelques réussites, son usage n'a pas significativement changé les organisations, ni révolutionné l'éducation, ni conduit à des avancées scientifiques majeures, ni *a fortiori* changé le monde. Pour l'instant ?

CE QUI A MARCHÉ...

- Le jeu vidéo est devenu omniprésent dans nos sociétés. Il couvre tous les appareils numériques. Il s'est véritablement démocratisé : le joueur type est aujourd'hui une joueuse de 40 ans. La Wii, des personnages comme Mario, créent même des liens entre les générations.
- Des réussites : les jeux de formation militaire, les simulateurs de vol... Les joueurs de Foldit auraient permis de comprendre la structure d'une enzyme proche de celle du virus du Sida. Si son marché reste limité, la croissance du marché du "serious game" approcherait 50% par an (source Idate).
- Le jeu sert de source d'inspiration pour de nouvelles écoles (Quest2Learn) ou organisations.

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- Le jeu n'a pas réussi à s'affirmer dans l'univers scolaire, étant souvent opposé au sérieux attendu de l'enseignement.
- Les univers virtuels sans buts de jeu clairs ne percent pas (échec relatif de Second Life). Les jeux pour "transformer le monde" (Evoke) se résument souvent à des exercices d'écriture créative sans réel impact.
- Un doute éthique : jeux marketing, jeu *American Army* financé par l'armée américaine dans le but de recruter...

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- Le succès des "casual games", petits jeux occasionnels, notamment sur mobiles.
- L'émergence de "micro-sociétés" dans plusieurs jeux : guildes, nouvelles formes de leadership, initiatives coopératives, métiers, division du travail, monnaies et marchés parallèles...
- L'émergence de formes de jeu hybrides : interfaces gestuelles (Wii, Kinect), jeux de plateaux augmentés (ex. Éditions Volumiques), "real games" qui se jouent en partie dans la ville, jeux liés aux réseaux sociaux...
- La cocréation de contenus avec les utilisateurs dans des jeux comme Spore, Minecraft, dans Second Life, ou encore au travers des *mods* de jeux plus classiques.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- Les recherches en sciences cognitives et en neuroscience ont montré les capacités des jeux d'entraînement cérébraux et on envisage même de les employer pour des cas de lésions après accident (c'est l'un des projets de la société Posit Science).
- On a découvert que l'adoption d'un "avatar" pouvait réellement créer des changements dans la personnalité (travaux sur l'effet Protée à l'université de Stanford).
- Le jeu commence à gagner ses galons de forme culturelle parmi les autres, au niveau de la musique, du film, etc.



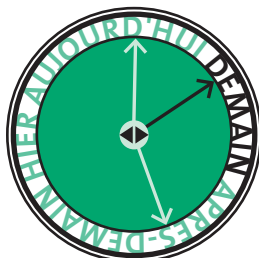
TECHNOLOGIE SOCIÉTÉ

- Des simulations de plus en plus réalistes, en réalité virtuelle ou augmentée – jusqu'à rendre le jeu difficile à distinguer de la réalité (le pilotage de drones militaires).
- Des formes d'interaction qui font plus appel aux sens, à l'interaction avec le corps, aux émotions.

- Installation de la "génération Y" aux commandes des organisations.
- Extension des tentatives de "gamification" dans les entreprises, l'éducation, la santé, les questions environnementales, la politique...

ÉCONOMIE

- Montée en puissance d'entreprises "transmédias" intégrant toutes les formes d'*entertainment*, incluant le cas échéant des usages non strictement ludiques des jeux.
- Développement d'outils et de jeux "libres".



Les joueurs, co-constructeurs du monde de demain

Demain, jouer sera une manière reconnue et valorisée de se former, de se transformer et de participer à des actions qui transformeront le monde réel. Le jeu sera considéré comme l'un des moyens les plus puissants de faire appel à la sensibilité et la créativité des gens, d'inviter leur participation avec des contreparties non financières, d'organiser leur collaboration en vue de buts communs. Il permettra à des personnes peu impliquées dans les formes traditionnelles d'action collective de jouer un rôle plus actif dans la société. Certains de ces jeux ne seront pas des créations fermées, mais au contraire les produits d'une co-construction collective par les joueurs impliqués, qui participeront à la création des règles, des scénarios, des univers... Cet engagement permettra de développer et de porter une vision différente du monde, et ouvrira ainsi de nouveaux champs des possibles, vers une réalité plus joueuse...

Quelle différence avec la promesse d'origine ?

- Ce ne sont plus les jeux qui changent le monde, mais les joueurs. Ceux-ci ne sont plus une masse que l'on va manipuler grâce aux acquis des sciences cognitives, ou dont on va capter les énergies, mais des acteurs en réseau qui vont faire le choix de s'engager et/ou de contribuer, chacun à sa manière.
- Les règles des jeux, et les jeux eux-mêmes (idées, scénarios, personnages, techniques....) deviennent souvent coproduits par les joueurs. Les règles, les buts de jeu, doivent pouvoir se comprendre et se discuter.
- Ces jeux s'intègrent plus étroitement au monde réel et à la vie quotidienne. Il ne s'agit plus de jouer "sérieux", mais de rendre la société plus "joueuse", plus ouverte aux expérimentations et aux tâtonnements, plus tolérante à l'erreur.

La promesse à l'œuvre

Max, 43 ans travaille dans un restaurant, mais il vit pour le jeu. Celui-ci lui permet à la fois d'avoir une vie parallèle plus excitante que sa vie professionnelle, de nouer des contacts, et de gagner une forme de pouvoir sur le monde.

1
Max se lève à 7h du matin. Son premier geste consiste à consulter sa boîte à jeux. La première proposition vient du service d'urbanisme qui lui propose un jeu à la "sim city" portant sur l'installation du futur tramway dans sa ville. Il s'y attaquera ce week end.

4
C'est le soir. Il est 88^{ème} sur la tâche "objets bleus" ce qui n'est pas mal sur 1800 joueurs. Il n'a guère eu le temps, en revanche de s'investir dans le jeu en mode texte, qui a pourtant démarré en trombe : les joueurs sont déjà en train de rédiger une Constitution !

2
Une autre proposition vient d'un Ghanéen avec qui il a déjà joué. Il s'agit d'un jeu imaginant un nouveau type de structure politique, adaptée à un réseau de communautés rurales. Le jeu fonctionne en mode texte et sur smartphone : il pourra y jouer pendant ses pauses au boulot.

5
Ce soir, il jouera de manière distraite à "Exo", qui consiste à fouiller dans les données astronomiques pour aider la NASA à repérer de possibles exoplanètes.

3
Un autre défi lui propose de photographier un maximum d'objets bleus. Max aime bien ce genre de défis : il a remarqué qu'être toujours en observation du monde extérieur améliorerait sa maîtrise de soi. Au restau, tout le monde loue son calme devant les clients difficiles.

6
Max a un projet concernant ce jeu : utiliser cette plate-forme en open source pour construire un *wargame* spatial. Chaque joueur découvrant une exoplanète serait autorisé à la peupler d'une race extraterrestre de son cru et la lancer à la conquête de la galaxie. Cela demande des compétences en programmation qu'il ne possède pas mais c'est décidé : il lancera demain le projet sur le réseau dans l'espoir de constituer rapidement l'équipe qui concevra le jeu.

Éric, 22 ans, est étudiant en Master de biologie. Les études ne l'ont jamais passionné, mais il tient à obtenir son diplôme. Il pratique aussi le hockey sur glace et se déplace souvent pour des matchs.

1

Dès les premiers jours, l'université offre à Éric un smartphone, en échange de son engagement dans le programme "Joue tes Études". L'université attend qu'Éric s'en serve à la fois pour tisser des liens, pour gérer les aspects pratiques et, surtout, pour apprendre autrement, par le jeu.

2

Éric accède à toutes sortes de jeux via l'U-store de son université. Il peut faire connaissance avec d'autres étudiants à travers des cercles de jeu. C'est comme ça qu'il rencontre Nina, étudiante passionnée par les puzzles 3D de modélisation d'enzymes et de génomes.

3

En s'impliquant davantage dans ces cercles, Éric reçoit plus de points de la part de son université, car les jeux participent à l'apprentissage. Une partie de l'enseignement tourne autour des jeux eux-mêmes : enseignants et étudiants en désossent les règles, les commentent en les reliant à leurs connaissances théoriques, puis les réécrivent collectivement. L'expérimentation, l'essai-erreur, la coopération, mais aussi la controverse, sont vivement encouragés.

4

L'Université met en place des "défis", pour régler des problèmes concrets ou contribuer à des projets de recherche. Récemment Éric a pu participer à une simulation de construction de pistes cyclables sur le campus, ainsi qu'à l'analyse d'une vaste étude clinique sur un sujet dont il ne savait rien auparavant.

5

Le week-end, Éric emporte son smartphone avec lui. Durant ses trajets, il participe à une grande simulation en ligne sur l'évolution de la faune urbaine et périurbaine. Dès la fin du premier semestre, son engagement est valorisé, et même s'il reconnaît que c'est encore peu orthodoxe, Éric se dit enfin qu'il apprécie vraiment ses études.

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

♦ LA "MATRICE À JEUX"

POURQUOI ? Pour multiplier les propositions ludiques, "sérieuses" ou non, issues de tous les horizons.

QUOI ? Une vaste banque d'outils, de modèles, de règles, de scénarios, d'éléments graphiques ou sonores, pour faciliter la création ou la modification de jeux "libres". Ces contenus incluraient par exemple : la modélisation 3D des grandes villes françaises pour faciliter le lien entre le jeu et la réalité ; des bases de données scientifiques pour faciliter la réalisation de jeux au service de la recherche, etc. La "matrice" inclurait également des systèmes destinés à faciliter l'implication d'un joueur dans plusieurs jeux à la fois : une "boîte à jeux", un gestionnaire d'identifiants, une monnaie virtuelle fonctionnant dans différents jeux à la fois...

♦ LA "RÉALITÉ JOUEUSE"

POURQUOI ? Pour aller chercher d'autres manières de prendre des décisions ou de mener des actions collectives, élargir le cercle de ceux qui y participent, inventer des nouvelles solutions.

QUOI ? Inviter les acteurs publics, les associations, les entreprises, à traiter certains problèmes réels en jouant ou en inventant des jeux (donc des règles) ; accompagner les premières expériences ; répertorier et évaluer les expériences, en faciliter la reproduction ; reconnaître la "contribution ludique" des citoyens ou

collaborateurs – parfois même financièrement, si par exemple le jeu a abouti à des solutions qui produisent un bénéfice économique ; créer des communautés, des "guildes" de joueurs motivés qui participeront à plusieurs projets, voire proposeront leurs propres projets...

♦ GAME STUDIES, GAME IN STUDIES

POURQUOI ? Pour développer à la fois l'usage du jeu (vidéo ou non) dans l'enseignement ou la formation, et la recherche critique et pluridisciplinaire sur le jeu, indispensable pour que les jeux restent un exercice de liberté et de collaboration plutôt que de manipulation.

QUOI ? Des chaires "game studies" ; des bases de règles de jeux et des outils pour "reverse-engineer" (décoder pour réencoder autrement) les jeux dont les règles ne sont pas ouvertes ; des méthodes pédagogiques, voire des écoles entières, fondées sur les principes des jeux vidéos ; intégrer le jeu parmi les formes reconnues de participation à des actions éducatives...



Une démocratie retrouvée, augmentée, étendue

“ Pour les citoyens, l'Internet représente un moyen unique d'information et d'éducation et peut par là-même contribuer utilement à la promotion de la liberté, de la démocratie et des droits de l'homme.” G8, Deauville, 2011

“ En s'appuyant sur les nouveaux outils d'information et de communication, (...) cette 'citoyenneté active' transforme en profondeur le rôle des élus, devenus des médiateurs entre les citoyens au lieu de confisquer le pouvoir de représentation, ainsi que celui de l'administration, qui redécouvre la vraie dimension publique.” Michel Hervé, *De la pyramide aux réseaux*, 2007

“ Révolution numérique, mais appareils politiques restés à quai. Nouveaux usages, mais contrôles d'un autre âge. Cultures libres, mais marchands aux aguets. Les nouvelles technologies changent le monde, et elles le font maintenant. Une possibilité s'offre désormais à nous tous : reprendre le contrôle de notre vie publique, ou laisser le Vieux Monde diriger toujours et contrôler encore. Moussaillons ou vieux loups de mer, déçus de la politique ou utopistes, montez à bord.” David Dufresne et Pierre Mounier, Parti Pirate, 2012



À L'HEURE DU BILAN

INTERNET ET DÉMOCRATIE : UN BILAN MITIGÉ

Le numérique a souvent servi l'idéal démocratique de la liberté d'expression; tout en servant ceux qui veulent la censurer. Il a contribué à faire progresser la transparence ; mais il n'a pas vraiment fait bouger les rapports de pouvoir. L'internet a permis aux gens de contribuer, élargi le cercle des contributeurs, amplifié les mobilisations, mis en réseau de nombreux acteurs. Mais il a aussi montré ses limites. Il n'a pas réinventé la façon de faire de la politique. Pire, il a souvent donné la parole à ceux qui l'avaient déjà, favorisant ceux qui s'expriment le mieux ou le plus, outillant la communication plutôt que le débat. Les outils eux-mêmes sont bien souvent limités, facilitant l'agrégation et la simplification binaire plutôt que la délibération, la synthèse et la complexité.

Bref, l'internet a trop promis, la révolution démocratique et participative espérée par les pionniers n'a pas eu lieu. Les dispositifs participatifs (qu'ils soient

numériques ou pas) sont restés isolés : les expérimentations réussies demeurent du domaine des bonnes pratiques locales, sans passer à l'échelle.

S'il n'y a pas eu de transformations radicales, les expériences démocratiques de ces dernières années nous ont appris des choses. Les initiatives participatives des institutions sont plutôt des échecs : le politique demeure mal armé pour prendre en compte les avis et propositions extérieures. Face à l'innovation et à l'imprévu, le politique est souvent déstabilisé : l'internet lui sert plus sûrement à communiquer qu'à écouter. À contrario, la démocratie ascendante, auto-organisée, même imparfaite, est souvent stimulante. Le divorce annoncé entre les échanges en ligne et les formes présentiels n'a pas lieu : l'heure est à la convergence et à l'hybridation. De même, les formes numériques ne favorisent pas la démocratie instantanée, presse-bouton : les débats collectifs peuvent être de formidables moments de vie démocratique, d'intelligence, de richesse contributive.

CE QUI A MARCHÉ...

- Amplification des mobilisations à l'aide des réseaux : les *Anonymous*, les printemps arabes...
- La multiplication des expérimentations : FixMyStreet, réécriture de la Constitution islandaise, budgets participatifs...
- L'usage démocratique des *Open Data* : WhereDoesMyMoneyGo...

CE QUI N'A PAS MARCHÉ...

- Les rapports de pouvoir demeurent à peu près en l'état.
- Les expériences demeurent isolées, non reproductibles.
- Des inégalités renforcées : le numérique n'a pas réussi à inclure les publics à la marge.
- Une certaine instrumentalisation des innovations participatives afin de ne pas perdre le contrôle.

CE QUI NOUS A SURPRIS...

- L'intelligence collective émanant de certains débats, la capacité à développer de nouvelles thèses, à se former réciproquement.
- Multiplication d'applications pour favoriser la participation : colorvote, co-ment.
- La perversion du numérique comme moyen de communication plus que de mobilisation : retransmission en direct des conseils municipaux sans laisser place à l'interaction.
- La production par les citoyens de données d'intérêt général, souvent contre les institutions : Regards citoyens, Wikileaks, OpenStreetMaps.

CE QUE NOUS AVONS APPRIS...

- L'internet est devenu un moyen efficace de contester les pouvoirs. Mais il suppose des compétences dont tout le monde ne dispose pas. Et il est plus efficace pour contester que pour construire.
- Les innovations descendantes ne marchent pas et les innovations ascendantes n'ont pas beaucoup d'action sur le pouvoir.
- Quand les pratiques et les process ne sont pas documentés ni évalués, ils ne s'étendent pas.

Plus de promesses, des actes !

Aujourd'hui, il ne s'agit plus de proposer une nouvelle promesse, mais de trouver les moyens de réaliser cette promesse demain mieux qu'hier et à plus grande échelle.

L'heure est au "gouvernement ouvert", tant mieux. Cette ouverture sera-t-elle seulement une affaire de transparence, de communication, ou distribuera-t-elle de la parole, des capacités ? Sera-t-il possible de réinventer le service public, de participer aux orientations politiques locales, nationales, européennes ?

Le numérique se généralise et semble se banaliser. Mais les hommes et les femmes oseront-ils s'en emparer pour s'exprimer, exercer la contre-démocratie, participer ? Auront-ils la culture numérique leur permettant de le faire ?

RÉALISER LA PROMESSE



QUELQUES PISTES...

► VERS UNE PARTICIPATION LÉGITIMÉE ?

- Créer un poste de City Manager, véritable animateur du territoire électronique, favorisant l'implication et les échanges des communautés locales, leur reconnaissance, la modération des débats, l'ouverture et la confiance.
- Instaurer le 1% participatif : que tout projet local consacre 1% de son budget à la conduite d'un débat public. Il s'agit de consolider les expérimentations en les dotant de budgets et donc de pouvoirs. Par exemple, pour développer la coconstruction des services publics, donner la parole à ceux qui ne l'ont pas, favoriser l'engagement des citoyens dans les projets.

► ORGANISER LA CAPACITATION CITOYENNE SANS ATTENDRE L'IMPOSSIBLE MISE À JOUR DU "LOGICIEL POLITIQUE"

- Les citoyens sont isolés, ils ne parviennent pas à participer selon les formes institutionnalisées, à se faire entendre, et sont en situation de faiblesse face

aux pouvoirs en place. À eux de se mettre au même niveau que l'institution en s'organisant en collectifs nombreux et réactifs afin que leur contestation parvienne, entre autres, à s'exprimer dans des formes institutionnalisées : propositions de lois, lobbying, ...

► INVESTIR ET INNOVER

- Créer un fonds public de la participation, activable pour financer des collectifs, des associations de défense d'intérêts communs et leur permettre de s'organiser face aux lobbies constitués, de formaliser leurs contre-propositions.
- Soutenir les projets innovants qui favorisent la participation des citoyens et l'ingénierie de cette participation ; particulièrement quand ils permettent un accès progressif à la complexité, une délibération sur le temps long, une hybridation avec les formes présentiels, une contre-expertise citoyenne.



Le numérique, un atout au service du développement

“ La mise en place de stratégies pour une utilisation des TIC à bon escient va permettre à l'Afrique d'affronter le troisième millénaire avec la conviction que le retard accumulé n'est pas une fatalité et que les atouts du continent peuvent être mis à profit afin d'accélérer sa marche vers un avenir meilleur.” Jacques Bonjawo, *Révolution numérique dans les pays en développement*, Dunod, 2011

“ L'usage des technologies nouvelles permet l'expansion de l'accès et du marché pour les citoyens situés au bas de la pyramide sociale et économique, ce qui est vital pour la croissance nationale et le développement durable.” Global Voices, Latin America and the Caribbean Report, 2012.

“ En donnant un ordinateur à chaque enfant, ce qui changera leur vie, c'est la passion d'apprendre. Chaque ordinateur peut contenir 100 livres. Si l'on donne 100 ordinateurs à un village, avec chacun 100 livres différents, ça fait 10 000 livres.” Nicholas Negroponte, fondateur de One Laptop Per Child

“ L'eau et l'information sont également indispensables au développement. La vie économique, sociale et politique du 21^e siècle sera de plus en plus numérique et les exclus du numérique seront de plus en plus exclus de la vie. Observez les membres des communautés déshéritées : très souvent, ils dépensent le peu d'argent qu'ils ont pour donner la priorité à la connexion.” Richard Heeks, Institute for Development Policy and Management, 2009

À L'HEURE DU BILAN

Où se créent les innovations qui transformeront nos vies demain ? Partout ! Y compris dans les endroits les plus inattendus, chez des amateurs, dans des garages, des Fab Labs...

Les pays du Sud ne font pas exception. Il s'y crée des usages auxquels nous n'aurions pas pensé au Nord. Malgré un niveau de vie plus faible et des tarifs souvent plus élevés qu'au Nord, 80 % de la population des “pays émergents” disposent d'un abonnement mobile et 30 % d'un accès internet ; dans les pays les moins avancés (PMA), un tiers de la population dispose d'un mobile. Des entrepreneurs, des associations de jeunes urbains, des villageoises, inventent tous les jours des manières innovantes d'utiliser ces outils. La diversité des cultures aide à trouver de nouvelles pistes. Mais ces innovations ne sont pas toujours faciles à repérer, à étendre, à valoriser.

Or c'est nécessaire, car la croissance spectaculaire des usages numériques n'a visiblement pas suffi pour accélérer le développement des PMA. Les “Objectifs du millénaire pour le développement” adoptés par les Nations-Unies en 2000 ne seront pas tenus, en particulier en ce qui concerne la pauvreté, la faim et le développement durable. La croissance forte des PMA

ces dernières décennies a produit peu d'emplois, peu d'entreprises durables : elle s'est en fait concentrée sur les exportations de ressources naturelles. Autrement dit, le développement du numérique ne crée pas à lui seul les conditions d'un développement endogène et pérenne. Il a même engendré de nouveaux problèmes : la lutte pour l'accès aux terres rares, les déchets électroniques, l'exploitation de travailleurs mal payés (et parfois mineurs) pour fabriquer ses appareils, l'équipement des dictatures en techniques de surveillance...

► 3 EXEMPLES D'INNOVATIONS VENUES DU SUD

- **USHAHIDI**, un site internet et un logiciel open source dédiés à la gestion collaborative de crises.
- **MXIT**, le réseau social issu d'Afrique du Sud, qui dépasse les 60 millions d'utilisateurs en Afrique, loin devant Facebook.
- **M-PESA**, une application de banque, paiement et transfert de fonds de particulier à particulier via mobile, qui a quadruplé le nombre de comptes bancaires actifs au Kenya.

Le problème avec les promesses en matière de développement...

- C'est qu'elles viennent souvent des pays du Nord, en exprimant leur vision du monde et souvent, leurs intérêts.
- C'est qu'elles sont rarement tenues.

Aussi, plutôt que de reformuler une promesse, avons-nous choisi de proposer une posture, une manière de penser les apports du numérique pour le développement :

Le numérique, agent de transformation

- ◆ Au Nord, nous considérons désormais le numérique comme un facteur de transformation qui renouvelle de nombreuses pratiques quotidiennes, qui déstabilise les institutions, les chaînes de valeur et les jeux d'acteurs économiques et politiques, qui transforme les mécanismes d'innovation. Au Sud aussi, nous devons penser le numérique comme un moyen de distribuer des capacités d'expression, d'innovation, d'intervention, de production au plus grand nombre.
- ◆ Cette transformation prendra des formes qui pourront nous surprendre. Ainsi, quand l'Inde annonce un programme national d'identification biométrique, nous pourrions y voir l'annonce d'un État policier ; mais certains économistes du développement le considèrent comme nécessaire pour rendre possible l'accès des citoyens à leurs droits, en évitant l'arbitraire et la corruption favorisés par le caractère informel des procédures. Ce qui n'empêche pas de constater l'extension du contrôle policier de l'internet dans de nombreux pays...
- ◆ Le numérique exacerbe un certain nombre de tensions entre différents objectifs, différentes attentes – à nous de les rendre fécondes :
 - *Entre un développement endogène, enraciné dans la culture de chaque communauté, reconnaissant l'importance des savoirs et des langues autochtones, et l'aspiration des individus à s'inscrire dans un monde ouvert ("Facebook" était en 2011 la première requête sur Google Afrique).*
 - *Entre diffusion et empowerment : le numérique peut jouer un rôle essentiel pour libérer la parole des citoyens, outiller les énergies des entrepreneurs comme des militants – mais à condition d'admettre également le plaisir simple de communiquer, de consommer des contenus, de jouer...*
 - *Entre marchand et non marchand, formel et informel : il est positif que le développement numérique dans les pays en développement soit porté par des entreprises très diverses, des grands opérateurs télécoms aux exploitants de cybercafés. Il est important qu'il contribue à un développement économique assis sur une innovation locale, dont le marché peut en revanche être continental ou mondial. Mais dans le même temps, comme au Nord, les crises économique et écologique appellent de nouvelles réponses politiques et citoyennes fondées sur la collaboration, la contribution, la création de biens collectifs...*

AU SERVICE
DE CETTE POSTURE



QUELQUES PISTES...

- En finir avec les abus les plus manifestes : des coûts télécoms très supérieurs au Sud par rapport au Nord, l'exportation de nos déchets, la vente de technologies policières aux régimes autoritaires...
- Un effort d'éducation et de formation appuyé sur les outils numériques. Et si la transformation numérique de l'éducation, que les pays développés ne parviennent pas à engager, commençait au Sud ?
- Aider des communautés d'innovateurs à se constituer, se développer, fonctionner, s'interconnecter à l'échelle locale et internationale.
- Exploiter le numérique au service d'une plus grande transparence des actions publiques (*open data...*).
- Imaginer des stratégies en faveur de la constitution de biens collectifs numériques : connaissances, contenus, données, schémas, techniques...
- Évaluer les résultats des projets numériques liés au développement, pour dépasser le discours de l'offre.

UNE
PROPOSÉE, MAIS



PROMESSE
QUI RESTE À TRAITER

L'ascenseur social numérique

Par les outils et les connaissances qu'il met à la disposition de chacun, le numérique permet de dépasser les clivages sociaux. Il donne de meilleures chances aux plus démunis et aux plus isolés. Il favorise le vivre-ensemble et l'insertion économique, l'éducation et la démocratie : c'est le véritable ascenseur social du 21^e siècle.

“
Quelque 30% des Européens n'ont jamais utilisé l'internet. Ces gens – pour la plupart des personnes âgées, sans emploi ou à bas revenus – ne disposent pas des compétences, de la confiance en eux et des moyens d'utiliser les médias numériques et ne peuvent donc pas participer à la société contemporaine. Les compétences numériques et la compréhension des médias jouent un rôle majeur dans l'employabilité et l'égalité de la participation sociale.”
European Commission, 2010

“
Notre mission : ouvrir l'accès à l'éducation aux enfants les plus pauvres du monde en leur fournissant à tous un ordinateur portable robuste, peu coûteux, peu consommateur d'énergie, équipé de contenus et de logiciels conçus pour un apprentissage collaboratif, agréable et autonome. En accédant à ce type d'outils, les enfants deviennent des acteurs de leur propre éducation. Ils apprennent, partagent, créent et collaborent entre eux. Ils se connectent les uns aux autres, au monde et à un meilleur avenir.”
One Laptop per Child

“
Nous sommes résolus à donner aux pauvres, tout particulièrement à ceux qui vivent dans des zones isolées ou rurales et dans des zones urbaines marginalisées, les moyens de devenir autonomes, d'accéder à l'information et d'utiliser les TIC comme outil dans les efforts qu'ils déploient pour s'arracher à la pauvreté.” Sommet mondial de la société de l'information, 2004

“
Quelle chance pour des familles vivant dans l'extrême pauvreté, souvent isolées, de pouvoir ainsi créer, s'informer, informer d'autres, partager leur expérience de lutte contre la misère, s'appuyer sur des informations, des savoirs existants pour ne plus se sentir seules, pour retrouver une place dans une société à laquelle elles pourront contribuer !”
Jean-Pierre Pinet, ATD Quart Monde, 2003

“
Les projets que nous expérimentons montrent que les femmes, qu'elles soient jeunes entrant en formation, en recherche d'emploi ou en reconversion, seules avec des enfants, (...) voient dans l'accès et la maîtrise de l'informatique un gain supplémentaire de liberté et l'opportunité de s'intégrer différemment dans la vie sociale et professionnelle. La formation aux outils leur permet également d'améliorer l'estime et la valorisation de soi, la parentalité et de mieux concilier vie familiale et vie professionnelle.” François Enaud, ANSA (Solidarités actives), 2010

“
Par essence les technologies relationnelles sont des leviers de capacitation, de créativité, de collaboration et d'appropriation. (...) Là où les individus n'arrivent plus à travailler ensemble, ils peuvent faciliter la création de la confiance ; lorsque le lien social a été perdu, ils permettent de reprendre contact ; dans l'immobilisme ils facilitent le passage à l'acte ; face à l'individualisme, ils favorisent la mutualisation des moyens.” Manifeste Liens, 2011

Ceux qui doutent, ceux qui veulent plus

◆ LES TECHNOLOGIES REPRODUISENT ET PROLONGENT LES INÉGALITÉS SOCIALES !

“

Les réseaux sociaux seront-ils un levier pour l'ascenseur social ? (...) C'était l'utopie de départ, c'est au mieux un rêve. Mais nous vivons avec : nous pensons que la technologie va construire l'égalité. En réalité, le web reflète et agrandit la dynamique sociale qui existait avant son apparition. (...) Il n'y a aucun doute sur le fait que les gens pourront faire fructifier leurs réseaux plus efficacement et facilement grâce aux outils numériques. Mais principalement leurs réseaux existants. Une part énorme de la population manque des contacts et des amorces de réseaux permettant d'avoir accès à tout cela.”
danah boyd dans *TIC 2025*, 2010

“

Si la technologie guérissait tous les maux sociaux, alors nous pourrions avoir l'espoir que l'âge d'or de l'innovation d'un pays technologiquement avancé comme les États-Unis, comme c'est le cas actuellement, aurait fait disparaître la pauvreté. Or, en parallèle de l'essor des nouvelles technologies de ces dernières décennies, le taux de pauvreté aux États-Unis a stagné autour de 13 %, demeurant honteusement élevé pour l'un des pays les riches du monde.” Kentaro Toyama, 2010

◆ DU NUMÉRIQUE DANS LES POLITIQUES SOCIALES, PAS L'INVERSE !

“

L'accès aux outils, aux réseaux et aux services numériques, et même les compétences numériques, sont des conditions nécessaires mais non suffisantes pour l'e-inclusion. La vraie question est de savoir si le numérique contribue à la capacité d'un individu à prendre une part active à la société. Le défi à relever est celui de la mise en capacité (empowerment), pas de l'accès. (...) L'e-inclusion ne résulte pas mécaniquement du développement de la société de l'information. Selon ce que nous déciderons, notre société de l'information deviendra, soit plus inclusive, soit plus inégalitaire.” eEurope Advisory Group, 2005

◆ LE NUMÉRIQUE DOIT ÊTRE AU SERVICE DE CHOIX DE SOCIÉTÉ !

“

Nous souhaitons une société de l'information égalitaire dans ses dimensions culturelles, sociales et politiques. Pour favoriser l'intégration sociale et professionnelle de tous, les techniques numériques doivent être porteuses de valeurs et améliorer la participation démocratique ainsi que les conditions de vie des individus.” Charte pour l'inclusion numérique sociale, 2004

“

Les 'communs' sont une des fondations d'une société durable, saine et juste. Partager nos biens a pour conséquence une moindre consommation de ressources naturelles ; cela nous aide à ralentir le cycle infernal travail-télé-achats ; et nous invite à investir sur nos liens plutôt qu'à accumuler des objets et des dettes. (...) Nous voyons se profiler une transformation qui permet d'espérer un plus vaste soutien en faveur des communs. De plus en plus, les gens préfèrent accéder aux objets que s'encombrer de leur possession. Plutôt que de posséder une automobile et d'avoir à s'occuper de tout ce qui l'accompagne, nous en obtenons une quand nous le souhaitons grâce aux programmes de partage d'automobiles. Plutôt que de payer un plombier, nous échangeons avec lui des leçons de musique grâce à un réseau d'échange de savoirs. Pourquoi acheter quelque chose pour soi tout seul quand on peut le partager avec d'autres ? Partout, nous assistons à une résurgence du partage, au point qu'il a fallu lui inventer un joli nom : la consommation collaborative.”

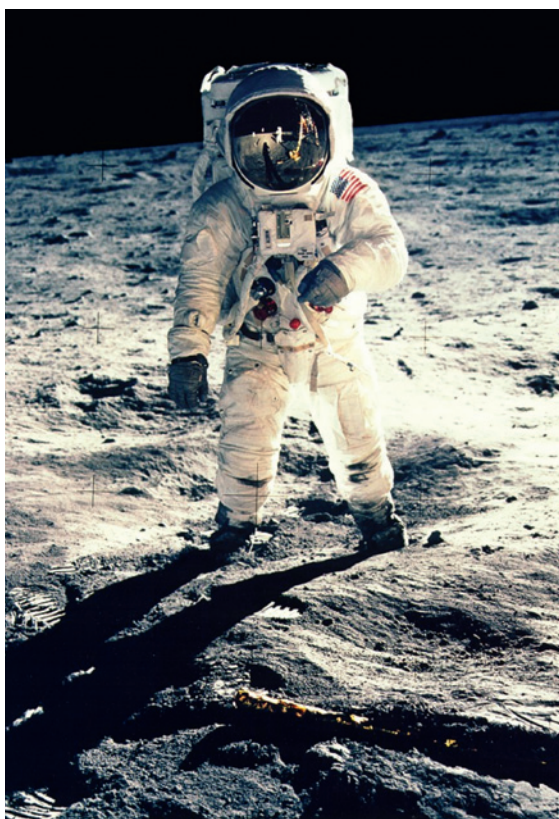
Annie Leonard, 2012

“

Nous croyons que le fait de placer le potentiel transformateur des technologies entre des millions de mains permet à la fois de faire émerger des opportunités inédites, et de refonder le lien entre technologie et société. En augmentant la capacité d'innovation de l'ensemble de la société, on développe à la fois la compétitivité et le pouvoir d'agir sur son quotidien, son environnement.” Fing, 2010

Pourquoi ne savons-nous pas résoudre les grands problèmes ?

Dans les années 60, la conquête de la Lune a été la dernière grande frontière que l'Amérique a su dépasser. Cela a nécessité une mobilisation sans précédent des financements et de la recherche publics, privés et militaires. Le programme Apollo, à son apogée au milieu des années 60, représentait 4 % du budget fédéral américain. La Nasa a dépensé 24 milliards de dollars (soit l'équivalent de 180 milliards de dollars d'aujourd'hui), pour un programme qui employait 400 000 personnes et impliquait quelques 20 000 entreprises, universités et organismes gouvernementaux. Le programme n'a pas seulement servi à rapporter 841 kilos de roches lunaires : il a montré "la puissance transcendante de la technologie", estime Jason Pontin, rédacteur en chef de la Technology Review, dans un éditorial très commenté¹.



"Pour ses contemporains, le programme Apollo s'est produit dans le contexte d'une longue série de triomphes technologiques. La première moitié du siècle a produit la ligne d'assemblage et l'avion, la pénicilline, le vaccin contre la tuberculose (...). Le progrès semblait posséder ce qu'Alvin Toffler a baptisé dans *Le choc du futur* (publié en 1970) une "poussée d'accélération". (...) Pendant des décennies, la technologie n'a cessé d'augmenter la vitesse maximale de déplacement humain."

► QU'EST-IL ARRIVÉ À L'INNOVATION ?

"Mais depuis 1972, aucun être humain n'est retourné sur la lune. Personne n'a voyagé plus vite que l'équipage d'Apollo 10 et depuis le dernier vol du Concorde supersonique en 2003, même les voyages civils sont devenus plus lents. Le joyeux optimisme sur les pouvoirs de la technologie s'est évaporé et les problèmes que nous espérons résoudre avec la technologie, tels que la faim, la pauvreté, le changement climatique, le paludisme, le cancer, la vieillesse, se sont finalement révélés inextricablement difficiles."

"Que nous est-il arrivé ?", demande, dépité, l'éditorialiste. Qu'est-il arrivé à notre capacité à résoudre les grands problèmes de notre société ? Certains investisseurs de la Silicon Valley commencent à se poser la question. Founders Fund, une société de capital-risque créée par Peter Thiel, cofondateur de PayPal, s'est donné pour devise "Nous voulions des voitures volantes – et nous avons eu à la place 140 caractères". Peter Thiel est caustique : si Twitter a assuré aux Etats-Unis 500 emplois pour la prochaine décennie, quelle valeur a-t-il créée pour l'économie tout entière ? "On dépense beaucoup d'argent, mais qui ne produit pas nécessairement de sens, d'innovation de rupture".

► COMMENT FINANCER L'INNOVATION DE RUPTURE ?

Mais si nous en sommes là, c'est tout de même aussi un peu la faute du capital risque, rappelle Pontin. Bruce Gibney, auteur du Manifeste de Founders



photos : tous droits réservés.

¹ <http://www.technologyreview.com/featuredstory/429690/why-we-cant-solve-big-problems/>

Fund¹, souligne d'ailleurs que dans les années 90, le capital-risque a cessé d'être le bailleur de fonds du futur pour devenir celui de "ce qui ne prête pas à conséquence". Ce qui semblait futuriste à l'époque d'Apollo 11 "est resté futuriste, en partie parce que ces technologies n'ont jamais reçu le soutien financier qu'a reçu l'industrie électronique".

"L'argument est bien sûr follement hypocrite", relève Pontin. Les investisseurs de Founders Fund ont fait fortune dans l'acquisition d'entreprises qui ont développé bien des choses futiles, tels des widgets pour Facebook. On ne peut pas dire qu'il y ait là de quoi changer le monde !

Le capital risque a toujours eu du mal à investir de façon rentable dans des technologies telles que la biotechnologie et l'énergie, dont les besoins en capitaux sont importants et dont le développement est long et incertain, rappelle Pontin. Les capitaux-risqueurs ne se sont jamais vraiment intéressés aux technologies qui visent à résoudre de grands problèmes, car leur valeur économique immédiate n'est pas évidente. Mais au fond, selon Pontin, les entrepreneurs eux-mêmes manquent d'ambition : *"À l'exception de Google (qui veut organiser l'information mondiale pour la rendre universellement accessible et utile)", les ambitions des start-ups lancées ces 15 dernières années semblent dérisoires par rapport à des Intel, Apple et Microsoft, fondées entre les années 60 et 70. (Bill Gates, le fondateur de Microsoft voulait "mettre un ordinateur dans chaque maison et chaque bureau" et Steve Jobs, le fondateur d'Apple souhaitait faire "les meilleurs ordinateurs du monde")."*

► QUELS LEVIERS D'ACTION NOUS RESTENT-ILS ?

Que Pontin ait ressenti le besoin de s'en prendre aux capitaux-risqueurs au début de son article dit quelque chose de notre époque économique et technologique : après tout, nul n'aurait songé à leur demander de financer Apollo... Mais précisément, selon Pontin, nos institutions politiques s'avèrent incapables de faire face aux grands problèmes de l'humanité, en particulier parce qu'elles sont moins puissantes que l'économie. Ainsi, en 2010, moins de 2 % de l'énergie mondiale consommée provenaient des énergies renouvelables. Pour l'instant, malgré le réchauffement climatique, le charbon, le gaz naturel et le pétrole restent moins chers que toutes les alternatives. Aux Etats-Unis, l'investissement public dans la recherche d'énergies alternatives est passé de 10 % des dépenses de R&D publique en 1979 à 2 % (soit seulement 5 milliards par an !). Les taxes carbone se font attendre. Il ne coûte toujours pas très cher de polluer. Bref, la volonté collective manque, ou bien la capacité de l'imposer.

L'autre raison pour laquelle nous ne parvenons pas à répondre à certains grands défis, semble découvrir le rédacteur en chef de la *Technology Review*, tient à ce que nous avons tenté de traiter par la technologie des problèmes d'origine économique, sociale et politique. Nous pensions jusqu'à récemment que les famines étaient surtout causées par un manque

de productivité dans l'agriculture. Mais Amartya Sen, économiste lauréat du prix Nobel, a montré qu'elles résultent avant tout de crises politiques qui affectent la distribution alimentaire de manière catastrophique. La technologie peut certes améliorer les rendements des cultures ou des systèmes de stockage et de transport des aliments : mais elle ne saura pas éradiquer les problèmes politiques qui en sont à l'origine.

Enfin, certains problèmes échappent à toute solution parce que nous ne les comprenons pas vraiment. Nous n'avons pas encore remporté la guerre contre le cancer, lancée par Nixon en 1971, ni celle contre Alzheimer qui risque d'être demain, l'un des premiers problèmes du monde développé.

"Il n'est pas vrai de dire que nous ne pouvons pas résoudre les grands problèmes par la technologie" conclut Pontin au risque de se contredire : *"Nous le pouvons. Nous le devons. Mais tous ces éléments doivent être pris en compte. Les dirigeants politiques et le public doivent vouloir résoudre le problème, nos institutions doivent soutenir les solutions, cela doit être un problème technologique et nous devons le comprendre."*

Le programme Apollo a satisfait à ces critères. Est-il reproductible ? Avons-nous besoin de grands programmes mobilisateurs pour guérir les maux de nos sociétés ? *"Nous ne sommes plus en 1961",* déplore Pontin. Aucun politicien ne peut "héroïser" l'avenir comme le permettait le contexte de la guerre froide. Le corps des ingénieurs n'aspire plus à l'embrigadement productif de l'armée. L'exploration du système solaire n'anime plus la foi populaire. Et puis, aller sur la lune était facile. Le voyage ne prend que trois jours. Par comparaison, la conquête de Mars, pour laquelle la Nasa a un programme tout prêt, fait figure d'horizon lointain, voire futile, bien incapable de mobiliser les énergies face aux problèmes qui nous attendent sur terre. *"Nous sommes seuls avec notre époque et les solutions de demain seront plus difficiles à trouver. Nous ne manquons pourtant pas de défis : un milliard de personnes veulent l'électricité, des millions d'autres sont privés d'eau potable, le climat change, nos méthodes de fabrication sont peu efficaces, l'éducation est encore un luxe, la démence et le cancer frapperont demain chacun d'entre nous. Les technologues ne renonceront pas à tenter de les résoudre",* estime Pontin, même si le spécialiste semble ne pas avoir trouvé le levier qui nous permettra d'atteindre un futur un peu plus désirable.

Hubert Guillaud ► article initialement publié dans Internet Actu, le 13/11/2012.

internetactu.net, le média de la Fing, vous propose chaque jour un éclairage original sur l'innovation et la recherche. Ses articles de référence sont repris dans de nombreux médias partenaires dont LeMonde.fr, Les Échos ou France culture.

1 <http://www.foundersfund.com/the-future>

LA FING UN THINK TANK DE RÉFÉRENCE

PRODUIRE ET PARTAGER DES IDÉES NEUVES & ACTIONNABLES POUR ANTICIPER LES TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES

LES MISSIONS

**UNE FABRIQUE D'IDÉES NEUVES
ET ACTIONNABLES**

**UN RÉSEAU D'ACTEURS
DE LA TRANSFORMATION**

**DES ACTIONS COLLECTIVES
À FORT EFFET DE LEVIER**

**UN LIEU DE DÉBAT ENTRE
TECHNOLOGIE ET SOCIÉTÉ**



LES BÉNÉFICES

COMPRENDRE & FAIRE COMPRENDRE
Ce qui bouge, où, par qui, pourquoi...

ANTICIPER
Les scénarios d'avenir,
les opportunités, les nouveaux métiers,
les tensions...

INNOVER
Produire le changement
plutôt que le subir

LA FING EN 2013

THINK TANK

**REFAIRE : AUX FRONTIÈRES
DU DO-IT-YOURSELF**
L'avenir de l'industrie ?

ALLÉGER LA VILLE
Le numérique pour réussir
la «ville frugale»

DIGIWORK
Repenser la place
de l'individu au travail

LE CORPS
Nouvelle frontière
de l'innovation numérique

**POSSÉDER,
C'EST DÉPASSÉ !**

PÔLE PROSPECTIVE

INTERNET ACTU
Le média de référence

QUESTIONS NUMÉRIQUES
Et si on prenait
le temps d'anticiper ?

CONNECTEUR RECHERCHE

LABOS D'INNOVATION

CARREFOUR DES POSSIBLES
150+ projets innovants/an
dans 15 régions françaises
et en Afrique

DO TANK

INFOLAB / OPEN DATA
Diffuser, partager
la "culture de la donnée"

MES INFOS
La révolution des données
personnelles partagées

LA FING EN CHIFFRES

+ DE 300 ADHÉRENTS
grandes entreprises, start-ups,
collectivités locales, universités
et laboratoires, associations,
professionnels

150 000 LECTEURS / MOIS
d'Internet Actu

20 000 PARTICIPANTS
à ses manifestations

1000 PROJETS INNOVANTS
présentés lors des Carrefours des Possibles

25 OUVRAGES publiés

REJOIGNEZ-NOUS !

- > PARTICIPEZ AUX PROJETS DE LA FING
- > CHOISISSEZ ENSEMBLE LES PROCHAINS SUJETS
- > ACCÉDEZ À UN RÉSEAU UNIQUE D'ACTEURS, D'EXPERTS, DE PARTENAIRES POTENTIELS
- > FAITES PROGRESSER VOS PROJETS ET LES DÉBATS QUI VOUS CONCERNENT

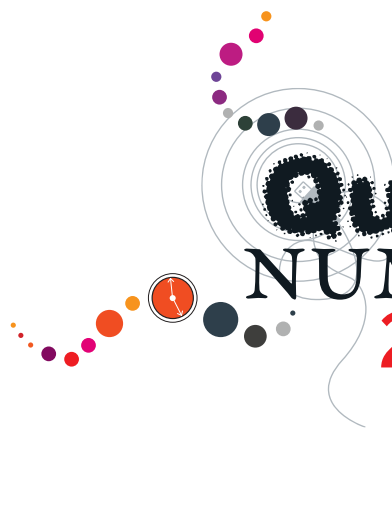
WWW.FING.ORG/REJOINDRE

LES PARTENAIRES DE QUESTIONS NUMÉRIQUES 2013-2014 :



LA FING A LE SOUTIEN DE :





Questions NUMÉRIQUES 2013/2014

► À L'INTERSECTION DES INNOVATIONS TECHNIQUES,
DES MUTATIONS ÉCONOMIQUES ET DES TRANSFORMATIONS
SOCIALES, QUELLES GRANDES “ QUESTIONS NUMÉRIQUES ”
MARQUERONT-ELLES LES ANNÉES À VENIR ?

Pour répondre à ces questions, la Fing organise chaque année un processus collectif de création collective, qui convie décideurs, chercheurs et innovateurs à prendre le temps d'anticiper, ensemble. Cet ouvrage présente le résultat de leurs travaux.

L'édition 2013 se concentre sur les promesses que le numérique a, depuis 20 ans, formulé à la société et l'économie – et celles qu'il pourrait proposer demain.

Les promesses, du moins celles qui “ tiennent ”, expriment des espérances et des rêves, des croyances et des intuitions peu ou prou partagées. Elles nourrissent le désir, la créativité et l'énergie entrepreneuriale autant qu'elles en émanent. Elles inspirent des choix concrets, techniques, économiques ou politiques. Au travers d'elles, nous racontons le futur que nous pensons construire. Il faut prendre ces promesses au sérieux, même lorsqu'elles ne se réalisent pas.

Quel bilan tirer du passé, en quoi les promesses du numérique ont-elles ou non été tenues et surtout, qu'avons-nous appris ? Sachant ce que nous savons maintenant, comment reformuler pour demain des promesses à la fois ambitieuses, tournées vers l'avenir et crédibles ? Et que faudrait-il faire pour les tenir ?

