

À l'attention de	ADU-PNFC
Auteur	Patrick Henry
Date de rédaction	02/06/2010

### L'humain face à la machine

#### Est-ce une simple histoire d'adaptation, d'émotion ou faut-il revenir à l'humain ?

Pour [Andres Upegui, de l'hepia de Genève \(haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture\)](#), la relation de l'humain à la machine n'est qu'une histoire d'adaptation. L'objet est d'abord créé par l'homme pour subvenir à ses propres besoins et ceux de la société. Un processus de co-adaptation mutuelle se met alors en place où l'homme, d'abord maladroit et inexpert, devient peu à peu maître de l'utilisation de l'objet. Il fait alors évoluer l'objet vers une forme plus complexe et plus performante et le cycle d'adaptation mutuelle recommence. Cette co-adaptation est une constante que l'on retrouve dans l'évolution de tous les objets qui nous entourent : les skis, la voiture, les ordinateurs, les téléphones portables...

Mais, avec les technologies de l'information, les objets du futur n'auront plus besoin de l'homme pour évoluer vers la forme plus complexe : ils identifieront eux-mêmes les besoins de l'utilisateur ou de l'environnement et s'y adapteront. Cette flexibilité fonctionnelle sera due aux microprocesseurs, aux logiciels et à l'algorithmique qu'ils contiendront. La biomimétique (« copier » les actions des êtres vivants, pas nécessairement humains) va les aider dans cette démarche. Cette adaptabilité restera néanmoins préconçue par l'homme pour servir l'homme (les algorithmes, les logiciels et les processeurs sont conçus par l'homme, même si certains d'entre eux servent à en « cloner » de nouveaux sans intervention humaine).

On voit ainsi apparaître de nouvelles interfaces depuis peu, qui exploitent d'autres contacts que la frappe du clavier, d'autres échanges que la vision passive, et les machines qu'ils donnent à utiliser s'en trouvent ainsi plus proches de l'utilisateur.

Les écrans tactiles, bien qu'existant depuis une bonne vingtaine d'années, font preuve d'un regain d'intérêt, probablement par la grâce de l'i-Phone. Selon [Gartner](#), plus de la moitié des ordinateurs des jeunes de moins de 15 ans en seront pourvus d'ici à 2015. L'une des raisons de cet usage en est la facilité que cette interface apporte à la consommation de multimédias (films, journaux, e-books). On constate d'autre part que les très jeunes utilisateurs, à leur entrée à l'école primaire, trouvent cette manipulation comme la plus adéquate à l'usage des ordinateurs. La recherche d'information et les machines répondant à la voix sont elles aussi bien adaptées à cette interface. Les professionnels faisant appel à ces fonctions ont donc eux aussi une préférence pour les écrans tactiles : restauration, vente au comptoir, personnel soignant... l'ont adopté.

Les handicapés visuels et les aveugles pourront, eux, bientôt « lire » des graphiques ou des tableaux, grâce à un clavier braille à deux dimensions d'affichage ([projet Hyperbraille](#)). [L'Université libre de Berlin](#) développe de son côté un système de bord permettant de piloter une voiture du regard. [Au MIT](#), les chercheurs ont développé des ordinateurs basés sur la gestuelle, moins chers et plus ergonomiques que ceux actuellement sur le marché. Ils fonctionnent avec une simple webcam et une paire de gants en Lycra d'un coût d'un dollar environ.

### **Les robots captent des émotions**

Le modèle japonais de développement des robots destinés à aider les hommes n'est pas très différent, dans son concept, de l'idée développée plus haut par Andres Upegui, de l'hepia : le robot doit d'abord savoir « capter » l'homme, plutôt que le singer, selon [Yoshihiko Nakamura \(cité par Les Échos\)](#). Ces robots peuvent ainsi lire la dynamique de l'humain : gestuelle, démarche, postures, et percevoir ce que fait un homme rien qu'en le regardant. Ils cherchent même à saisir dans le langage du corps humain des indices permettant de capter des émotions (on revient à la PNL... ☺). Les robots pourraient assister un patient ou une personne âgée en fonction des ses états d'âme. Un jeu vidéo récent se propose d'ailleurs déjà de comprendre nos émotions : [Milo, de Peter Molyneux](#) (projet [Natal](#)). Et l'Union européenne appuie un projet de développement de ce type de robots ([KSERA](#)).

Ce qui n'empêchera pas forcément une adaptation de notre environnement à ces robots, comme on le fait aujourd'hui dans les usines où des parcours spécifiques leurs sont réservés. Il faudra peut-être changer la forme des poubelles lorsqu'ils nettoyeront les bureaux ! Et la forme humanoïde n'a rien d'une obligation. Un robot est fait de capteurs, de processeurs et d'actionneurs. Pour la forme qu'il doit prendre, rien n'est précisé, nous dit [Bruno Bonnell, président de Robopolis, interviewé par Les Échos](#), qui ne croit pas aux robots universels. Enfin, au-delà de ces fonctions de nettoyage ou d'accompagnement de personnes handicapées ou âgées, le même type de robots peut aussi être guide touristique ([projet de l'université de Barcelone, cité par Futuris](#)).

### **Le retour de l'humain ?**

Si ces humanoïdes nous dérangent, pourquoi ne pas, tout simplement, remettre des humains dans le circuit ? Pour se réinventer, et mieux accompagner leurs lecteurs sur l'Internet et face aux outils de recherche, les bibliothécaires pourraient devenir des sortes d'assistants personnels. C'est du moins ce que pense [Nispen tot Sevenaer, directeur de la bibliothèque municipale de Delft \(Pays-Bas\)](#), dont l'établissement est cité comme un modèle du genre. Pour lui, les bibliothèques doivent se réinventer, devenir des agoras et intégrer les nouvelles technologies. Mais ce qui compte ce sont les hommes qui les animent et établissent le contact avec les machines.

Ces hommes, [Jeff Jarvis, journaliste-bloqueur américain](#), estime dans un ouvrage de 2009 qu'ils devraient bien plus souvent être intégrés dans le processus de conception des produits, pour éviter que ceux-ci ne soient jamais satisfaisants (voir nos exemples de la lettre n° 2 : minitel avec clavier dans l'ordre alphabétique, trajets piétonniers urbains à travers le gazon...). Il prend le cas de sa voiture dans laquelle il ne peut pas brancher son iPod pour écouter ses *podcasts* sans se livrer à une série de bricolages laborieux et hasardeux, et dont l'écoute s'avère au bout du compte fort décevante. Jeff Jarvis développe ensuite l'idée du développement de nouveaux modèles de voitures qui pourrait se faire à travers un réseau social de clients sur Internet. La marque développerait une automobile en phase avec la demande, proposant des caractéristiques que les clients auraient conçues et imaginées, ce qui leur donnerait le sentiment d'appartenir à la « famille » du constructeur. Une façon simple pour le constructeur de réinjecter de l'affectif et du passionnel, bref de l'émotion, à ses produits et à sa marque, avec des clients impliqués et responsables.

Jeff Jarvis compare cette démarche au modèle Google (son livre est intitulé « [La méthode Google](#) »), qui applique ce type de critères et de fonctionnement au développement de ses produits, basés sur des échanges gratifiants pour tous.

## La (les) fracture(s) numérique(s)

### La prise en charge des nouvelles technologies se trouve dans le champ individuel

Pour [Pierre Fraser](#), si les gouvernements règlent le problème de l'accès en mettant à la disposition de tous les membres d'une société un réseau Internet à haute vitesse tout en aidant les entreprises privées à établir ce même réseau par des mesures fiscales ou autres, ils soutiennent ainsi l'économie, et ce faisant, créent de la richesse pour certains. Mais par la suite, la prise en charge pour avoir accès, utiliser et savoir utiliser les nouvelles technologies retourne dans le champ individuel, car c'est l'individu qui doit se procurer et acheter le matériel requis, s'abonner à un fournisseur d'accès Internet, apprendre à utiliser Internet et les outils qu'il propose et développer sa compétence et sa capacité à utiliser ceux-ci ; alors qu'autrefois, avec les médias de masse, la seule compétence requise était de savoir comment mettre sous tension la radio ou la télévision.

Comme on l'a vu dans la lettre n° 2, la fracture numérique est un phénomène qu'il faut [penser au pluriel](#). Les [femmes](#) et même les [digital natives](#) sont souvent exclus. Les facteurs économiques entrent forcément en compte, l'innovation technologique favorise avant tout [les riches](#). Les prix élevés de certains produits n'ont qu'une [valeur d'estime](#), plus haute que leur valeur ajoutée réelle. « [L'étincelle](#) » (créée par la notion d'appartenir à une caste de privilégiés) rapporte de l'argent à ceux qui savent la provoquer. Ce qui pourrait amener à la mort de l'*Open Web*, une nouvelle fracture...

[Aux États-Unis](#), ce sont les fournisseurs d'accès régionaux qui se développent le mieux sur les marchés ruraux. Entre autres, grâce à une demande plus forte, mais aussi des prix en baisse. En France, un [plan gouvernemental](#) présenté le 11 mai se met en place pour la période 2010-2020 : la couverture des zones blanches (3 300 communes rurales) sera finalisée d'ici à 2011 de même que celle des zones grises (où il n'y a qu'un ou deux opérateurs) en téléphonie mobile. La 3G couvrirait, elle, [3 600 communes rurales](#) d'ici à fin 2013. [L'Union Internationale des Télécommunications](#) voit tout le monde en ligne (et la moitié en haut débit) d'ici à 2015.

### Les infrastructures ne font pas tout

Mais la mise en place des infrastructures ne suffira pas, estime [Eszter Hangitai](#), professeur de communication à l'Université de Northwestern (États-Unis). Le haut débit est un outil, pas la solution. C'est avant tout l'environnement socio-culturel, l'expérience et le contexte socio-économique qui déterminent la maîtrise de l'autonomie.

Au Royaume-Uni, le petit village de Lyddington (200 foyers), situé dans un comté lilliputien et privé de haut débit par la logique commerciale des entreprises de télécommunications, a décidé de résorber la fracture numérique lui-même. Ses habitants se sont associés avec une petite entreprise locale et ont cotisé pour s'acheter de la fibre. Accompagnés par onze investisseurs, ils ont réussi en deux ans à finaliser un réseau local bien plus performant que ceux des concurrents ([durable.com](#)). En France, des initiatives du même ordre ont eu lieu dans le Tarn et le Tarn-et-Garonne, ainsi qu'en Bretagne ([The Inquirer](#)).

D'autres initiatives de réduction de la fracture numérique sont à noter : en Afrique, l'innovation se trouve dans l'usage des téléphones mobiles qui [informent](#) et permettent des [transactions](#) ; la [télémédecine](#) pourra venir au secours des populations rurales, tout comme elle le fait en [Guyane](#) ; on peut même porter sur soi en permanence son [carnet de santé](#) au format électronique.

## Avons-nous la capacité de choix ?

Mais est-ce qu'un télédiagnostic médical sera de même qualité qu'*in vivo* ? N'y a-t-il pas un risque de déshumanisation ? La sécurité des transactions et des données est-elle toujours bien assurée ?

Notre relation -et notre appartenance- à cet environnement virtuel risque de devenir une condition *sine qua non* à notre vie sociale. On pourra bientôt se connecter à l'ensemble des appareils de son quotidien grâce à un système de puces embarquées directement sur ses vêtements ([Intermedia](#)). Certains en ont déjà injectées sous leur peau, s'infectant même par un virus... informatique ([University of Reading](#) ou [FuturaSciences](#)). Ces implants électroniques, qui évoluent en qualité (on les fabrique maintenant à partir de [la soie](#)), deviendront pour certains d'entre eux les gardiens de notre santé et s'élimineront d'eux-mêmes de notre corps après usage. Pourrions-nous éviter d'être ainsi reliés en permanence à un réseau, au regard d'autres sur notre soi intime ?

Ces réseaux ont pourtant du bon : grâce à Facebook, et en suivant probablement les préconisations de Jeff Jarvis (cité plus haut), un groupe d'environ 10 000 membres s'est créé pour soutenir la production d'une bière en tirage limité dont la commercialisation ne pouvait plus se poursuivre sans l'appui de ses amateurs ([Duvel Tripel Hop](#)). L'effet « longue traîne » est donc bien efficace. Qui sait si les Mistral gagnants ne renaîtront pas un jour...

## Les nouveaux modèles économiques

Durant la période récente de crise, le jeu vidéo s'en est plutôt mieux tiré que d'autres secteurs. Si l'on en croit une étude de [Newzoo](#), la raison en est l'essor de la gratuité, plébiscitée par un joueur sur trois aux États-Unis. Il est en effet devenu possible de jouer sans bourse délier : soit en ligne, soit en téléchargeant des titres gratuits pour téléphones mobiles. Au moins 30 % des joueurs ne paieraient pas.

Pourtant il en est un qui n'a que faire de la gratuité, et qui de plus rejette Google, c'est Rupert Murdoch : [The Times](#) vient de passer au tout payant. Pratiquement plus aucune information n'est disponible sur son site et le référencement par Google n'est plus possible. [Pari audacieux](#), que tous les autres acteurs économiques observent de près. En effet, The Times s'attend à perdre 90 % de ses lecteurs et à une baisse de revenus publicitaires. Pour essayer de garantir des revenus par abonnement (la seule compensation possible), la nouvelle plateforme est très riche, avec une dimension « club », des avant-premières et des rencontres avec la rédaction. Son offre éditoriale se resserre pour réaffirmer une nouvelle identité, plus forte.

En Espagne, le quotidien [El Mundo](#) a mis en place une plateforme payante ([www.orbyt.es](#)), mais sous un modèle bien moins drastique que celui de The Times. L'abonnement permet l'accès à l'intégralité du journal et de ses archives, mais le site Internet ([www.elmundo.es](#), moins complet) est resté gratuit. Les résultats ont été supérieurs aux attentes. La tablette iPad est attendue comme un nouveau support qui devrait permettre un rebond des abonnements.

### Il devient possible de faire payer du contenu

Toutefois, les internautes semblent maintenant un peu plus prêts à payer des contenus comme le montre des résultats récents d'enquêtes : six sur dix seraient prêts à payer pour télécharger des contenus par abonnement ([Zaoza](#)) ; le sport est particulièrement monnayable, avec [25 % de Français d'accord](#) (les pourcentages sont bien plus élevés encore dans d'autres pays comme l'Inde avec 55 % ou le Brésil avec 36 %) ; [l'information en ligne](#) a la faveur d'une majorité de Français (54 %) avec un fort intérêt pour de l'information locale ou exclusive.

Les utilisateurs sont aussi bien plus prêts qu'avant à accepter la publicité : dans les [mobiles](#) ou dans les journaux où elle est reconnue comme [influente](#). Sur Internet, elle bat des records [aux États-Unis](#), et elle va déferler pour les [webtéléphiles](#), ou chez [Skype](#) et chez [Twitter](#). Cependant, le cabinet [Precepta](#) estime que les médias en ligne doivent sortir du modèle publicité / audience. Les pistes qu'il propose sont un enrichissement de l'offre, de nouvelles valeurs ajoutées, des ressources rares ou différentes, voire des donations ou des subventions. Un journalisme de qualité est par exemple décrit par [Paul Steiger](#), rédacteur en chef et fondateur de ProPublica, une salle de rédaction financée par une fondation à but non lucratif.

On avait déjà cité, dans la lettre n° 2, la vogue du *crowdfunding* qui va dans ce sens, où ce sont les internautes qui investissent dans un projet. L'idée semble bien partie : Luc Besson et sa société [EuropaCorp](#) font maintenant dans la production collective de films ; [Marc Dorcel](#), le roi français du porno, en fait de même et l'édition s'y met aussi avec [MyMajorCompany](#).

On voit pourtant, sur le marché de la musique, un modèle se mettre doucement en place avec le [téléchargement numérique](#) dont le marché gagne 20 % (au détriment du CD) et le [streaming](#) qui connaît une forte croissance (il passe à 3 % des ventes globales et 11 % du numérique) et devient une source de revenus pérenne.

### **Les resquilleurs sont aussi les... meilleurs clients**

Mieux encore, pour ce qui est du cinéma, on apprend que les « pirates » sont probablement les meilleurs clients : [ils piratent des films et vont au cinéma](#). Et qu'Internet, même si son modèle économique n'est toujours pas viable, est devenu un [véritable tremplin](#) pour les futurs réalisateurs. Il est vrai qu'il faut probablement reconsidérer le problème des droits d'auteur sur Internet : autoriser la [citation](#), comme le préconisent les Américains (en parlant de *fair use*) ou tout repenser comme le préconisent [Catherine Trautmann et Françoise Castex](#). Elles estiment que le partage non commercial assimilé à de la contrefaçon pousse à la criminalisation des internautes. Que cela dresse les artistes contre le public sans pour autant améliorer leurs revenus. Et qu'il est donc urgent d'intégrer les nouvelles pratiques plutôt que les combattre vainement.

Il reste qu'on peut se demander si l'information du web doit être payante. Et Edwy Plenel (Médiapart), tout comme Pierre Haski (Rue89), n'arrivent pas à se [départager sur la question](#)...

**NDLR** : en ce qui concerne le « un, deux, beaucoup » des Pirahãs, je voudrais rappeler la remarque qui m'a été faite par plusieurs professeurs de linguistique durant mes études. Un synonyme du mot français « beaucoup » est « très ». L'expression « un, deux, beaucoup » devient alors « un, deux, très » où l'on retrouve, comme par magie, le chiffre « trois » (« tres » en espagnol, « tre » en italien) à sa place et à celle du « beaucoup ». De ce côté-ci de l'Atlantique donc, tout comme chez les Indiens Pirahãs, les vieilles racines indo-européennes réfèrent au même modèle arithmétique où l'on comptait autrement après le nombre 2...

**Autres sources que celles citées dans le texte, pour aller plus loin :**

- <http://www.orange-innovation.tv/dreamorange/?p=Portal/document&JDocumentOid=4179&title=interagir-autrement-aujourd-hui-et-demain>
- <http://www.technologyreview.com/computing/25130/>
- [http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR\\_TM\\_FR&ACTION=D&RCN=5438](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR_TM_FR&ACTION=D&RCN=5438)
- <http://www.atelier.fr/infrastructures-it/10/27042010/camera--retranscription--video--son--captation--reunion--retransmettre-39688-.html>
- [http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/04/27/les-pratiques-en-ligne-des-adolescents-evoluent\\_1342914\\_651865.html](http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/04/27/les-pratiques-en-ligne-des-adolescents-evoluent_1342914_651865.html)
- <http://www.generation-nt.com/litiges-telecom-client-operateurs-mobiles-actualite-1025101.html>
- <http://www.ehealthnews.eu/publications/latest/2097-business-models-for-ehealth-final-report>
- [http://benefice-net.branchez-vous.com/actubn/2010/05/internet\\_usage\\_canada\\_fracture\\_numerique.html](http://benefice-net.branchez-vous.com/actubn/2010/05/internet_usage_canada_fracture_numerique.html)
- <http://actu.dna.fr/d8ed06b5eb9e941e120772.3f.055.html>
- [http://www.afjv.com/press1005/100507\\_enfants\\_jeux\\_video\\_belgique.php](http://www.afjv.com/press1005/100507_enfants_jeux_video_belgique.php)
- <http://www.ipsos.fr/Canallpsos/articles/2984.asp?rubId=23>
- [http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR\\_TM\\_FR&ACTION=D&RCN=5429](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR_TM_FR&ACTION=D&RCN=5429)
- [http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N\\_RCN=32033](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N_RCN=32033)
- <http://www.zdnet.fr/actualites/la-domination-de-google-aux-etats-unis-s-est-un-peu-effritee-39751595.htm#xtor=RSS-1>
- <http://www.01net.com/www.01net.com/editorial/516633/nec-promet-de-reperer-des-videos-piratees-en-quelques-secondes/?r=/rss/actus.xml>
- <http://www.courrierinternational.com/article/2010/04/29/des-films-synchronises-avec-l-activite-du-cerveau>
- <http://actu.dna.fr/91c1bb9103a9191d8c0886.6a.052.html>
- <http://www.info-utiles.fr/modules/news/article.php?storyid=3677>
- <http://www.technologyreview.com/computing/25117/>
- <http://www.atelier.fr/infrastructures/10/04052010/acces-internet-debit-flux-neutralite-principe-internet-infrastructure-reseau--39725-.html>
- [http://www.elpais.com/articulo/empresas/sectores/Queremos/Internet/peajes/elpepuecone/20100509elpnegemp\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/empresas/sectores/Queremos/Internet/peajes/elpepuecone/20100509elpnegemp_8/Tes)
- <http://www.lesechos.fr/info/analyses/020527424096.htm?xtor=RSS-2004>
- <http://www.courrierinternational.com/article/2010/04/22/le-style-d-un-artiste-ca-se-numerise-aussi>
- <http://www.internetactu.net/2010/05/04/tic-2025-les-secteurs-les-plus-regules-sont-les-plus-interessants/>
- <http://urbanites.rsr.ch/laboratoire-de-la-ville-du-futur/des-telephones-sans-fils-cest-deja-bien-des-telephones-sans-operateurs-cest-encore-mieux/>