

# Interfaces numériques

---

Dossier

**Métamorphoses des écrans :**  
*Invisibilisations*

*sous la direction de*

Emmanuelle Caccamo

Marie-Julie Catoir-Brisson

© AFDI 2016

ISBN 978-2-84932-096-9  
ISSN en cours d'attribution

Directeur de publication : Nicole Pignier

Éditions Design Numérique – Solilang  
41, Boulevard Auguste-Blanqui 75013 PARIS  
tél. : 33 (0)6 16 26 29 26  
email : [contact@editions-design-numerique.fr](mailto:contact@editions-design-numerique.fr)

<http://www.editions-design-numerique.fr>

# Interfaces numériques

## Rédacteurs en chef de la publication

---

Benoît Drouillat      Association \*designers interactifs\* et designer interactif  
Nicole Pignier      Centre de Recherches Sémiotiques, Université de Limoges

## Membres du comité scientifique

---

Anne Beyaert      Université Bordeaux 3  
Jean-Jacques Boutaud      Université de Dijon  
Dominique Cotte      Université Lille 3  
Bernard Darras      Université Paris 1  
Maria Giulia Dondero      Université de Liège  
Jean-Pierre Jessel      Université de Toulouse 2  
Sylvie Leleu-Merviel      Université de Valenciennes  
Éléni Mitropoulou      Université de Limoges  
Françoise Paquiénéguy      Université de Lyon – Sciences Po Lyon  
Sophie Pène      Université Paris 5  
Pascal Robert      ENSSIB, Laboratoire ELICO, Université de Lyon  
Ugo Volli      Université de Turin

## Membres du comité de pilotage

---

Céline Bryon-Portet      Institut National Polytechnique Toulouse  
Sophie Anquetil      Université de Limoges  
Éric Kavanagh      École de design, Université Laval  
Catherine Kellner      CREM, Université de Metz  
Michel Lavigne      LARA, Université Paul Sabatier Toulouse 3  
Dominique Sciamma      R&D de Strate Collège, Sèvres  
Isabelle Sperano      École de design, Université Laval  
Stéphane Vial      Université de Nîmes

## Membres du comité de lecture

---

Anne-Sophie Bellair      Université de Limoges  
Stéphanie Cardoso      Université Bordeaux 3  
Alexandre Coutant      Université de Franche-Comté

Thierry Gobert	Université de Perpignan Via Domitia
Emilie Lhostis	Université Bordeaux 3
Vivien Lloveria	Université de Limoges
Marc Monjou	École Supérieure d'Art et Design de Saint-Étienne
Jacynthe Roberge	École de design, Université de Laval
Shima Shirkhodaei	Université de Liège
Didier Tsala Effa	Université de Limoges

## Interfaces numériques

*Interfaces numériques* est une revue scientifique internationale spécialisée dans le design numérique. Elle a pour objectif de faire coopérer des professionnels, des chercheurs universitaires et des chercheurs en école de design sur des problématiques liées au design numérique que les sciences humaines (sciences de l'information-communication, anthropologie, sociologie, sémiotique, histoire de l'art, philosophie...) traitent avec une ouverture pluridisciplinaire réelle.

*Interfaces numériques* souhaite donner la parole aux chercheurs et designers francophones qui interrogent, avec toute la distance critique nécessaire, le design numérique, domaine dans lequel jusqu'à présent les recherches anglophones trouvent davantage d'espaces de publication.

Avec trois parutions par an, elle traite des enjeux de sens, des enjeux sociétaux au cœur des interfaces numériques qui concernent un public de professionnels, d'étudiants, d'élèves et de chercheurs.

### **Chaque numéro d'*Interfaces numériques* propose :**

- Un dossier thématique en deux parties : 1) des « entretiens » avec des professionnels et 2) 6 à 8 « articles de recherche » ;
- une partie « jeunes chercheurs » dédiée aux doctorants ou jeunes docteurs avec 2 articles sur le design numérique.
- une partie « notes de lecture » permettant une veille documentaire critique ;
- une partie « ouvrages » donnant un état des lieux de revues, et livres publiés dans le domaine.

Les entretiens et articles sont écrits en français. Les titres, résumés et listes de mots-clés sont obligatoirement en français et anglais.

### **Sélection des articles et montage des dossiers**

La direction de la revue invite les chercheurs qui souhaitent coordonner un dossier à proposer une thématique avec un appel à contribution qui sera examiné par le comité de pilotage. La coordination d'un dossier implique la gestion de :

- la diffusion de l'appel à communication ;
- la mise en place d'un calendrier validé par le comité de pilotage ;
- la mise en place d'un premier comité de lecture pour la sélection des propositions d'articles ;
- l'expertise en double aveugle par le comité de lecture de la revue et un comité de lecture *ad hoc* ;
- l'envoi aux auteurs des expertises et de la feuille de style ;
- la relecture finale avant l'envoi pour validation au comité de pilotage ;
- l'engagement de chaque auteur à produire un article antérieurement et postérieurement non publié ailleurs (ni en partie ni dans son intégralité) hormis le résumé et les mots-clés pour communiquer sur sa publication dans *Interfaces numériques*).

Pour toute proposition ou/et question, merci de contacter :

Benoît Drouillat : [bd@designersinteractifs.org](mailto:bd@designersinteractifs.org)

ou Nicole Pignier : [nicole.pignier@unilim.fr](mailto:nicole.pignier@unilim.fr)

Si vous souhaitez nous tenir informés d'une parution d'ouvrage (livre, revue) qui traite de design numérique, n'hésitez pas à contacter Nicole Pignier : [nicole.pignier@unilim.fr](mailto:nicole.pignier@unilim.fr).

Notre revue proposera, sur réception d'un exemplaire, soit une note de lecture, soit un référencement de l'ouvrage avec son résumé.





# Interfaces numériques

**Dossier > Métamorphoses des écrans : *Invisibilisations***

---

Sous la direction de :

Emmanuelle Caccamo et Marie-Julie Catoir-Brisson

- 9      Présentation – MARIE-JULIE CATOIR-BRISSON et MARTINE VERSEL
- 23     Entretien avec YVES RINATO  
MARIE-JULIE CATOIR-BRISSON
- 37     Entretien avec CÉNORA CHEVRY  
EMMANUELLE CACCAMO
- 49     Archives du futur. Écrans et dispositifs de visibilité  
ERIC MECHOUALAN
- 67     Les lunettes connectées, le sujet omnivoyeur et son regard embarqué.  
Un regard en court-circuit  
DOMINIQUE CORPELET
- 87     Effacer l'interface. Une trajectoire du design de l'interaction  
homme- machine  
DAVID PUCHEU
- 107    L'invisibilisation de l'écran des concepteurs aux usagers. Les enjeux du  
camouflage d'une m-health à destination des séniors à La Réunion  
FLAVIE PLANTE

- 129    *Le No Interface* et la surveillance liquide  
FABIEN RICHERT
- 147    *Big Data*, gouvernementalité et industrialisation des médiations  
symboliques et politico-institutionnelles  
MARC MÉNARD, ANDRÉ MONDOUX, MAXIME OUELLET et MAUDE BONENFANT

### **Supplément**

---

- 171    Développement des environnements intelligents dans le monde du travail  
et enjeux éthiques : analyse de l'attitude du public  
FLORIAN DUFOUR et CÉLINE EHRWEIN NIHAN

### **Notes de lecture**

---

- 189    Les moteurs de recherche  
La découverte, 2015  
GUILLAUME SIRE
- 190    Bande dessinée et numérique  
CNRS Editions, 2016  
PASCAL ROBERT (sous la dir)
- 195    *Simplicity. A Matter of Design*  
Bis, 2015  
PER MOLLERUP
- 198    *Multitasking in the digital age*  
Morgan & Claypool, 2015  
GLORIA MARK

### **Parutions récentes**

---

- 201    Recensement de BENOÎT DROUILLAT



# Dossier

## Métamorphoses des écrans : *Invisibilisations*

**Emmanuelle Caccamo<sup>1</sup>**

**Marie-Julie Catoir-Brisson<sup>2</sup>**

*1. Laboratoire de résistance sémiotique,  
Université du Québec à Montréal (UQAM)  
caccamo.emmanuelle@uqam.ca*

*2. UMR 8218 Institut Acte (Équipe Projekt),  
Université de Nîmes  
marie-julie.catoir@unimes.fr*

Ce dossier fait suite au dossier du vol. 5, n° 2 de la revue Interfaces numériques sur la multiplication des écrans. Il est le fruit d'une collaboration transatlantique qui a réuni des chercheuses et chercheurs de l'Université de Bordeaux-Montaigne, de l'Université de Nîmes, de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et de l'Université de Montréal (UdeM) au sein du programme « Métamorphoses des écrans » de 2014 à 2016. Suite à la journée d'études organisée par Marie-Julie Catoir-Brisson et Thierry Lancien en novembre 2012, à l'occasion de la sortie du n° 34 « Ecrans & Médias » de la revue MEI (*Médiation et Information*), un dialogue s'est instauré entre Marie-Julie Catoir-Brisson, Emmanuelle Caccamo et Martine Versel, pour prolonger la recherche sur les écrans, sous l'angle de leurs métamorphoses. Cette collaboration intellectuelle visait à créer un dialogue entre différentes approches autour de l'objet-écran, et une synergie des recherches sur l'intermédialité. Cette dynamique de recherche transatlantique caractérise aussi le projet éditorial de ce dossier sur l'invisibilisation des écrans.

## 1. Du foisonnement à l'invisibilisation des écrans

En dépit d'une méfiance nécessaire à l'égard des discours qui proclament qu'une mutation sans précédent est en cours, il faut toutefois se rendre à l'évidence et constater que notre rapport aux images et notre manière de voir a changé. La période qui suit la Deuxième Guerre mondiale marque le début d'une multiplication des écrans, d'une sophistication des technologies d'imagerie et d'une circulation d'images sans précédent. Les images ont évidemment toujours circulé sous différentes formes. Cependant l'écran d'affichage, dans ses différentes variantes, devient leur support de prédilection. En sus de l'écran de projection du cinéma, les écrans de télévision, d'ordinateur fixe et portable, de téléphone cellulaire, les murs d'écrans, les écrans de contrôle et plus récemment les tablettes filtrent notre rapport à la réalité. Progressivement, l'écran d'affichage électro-numérique se trouve intégré à un grand nombre d'objets. Il s'affiche sur les appareils photo, les caisses enregistreuses, les tableaux de bord des voitures, les casques de pilotage, les murs, et de plus en plus sur les appareils électroménagers (réfrigérateurs, machines à laver, thermostats, etc.) ou plus largement dans le champ de la domotique. L'écran numérique connecté au réseau Internet est devenu un intermédiaire incontournable dans beaucoup de domaines. Il s'est glissé petit à petit dans toutes les strates des sociétés occidentales et constitue une nouvelle interface culturelle qui ajuste notre rapport à la culture, à autrui et plus globalement au monde (Manovich, 2010). Et, pour reprendre un terme cher à Serge Daney, l'idéologie de cette « écranisation » croissante des sociétés est de voir toujours plus, de l'infiniment grand à l'infiniment petit. Les moindres recoins de la vie doivent s'afficher dans une prétendue transparence. Et, par là même, voir constituerait moins un moyen qu'une véritable fin : la visibilité devient une exigence. Le psychanalyste Gérard Wajcman note par ailleurs un changement intéressant : pour lui, il n'est plus simplement question de voir ou de regarder des images sur un écran, mais également d'être vu par la caméra intégrée dans l'écran. Il prédit par exemple que les écrans de télévision seront tous pourvus d'un « œil » dans quelques années (Wajcman, 2010). Les révélations au sujet des téléviseurs Samsung convergent en ce sens, bien qu'il s'agisse non point d'être vus, mais d'être écoutés (l'image est ici auditive) (Pascual, 2015). En somme, nous baignons dans ce que Gilles Lipovetsky et Jean Serroy ont appelé l'« écranosphère » (2011).

Mais alors que l'on assiste à une *multiplication* des écrans, lesquels embrassent des formes de plus en plus sophistiquées<sup>1</sup>, où se situe la pertinence de proposer un dossier sur l'*invisibilisation* des écrans ? Et à quoi renvoie cette notion d'invisibilisation ? L'invisibilisation peut être comprise au moins selon trois grands axes : un axe technologique (science des techniques), un axe socioculturel et anthropologique et un axe sociopolitique.

## 2. L'invisibilisation d'un point de vue technologique

Selon le type d'écran auquel on se réfère dans l'histoire des médias, la multiplication et l'invisibilisation semblent correspondre en premier lieu à deux phases distinctes dans le développement technologique. Par exemple, avant d'être accepté de façon socioculturelle, l'écran de télévision est d'abord conçu comme un mobilier qui se fond dans le décor du foyer (Frau-Meigs, 2011). Le camouflage ou l'enfouissement dans un meuble aux formes familières participent d'un processus de « domestication » progressive de l'écran. Une fois admis comme élément central rythmant la vie quotidienne, le téléviseur constitue un objet à part entière, et ce jusqu'à prendre aujourd'hui des proportions démesurées sous la forme d'écrans domestiques géants. Le parallèle entre l'écran et le tableau est également éclairant pour penser les écrans domestiques actuels, en particulier celui de la télévision. En effet, la forme de cet écran se modifie pour se rapprocher de celle d'un tableau, d'autant que les écrans plats s'intègrent de plus en plus dans le mobilier (notamment quand ils sont accrochés au mur du salon ou de la cuisine). Le développement de ce type d'écrans est d'ailleurs concomitant avec l'apparition de l'écran dans les musées. Mais cette logique, bien que caractéristique de l'histoire du poste de télévision, ne semble pas généralisable. L'histoire de l'ordinateur présente un mouvement inverse en ce que le camouflage en constitue une dernière étape (Demassieux, 2002). D'écrans d'ordinateur personnels pesants et volumineux nous

---

1 Après l'écran flexible annoncé par Samsung, Google Inc. vient de déposer un brevet relatif à un projet d'écran que l'on pourrait déchirer : <http://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/021902697570-pourra-t-on-bientot-dechirer-et-jeter-son-ecran-1219608.php>. Voir aussi : <http://rue89.nouvelobs.com/2016/05/04/samsung-prepare-lecran-plierable-google-veut-decouper-263948>

sommes passés à des écrans plats, légers, plus petits et, dans quelques cas, transparents. Cet enfouissement est certes technique, il s'agit de camoufler les câbles et les composantes électroniques, qui occupaient dans les années 1940-1950 des pièces entières, en les miniaturisant. Mais il est également à comprendre en regard de paramètres socioculturels et économiques. Les développements des différents écrans, de l'histoire du cinéma à l'histoire du téléphone cellulaire en passant par celle du téléviseur, ne fonctionnent pas en vase clos et s'influencent l'une l'autre d'un point de vue intermédial. Ainsi l'invisibilisation des premiers écrans domestiques, dont le but consistait à familiariser le public à une nouvelle forme de médiation, constituerait peut-être un facteur ayant facilité l'acceptation sociale de nouveaux écrans.

Quoi qu'il en soit, nous assistons actuellement à une tension entre multiplication, gigantisme et invisibilisation des écrans. Autrement dit, ces trajectoires (au sens de Gras, 2003) seraient moins à comprendre comme des phases technologiques distinctes que comme des principes pouvant se compléter. À l'opposé des écrans publicitaires colossaux de Times Square, un certain nombre d'objets écraniques semblent se soustraire à la vue.

Prenons par exemple une stratégie marketing développée par une marque de boisson gazeuse en 2014 qui utilise un écran transparent<sup>2</sup>. En plein cœur de Londres, un écran de verre intégré à un abribus présente des contenus hyperréalistes qui, venant se superposer à la réalité, jouent avec la crédulité des passant·e·s. Version hypermoderne de trompe-l'œil, l'écran transparent donne l'illusion qu'un tigre, un robot géant ou des soucoupes volantes, pour ne nommer que ces scénarios, s'approchent dangereusement de l'abribus en question. Par les effets disruptif et plaisant occasionnés par le dispositif, la prouesse technique de l'invisibilisation de l'écran sert ici un but mercantile.

Les lunettes connectées nous fournissent une autre illustration du principe d'invisibilisation. Celles-ci dissimulent pour la plupart un écran miniature situé à quelques centimètres de l'œil qui se trouve accessible par un seul et unique individu. L'interface informatique, qui se superpose à la perception visuelle de l'environnement ordinaire, donne accès à de multiples données et diverses applications. Ainsi imagine-t-on discuter avec une nouvelle personne ou prendre part à une activité, tout en voyant s'afficher automatiquement des informations supplémentaires. D'aucuns parlent

---

2 <https://www.youtube.com/watch?v=Go9rf9GmYpM>

ainsi de « réalité augmentée », lorsqu'il faudrait plutôt parler, de façon plus neutre, de « réalité modifiée ».

D'un point de vue technologique, l'invisibilisation peut aussi être pensée comme la transition des interfaces visuelles vers des interfaces audio-vocales. À l'instar de l'engouement pour les « assistants personnels intelligents » qui fonctionnent par reconnaissance vocale, il n'est plus forcément nécessaire de passer par un écran matériel. Dans ce contexte, les interactions visuelles, de même que l'écran, ne sont plus requis.

Poussant plus loin la trajectoire technique de l'invisibilisation, la science-fiction imagine la dissimulation ou la dilution des écrans dans le corps organique. La série *Black Mirror* (2011) et la websérie *H+: the Digital Series* (2012-2013)<sup>3</sup> mettent par exemple en scène un nouveau type de technologie prenant la forme d'interfaces cérébrales numériques implantées dans le corps. Ces deux univers fictionnels cristallisent les fantasmes transhumanistes relatifs au devenir des écrans et à leur possible intégration corporelle (cf. Caccamo, 2014). Plus catégorique, *H+: the Digital Series* conçoit un futur où les écrans extérieurs (hors du corps) sont quasi obsolètes.

Ces quatre exemples types portent avant tout sur la forme technique que peut prendre l'invisibilisation, à savoir celle d'un écran transparent, celle d'un écran miniature, celle de la disparition de l'écran et de son interface visuelle au profit d'une interface audio-vocale et celle, fantasmée, d'un écran numérique cérébral.

En somme, après s'être multipliées, miniaturisées, les interfaces numériques ne se limitent plus au cadre d'un écran mais s'intègrent dans tout type de support matériel *sur* et *autour* de nous. Portatives et de plus en plus invisibilisées, elles se caractérisent par leur capacité à se diluer dans notre environnement quotidien. Si cela peut sembler nouveau, ces interfaces délivrées de leur support d'inscription renverraient aux premiers écrans intégrés dans l'environnement de l'être humain (cf. Martin, 2014). On peut remonter à la préhistoire et considérer les murs des grottes comme des « prémisses de l'écran, surface dédiée à la diffusion et au transport des images » (*ibid.*, 40). Et il faut attendre 3 300 av. J-C, soit le passage de la préhistoire à l'histoire, pour qu'apparaisse le premier « écran de poche pour *homo mobilis* » (*ibid.*) Les images peuvent alors voyager et « s'actualiser sur des éléments mobiles (tablettes en bois, terre, pierre) » (*ibid.*) Cette

<sup>3</sup> <http://www.hplusdigitalseries.com/>

généalogie de l'écran constitue une archéologie intermédiaire de l'écran portable, de la tablette en pierre de la préhistoire à la tablette tactile d'aujourd'hui. Cependant, il ne faudrait pas voir ici un retour aux origines ou une tendance « naturelle » dans le développement actuel des interfaces numériques intégrées dans notre environnement, qui s'inscrit dans une histoire culturelle de l'objet-écran. Si les technologies numériques rendant possible l'invisibilisation des écrans ne sont mises au point qu'aujourd'hui, elles ne font qu'actualiser le projet de l'informatique ubiquitaire ou pervasive développé par Mark Weiser au début des années quatre-vingt-dix, comme le souligne David Pucheu dans un article de ce numéro. Dans cette vision du design d'interaction, le monde devient une interface et le rapport au monde et à autrui de plus en plus médié par une interface numérique. Si cette trajectoire de la technologie est aujourd'hui hégémonique, il faut la questionner dans une perspective critique afin d'en envisager de nouvelles.

### **3. Invisibilisation, banalisation et « naturalisation » des écrans**

L'invisibilisation peut également être envisagée comme synonyme de banalisation psychologique et socioculturelle des écrans. Ceux-là sont tellement présents dans notre environnement qu'on finit par ne plus y faire attention. Comme l'écrivent Marc Ménard et ses collègues dans l'un des articles qui compose ce dossier : « Si les écrans sont aujourd'hui "invisibles", c'est qu'étant à ce point répandus, ils sont devenus banals et banalisés, et se fondent ainsi dans une quotidienneté qu'ils contribuent à produire. »

Mais cet état de fait ne doit pas être confondu avec une autre forme de l'invisibilisation qui relève, elle, d'une rhétorique de « naturalisation » des écrans et des interfaces suivant laquelle ces derniers constitueraient un prolongement de nos organes et de nos facultés humaines. En témoigne par exemple la terminologie « naturalisante » employée pour qualifier les interfaces : des « *Graphic User Interface* » (GUI), nous passerions aux « *Natural User Interface* » (NUI) ou « interfaces naturelles ». Cette interprétation peut être mise en rapport avec la thèse anthropologique, défendue notamment par André Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan, 1965), selon laquelle l'évolution de la technique prolonge et remplace les organes biologiques de l'humain, voire supplée l'évolution de l'espèce humaine. Dans ses recherches portant sur les rapports entre l'hominisation, la mémoire et la technique, Leroi-Gourhan élabore la théorie selon laquelle

l'humanisation s'est effectuée grâce à une extériorisation successive des fonctions biologiques, anatomiques, cérébrales, sensorielles, imaginatives et mémorielles dans les objets techniques (*ibid.*) Autrement dit, l'*Homo sapiens* serait advenu par une mise au-dehors de lui-même. La technique est ici synonyme d'une *libération* des contraintes biologiques autant qu'écologiques sous l'action de l'humain sur la nature. Cette thèse alliant « naturalisation » et libération est aujourd'hui exacerbée et poussée à l'extrême par les diverses mouvances transhumanistes.

Cependant, cette « naturalisation » de la technique ne va pas sans poser quelques problèmes, particulièrement en ce qui concerne la représentation : les dispositifs numériques de « réalité modifiée » ou encore les dispositifs d'immersion, comme Oculus Rift par exemple, éprouvent la double fonction de l'écran, à savoir délimiter l'espace de la représentation et fournir un cadre d'énonciation (selon Lojkine, 2001). Avec cette remise en question de la notion de cadre, on peut se demander si l'on ne passerait pas d'une problématique de la représentation à celle de l'hybridation. Au prisme de la rhétorique « naturalisante » et « libératrice » de la technique et de l'idéologie transhumaniste, les questions ayant trait à la catégorie du simulacre se posent plus que jamais. En outre, il semble nécessaire de relativiser les discours revendiqués par certains publicitaires et chercheurs célébrant comme unique et garante d'une « liberté totale » la posture immersive que permettraient les nouveaux dispositifs. La posture spectatorielle d'un dispositif comme Oculus Rift, par exemple, n'est-elle pas plutôt apparentée à celle des cinémas des premiers temps, inscrivant le spectateur dans un mode de lecture spectacularisant (Odin, 2000) ? Il semblerait en effet que l'expérience-à-vivre proposée par le dispositif technique compte davantage que l'expérience culturelle d'un univers diégétique. L'attraction constitue ainsi le point commun entre le spectateur d'un film comme *L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat* et celui d'un contenu médiatique expérimenté via Oculus Rift.

Cette banalisation des écrans et cette rhétorique « naturalisante », reposant sur un fort déterminisme technique et sur l'idéologie du progrès, nécessitent enfin d'être interrogées et critiquées en ce qu'elles semblent se soustraire à toute pensée politique. Ne voyons pas là une quelconque posture « technophobe ».

Certes, lorsqu'il s'agit de discuter des techniques, il est très fréquent de qualifier celle ou celui qui en formule une critique de « technophobe ».

Opposition binaire largement acceptée, la « technophobie » vient ainsi s'opposer à une posture « technophile ». Pourtant, malgré un emploi surabondant par de nombreux intellectuels et intellectuelles, le néologisme « technophobie » ne semble pas aller de soi. En effet, on peut se demander s'il est réellement possible d'être « technophobe ». La polarisation technophile/technophobe, « construction socioculturelle qui a accompagné l'avènement du monde industriel » (Jarrige, 2014, 12), mérite d'être questionnée. Lorsqu'on replace l'idée de « technophobie » dans la perspective de l'histoire de l'humanité, cette posture est intenable. Considérant que la technique s'inscrit dans la dialectique de l'évolution humaine, être contre *la* technique reviendrait à être contre l'humanité tout entière.

Dans une définition plus restreinte, cette catégorisation stéréotypée ne prend nullement en compte la complexité des critiques, ou ce que l'on pourrait appeler la constellation des postures critiques. Cette rhétorique masque les diversités ainsi que le contexte de production de l'énoncé critique et crée une généralisation : critiquer une technique ou une machine impliquerait de critiquer la technique dans son ensemble. Comme le montre le travail de l'historien des techniques François Jarrige, les critiques sont souvent rabaissées et ridiculisées par l'historiographie progressiste qui prend le point de vue des vainqueurs. La « technophobie » forme un argument d'autorité fallacieux visant à discréditer toute contestation.

Pourtant, la contestation et l'indignation à l'égard d'une technologie ne vise pas faire un choix binaire : accepter ou refuser. Elles visent plutôt à s'opposer à l'agencement sociopolitique et aux normes générées par une technique particulière, tout en négociant, en retraduisant, en essayant de trouver d'autres manières de faire, de lutter pour la préservation d'un travail, d'un savoir-faire, d'une autonomie, d'une liberté, d'un environnement naturel. La critique ne peut être analysée sans prendre en compte le contexte de son émergence, les facteurs situés.

Parmi l'histoire erratique de la critique, on peut identifier trois types d'arguments invariants depuis le XVIII<sup>e</sup> dans les milieux artistiques et intellectuels, mais aussi dans les milieux populaires : la défense des libertés et de l'autonomie, la dénonciation de l'inégalité croissante entre les individus et la critique écologique (*ibid.*) Pourtant, après la Seconde Guerre mondiale, l'historiographie « a souvent présenté les critiques du progrès technique comme des régressions antihumanistes, des tentations stériles d'un retour à la terre qui auraient préparé le terrain des fascismes [...] » (*ibid.*, 344) –



alors que ce sont les régimes fascistes et autoritaires du XXe qui furent eux-mêmes technocratiques. Contrairement à ce que la rhétorique dominante du progrès prétend, la critique rationnelle, qui se place du côté de la collectivité, ne constitue pas une position réactionnaire. Elle est un espace de production sémiotique en vue de créer le débat sur des techniques particulières. Elle est un processus démocratique de discussion et de remise en question. Bien entendu, comme l'enseignent Luc Boltanski et Ève Chiapello, les nouvelles formes du capitalisme réemploient la critique qui en vient à nourrir le système. Mais lorsque ce recyclage résiste, il est fréquent de tourner la critique au ridicule et d'y apposer l'étiquette « réactionnaire » ou « conservateur ». À tel point qu'on en vient à se demander aujourd'hui si l'on peut critiquer une technologie tout en étant progressiste ? Faut-il déjà savoir de quel « progrès » on parle.

Ainsi, l'idée de « technophobie » gagnerait à être remplacée par l'idée de « technocritiques ». Ce concept militant, formulé par Jarrige à la suite de Jean-Pierre Dupuy et dont on notera le pluriel, vise ni plus ni moins à réhabiliter les critiques des techniques en les situant et à « dénoncer le grand récit chargé de donner sens à la multitude d'objets qui saturent notre existence » (*ibid.*) En somme, pour revenir aux écrans, la banalisation et la « naturalisation » de ces derniers nécessitent d'être pensées sur un plan politique d'un point de vue technocritique.

#### **4. L'invisibilisation d'un point de vue sociopolitique**

Sur le plan sociopolitique, le terme *invisibilisation* renvoie généralement à une invisibilité sociale ; à l'instar de celle des femmes, des autochtones, des groupes LGBTQI, des personnes précaires ou plus largement des minorités. Autrement dit, le « vocabulaire de la visibilité et de l'invisibilité porte sur les processus par lesquels des groupes sociaux, généralement définis en termes de capital économique, de genre ou de statut, bénéficient ou non d'une attention publique » (Voirol, 2005, 16). La notion réfère également à l'invisibilisation des oppressions et des injustices que subissent ces différents groupes, en ce qui concerne le travail par exemple.

L'emploi que nous faisons ici de l'invisibilisation en rapport aux écrans est quelque peu différent, quoique connexe lorsqu'il est question de comprendre comment les écrans – et leurs concepteurs – prennent part volontairement

ou non à invisibiliser certaines pratiques. L'« invisibilisation » des écrans peut effectivement servir indistinctement les logiques de marché, du biopouvoir et de la surveillance généralisée : le phénomène de la quantification de soi ou encore du *lifelogging* constituent des exemples type qui allient ces trois logiques. La rhétorique pseudo-écologiste qui accompagne l'invisibilisation des écrans masque également une problématique environnementale. En dehors de la question de l'obsolescence programmée et l'« énergie grise », il faut prendre en compte le fait que les clouds informatiques et les informations soi-disant immatériels nécessitent des infrastructures lourdes, composées de gigantesques centres de données (*datacenters*) qui sont principalement alimentés au charbon (Gary Cook, 2012). L'Internet des objets et les données exponentielles qu'il génère, lesquelles sont ensuite stockées dans des serveurs qu'il faut refroidir, ont un coût environnemental préoccupant.

En somme, en plus de ces questionnements sociopolitiques, les écrans apparaissent invisibilisés, dilués, dissimulés, enfouis ou encore camouflés au sein de différents environnements, de la ville au corps humain. En d'autres termes, il est parfois difficile de savoir si nous sommes en présence d'écrans ou non et ce malgré leur omniprésence ; voilà le paradoxe que nous avons voulu examiner dans ce deuxième numéro. Et c'est aussi toute l'écologie informationnelle, humaine et environnementale du rapport entre les interfaces numériques et leurs usagers et usagères qu'il nous semble important de questionner.

\*

Les auteur-e-s de ce numéro envisagent la problématique de l'invisibilisation des écrans à partir de différentes approches disciplinaires, qui sont complémentaires pour penser le phénomène dans sa complexité. Ainsi, l'intermédialité, les sciences de l'information et de la communication, la psychanalyse, la philosophie et la sociologie sont mobilisées pour tenter de saisir les enjeux liés à l'*invisibilisation* des écrans. Comme le soulignent les deux premiers articles de ce dossier, l'*invisibilisation* n'est pas forcément synonyme d'*invisibilité*. Éric Méchoulan, dans son article « Archives du futur : écrans et dispositifs de visibilité », procède au rapprochement de deux exemples d'invisibilisation de l'écran. Le premier cas discuté provient du film de science-fiction *Terminator* (J. Cameron, 1984), qui prend place dans un monde post-apocalyptique au sein duquel on trouve un vieux poste de télévision éventré et recyclé en cheminée. L'autre cas d'étude est tiré de

l'œuvre participative *Théorie du complot* (2002) de l'artiste canadienne Janet Cardiff où un écran portable invite à une promenade dans un récit imaginaire. Chaque invisibilisation prend forme à travers différentes temporalités liées respectivement à la fiction narrative du film de Cameron ou de l'œuvre de Cardiff. Autrement dit, l'effacement de l'écran s'articule autour de la question du temps et de ses paradoxes, et des jeux de temporalité – entre passé, présent et futur – mis en œuvre par les deux récits. Ainsi, tel que l'analyse Méchoulan à partir d'une approche intermédiaire, chaque invisibilisation n'occasionne pas une annulation de la représentation, mais un signe à part entière qui ouvre sur de nouvelles images et de nouvelles significations. Et la particularité de ces effacements de l'écran est précisément de figurer des « archives du futur » imaginaires. L'idée de percevoir l'invisibilisation comme signe supplémentaire est également examinée par Dominique Corpelet dans son texte « Les lunettes connectées, le sujet omnivoyeur et son regard embarqué. Un regard en court-circuit ». Sous les auspices de la psychanalyse, Corpelet présente les lunettes connectées comme un « regard embarqué » qui « matérialise un regard en trop ». À partir des concepts du manque, du désir, de la pulsion ainsi que de la schize en psychanalyse entre la vision et le regard, l'auteur analyse les incidences de ce nouveau dispositif quelque peu disruptif. Ce texte, qui mêle approche lacanienne, objets connectés et invisibilisation, apporte une contribution originale dans un domaine qui reste encore peu exploré, surtout en langue française.

Il est vrai que les objets connectés font l'objet d'un plus grand nombre d'articles anglo-saxons. Cette conjoncture est très certainement dûe aux origines principalement étasuniennes de ces dispositifs, lesquels ont d'ailleurs pris forme autour de différents discours sur les interactions humain-machine. En effet, comme David Pucheu tente d'en retracer la genèse dans « Effacer l'interface. Une trajectoire du design de l'interaction humain-machine », l'internet des objets ou encore l'informatique « invisible » prend sa source dans un projet du Palo Alto Research Center en Californie visant à rendre moins perceptibles les processus computationnels dans le quotidien des individus. Ce projet, inspiré par les idées de l'anthropologue Lucy Suchman et dirigé par l'ingénieur Marc Weiser, imagine un « écosystème numérique » dans lequel les interactions humaines avec la machine seraient « naturelles ». Avec ce que Pucheu appelle le « projet ubiquitaire », il ne s'agit plus de faire dialoguer l'humain avec la machine, mais de fondre la relation humain-machine de façon quasi symbiotique. Toutefois, le monde théorique des ingénieurs et le monde des utilisateurs peuvent être radicalement opposés.

C'est ce que démontre brillamment Flavie Plante en prenant pour cas d'étude un projet de développement d'un dispositif médical destiné à des patients diabétiques. Dans « L'invisibilisation de l'écran des concepteurs aux usagers. Les enjeux du camouflage d'une *m-health* à destination des seniors à La Réunion », Plante témoigne du fait que, dans la pratique, les stratégies des concepteurs d'intégrer des dispositifs au plus près du quotidien des usagers ne fonctionnent pas forcément. Cette étude, qui exhorte à une réflexion éthique et politique, montre qu'il existe un défaut d'ajustement entre les différentes représentations de la place que doit avoir une technologie suivant notre statut. L'analyse révèle un problème de conception et de communication de l'usage du dispositif médical, entre les ingénieurs et les patients. L'autre atout de l'article de Plante est de questionner foncièrement la notion d'invisibilisation. L'auteure définit plusieurs plans pour aborder l'invisibilité : du côté des ingénieurs, elle catégorise la dimension technique, la dimension culturelle et la dimension économique de l'invisibilisation et, du côté des usagers, la logique identitaire, la logique de la médiation et la logique utilitaire de l'invisibilisation.

Les deux derniers articles, co-écrits par des membres du Groupe de recherche sur l'information et la surveillance au quotidien (GRISQ) de l'Université du Québec à Montréal<sup>4</sup>, abordent les problématiques de la surveillance et de la marchandisation des données que les pratiques d'invisibilisation des écrans tendent à masquer. Fabien Richert présente un texte sur « Le *No Interface* et la surveillance liquide ». Le *No interface* désigne selon lui l'idéologie visant à se passer des écrans, sous couvert de gagner du temps grâce à une automatisation de nos interactions numériques. Selon Richert, cette idéologie participe d'une nouvelle logique de surveillance indéniablement reliée à l'économie marchande. Marc Ménard, André Mondoux, Maxime Ouellet et Maude Bonenfant signent quant à eux un véritable manifeste technocritique intitulé « Big data, gouvernementalité et industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles ». L'article traite de la valorisation marchande de nos activités en ligne qui prennent forme sur les interfaces de plus en plus présentes et banalisées. Les auteur-e-s proposent une analyse de l'industrialisation, c'est-à-dire du circuit marchand, des données générées sur les médias socionumériques en complémentarité d'une analyse de la « gouvernementalité algorithmique » théorisée par Rouvroy et Berns. Ils analysent la manière dont les médias

---

4 <http://grisq.org/>

socionumériques constituent un dispositif fondamental de production de normes sociales et de subjectivité au XXI<sup>e</sup>, qui met à mal la praxis citoyenne.

En guise d'introduction, il est de coutume d'ouvrir le dossier sur des entrevues avec des personnes qui conçoivent les technologies numériques. Côté France, Marie-Julie Catoir-Brisson a rencontré Yves Rinato. Côté Québec, Emmanuelle Caccamo a interrogé Cénora Chevy. Chacun d'entre eux nous a fait partager sa vision de l'invisibilisation des écrans ainsi que ses craintes et ses espoirs.

## Bibliographie

- Caccamo Emmanuelle (2014). Imaginer le devenir des écrans : l'interface cérébrale de Black Mirror. *Cygne noir*, n° 2. En ligne : <<http://www.revuecygnenoir.org/numero/article/imaginer-le-devenir-des-ecrans>>.
- Catoir-Brisson Marie-Julie (2016). Analyser la matérialité médiatique et l'expérience immersive dans *Sequenced* : sémiotique, intermédialité et anthropologie de la communication. Sens et médiations, Actes du congrès de l'AFS, à paraître en ligne en juillet 2016, p. 375-387.
- Cook Gary (2012). How Clean is Your Cloud? Rapport de Greenpeace. En ligne : [www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/climate/2012/iCoal/HowCleanisYourCloud.pdf](http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/climate/2012/iCoal/HowCleanisYourCloud.pdf)
- Daney Serge (1987). Vers l'écranisation. *Libération* du 23 septembre.
- Demassieux Nicolas. Au-delà de la 3G : les objets communicants ?. *Les Cahiers du numérique*, n° 4, vol. 3, 2002, p. 15-22.
- Divina Frau-Meigs (2011). *Penser la société de l'écran. Dispositifs et usages*, Presses Sorbonne Nouvelle, coll. Les fondamentaux de la Sorbonne Nouvelle, Paris.
- Gras Alain (2003). *Fragilité de la puissance : se libérer de l'emprise technologique*, Fayard, Paris.
- Jarrige François (2014). *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, La Découverte, Paris.
- Leroi-Gourhan André (1965) *Le Geste et la Parole II*. Mémoire et les Rythmes, A. Michel, Paris.
- Lipovetsky Gilles et Serroy Jean (2011[2007]). *L'écran global. Du cinéma au smartphone*, Seuil, Paris.

- Lojkin Stéphane (2001). *L'écran de représentation*, L'Harmattan, Coll. Champs Visuels, Paris.
- Manovich Lev (2010). *Le Langage des nouveaux médias*, Les Presses du réel, Paris.
- Martin Cécile (2014). Petite histoire de l'écran, de Lascaux à l'Ipod. Ecran(s) mon amour, dossier de la revue *INA Global* n° 1, p. 38-43.
- M'pondo Dicka Patrick (2013). Sémiotique, numérique et communication. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 3. En ligne : <<https://rfsic.revues.org/547>>.
- Pascual Hugo (2015). Votre télévision vous enregistre-t-elle à votre insu?. *Libération* du 9 février. En ligne : <[http://www.liberation.fr/sciences/2015/02/09/votre-televiseur-vous-enregistre-t-il-a-votre-insu\\_1198872](http://www.liberation.fr/sciences/2015/02/09/votre-televiseur-vous-enregistre-t-il-a-votre-insu_1198872)>.
- Rouvroy Antoinette et Berns Thomas (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation : le disparate comme condition d'individuation par la relation ? *Politique des algorithmes. Les métriques du web. RESEAUX*, vol. 31, n° 177, p. 163-196.
- Voirol Olivier (2005). Présentation. Visibilité et invisibilité : une introduction. *Réseaux*, vol. 1, n° 129-130, p. 9-36.
- Wajcman Gérard (2010). *L'Œil absolu*, Denoël, Paris.

## Membres du comité de lecture de ce numéro

---

Marine Al Dahdah	Université Paris Descartes
Cindy Félio	Université Bordeaux-Montaigne
Emmanuel-Pierre Guittet	Université de Manchester
Thierry Lancien	Université Bordeaux-Montaigne
Yann Leroux	Chercheur indépendant
Laurent Mell	Université de Bretagne Occidentale
Philippe Ortel	Université Bordeaux Montaigne
Franck Renucci	Université de Toulon
Pascal Robert	ENSSIB
Antoinette Rouvroy	Université de Namur
François Vatin	Université Paris 10
Martine Versel	Université Bordeaux-Montaigne

## < Entretien >

réalisé par Marie-Julie Catoir-Brisson

AVEC

< YVES RINATO >

*Yves RINATO est designer, spécialisé dans le design d'interaction et le design d'interfaces. Diplômé de l'Ecole supérieure des arts décoratifs (ESAD) de Strasbourg, il commence par travailler au sein de Thomson Multimédia en 1995, en collaboration avec Philippe Starck. Aujourd'hui, il travaille à Montpellier, au sein de la société Intactile Design<sup>1</sup>, spécialisée en design IHM, qu'il a cofondée avec Claire Ollagnon en 2000. À l'occasion de cet entretien réalisé le 19 octobre 2015 à l'Université de Nîmes, il développe sa vision du métier de designer numérique et de l'invisibilisation des écrans, en présentant quelques projets réalisés au sein de son agence.*

*MARIE-JULIE CATOIR-BRISSON : Pouvez-vous vous présenter, ainsi que la spécificité de votre agence en termes de design d'interaction ?*

YVES RINATO : Je suis designer depuis toujours. J'aime bien me définir comme cela parce que je suis fortement attaché à la corporation du design. Tout au long de mes études, la figure du designer m'a toujours intéressé, avec ses différents aspects. Et en tant que designer, j'ai pris le champ du numérique très tôt. Dès la fin de mes études, je suis allé dans une entreprise d'édition de logiciels numériques. C'était les débuts du logiciel en 1988-1989 : le scan d'image, à l'époque, était original. Cette société a ensuite édité des logiciels de retouche photo, de création graphique, de mise en page... C'était la préhistoire. Suite à cette expérience, Thomson cherchait un designer numérique pour travailler sur de nouveaux produits. Il ne s'agissait pas encore d'objets connectés, mais de produits de type décodeur numérique. Thomson décide de déployer les interfaces sur le téléviseur. Les informations à manipuler ne sont pas affichées sur le décodeur mais sur l'écran du téléviseur. On est déjà dans les prémises de

---

1 <http://intactile.com/equipe>

ce que l'on va appeler les objets connectés, non pas en termes de réseau, mais au sens où l'interface est transférée de l'objet initial (le décodeur) vers le téléviseur. C'est quelque chose que l'on va retrouver pas la suite. Puis au milieu des années quatre-vingt-dix, j'ai eu d'autres expériences dans des sociétés d'édition de logiciels numériques. On voit arriver le CD-ROM puis le web, conçus par des équipes qui vont mener les révolutions numériques que l'on connaît. On voit apparaître des « gourous », qui ont de l'expérience, et surtout des « innovateurs », qui sont toujours dans la nouveauté et ignorent qu'il y a une histoire de l'informatique. En 2000, je fonde ma société. Je fais le choix du design, et non d'une agence de communication numérique. Je suis accueilli par la technopole de Montpellier parce que je m'intéresse aux interfaces numériques. Comme tous les fondateurs de *start-up* qui s'installent à Montpellier, j'ai suivi une formation de chef d'entreprise qui a orienté le développement de l'entreprise : je fais le choix de monter une entreprise de design en SAS (Société par actions simplifiées), ce qui est un format très particulier puisque c'est un format industriel. Cette structure va me permettre d'être prêt à rencontrer le monde industriel et d'aller à la rencontre du monde de la recherche.

*M.-J. C.-B. : Donc la spécificité de votre agence, par le choix de votre structure, c'est le fait d'avoir un dialogue avec la recherche ?*

Y. R. : D'abord, cette structure permet un dialogue avec les industriels. Au moment de monter la société, les premières rencontres se font sur ce qui paraît novateur, c'est-à-dire les interfaces numériques. J'affiche la volonté, que je vais renforcer par la rencontre avec la technopole de Montpellier, de spécialiser l'entreprise dans le domaine des interfaces. La technopole de Montpellier est l'une des premières à développer une pépinière d'entreprises et elle est à la recherche de tout type d'innovation. Je mets de côté le domaine du web et de la communication pour me concentrer sur quelque chose qui n'existe pas à l'époque en France : aborder la problématique de l'IHM (interaction humain-machine) à partir du design (et non de l'informatique et de l'ingénierie). Et c'est parce que je me spécialise dans cette voie que j'intéresse la technopole. D'autre part, je rencontre de manière fortuite le Centre d'étude de l'école nationale de l'aviation civile (ENAC), un centre de recherche dans le domaine du



contrôle aérien. Et c'est par ce biais que je vais entrer en contact avec le monde de la recherche. Ce secteur est certes ouvert, mais le dialogue est très technique. De fil en aiguille, des chercheurs s'associent avec des designers, et cette rencontre devient un riche défi, d'abord pour se comprendre, se connaître, et ensuite, pour initier l'agence à la recherche. Petit à petit, nous obtenons une plus grande place pour nous exprimer et nous en venons à travailler en tant que designer sur la problématique de l'anticipation dans le domaine des contrôles aériens. Nous sommes libres et parfois désarmés, mais nous faisons de la recherche. Ce qui retient notre attention, ce sont surtout les temps d'invention, d'expérimentation. Et la surprise va venir de là : nous allons travailler avec des gens très créatifs, qui vont être à l'origine de ce qu'on appelle maintenant *l'open innovation*, les « méthodes agiles ». Je pense notamment à Wendy E. Mackay chercheuse de l'INRIA et aux équipes de Stéphane Chatty, des gens qui vont vraiment travailler sur des méthodes de conception innovantes. Et pour nous, voir des ingénieurs, des chercheurs, utiliser des outils dédiés à la créativité et à la conception, c'est extraordinaire. Nous nous emparons de ces méthodes sans nous rendre compte de ce que l'on est en train de faire. On les explore, les détourne, les amplifie. Les gens qui nous accompagnent vont trouver intérêt à travailler avec nous parce que nos méthodes de travail leur permettent de déployer leur créativité. Du coup, la place d'un designer dans une équipe de recherche devient évidente. Il ne prend la place de personne : il joue comme un amplificateur dans ce processus. Voilà l'aventure de l'entreprise. Aujourd'hui, moins candides, nous commençons à avoir une place légitime.

*M.-J. C.-B. : Que vous évoque « l'invisibilisation des écrans » ?*

Y. R. : L'invisibilisation des écrans, ça me fait penser à quelqu'un que j'aime beaucoup, Nicolas Nova, qui dit que l'une des fonctions du design, c'est de rendre visible l'invisible. Donc c'est à réfléchir.

Par contre, l'invisibilité des interfaces c'est autre chose. Pour moi la fonction même de l'interface, c'est qu'elle devienne invisible. C'est ce qui nous permet de maîtriser les objets autour de nous, dans notre quotidien. C'est un rapport que l'on a avec tous les objets. Les gens ont oublié qu'ils ont été des virtuoses pour pouvoir conduire leur voiture, faire des choses au quotidien. À force de manipuler des objets, une partie de la manipulation

des objets devient inconsciente, au point d'oublier que l'appropriation d'un objet passe par l'expérimentation, le tâtonnement. Je suis très étonné dans cette informatisation de la société de voir à quel point nous sommes le jeu de rêves du XVII<sup>e</sup> siècle : l'avènement de ce nouvel homme, où tout un chacun a dû s'équiper, faire l'expérience de cette modernité, et à quel point l'objet technique s'est diffusé dans la volonté d'être un surhomme. Je me souviens notamment de la frénésie entourant la volonté de s'équiper d'ordinateurs. Puis avec l'iPhone, le nouvel iPhone, qu'est-ce qu'il y a de plus ? Il y a une forme de course. Il y a des révolutions qui se font très rapidement (le web 2.0, les objets connectés, les écrans tactiles). Moi, j'ai commencé à mettre le holà avec le monde connecté parce que le phénomène du *smartphone* a été très intrusif dans ma vie. Un jour, je discute avec Jacques-François Marchandise, le directeur de la FING (Fondation Internet Nouvelle Génération) qui a porté le web 2.0 en France dans le Think Thank, et je découvre que tout en promouvant le web 2.0, il est aussi président de l'association « Stop au numérique ». Je lui demande ce que ça veut dire. Il m'explique qu'il peut à la fois être pour une révolution telle que le web 2.0 et en même temps critique à l'égard du numérique. C'est important pour moi parce que d'un côté il y a de nouvelles interfaces, et donc une disparition des écrans, ou du moins une réorganisation de l'usage des écrans, mais d'un autre côté il faut faire la distinction entre « nouveaux objets » et « objets nouveaux ». Et pour moi, ce que sait faire le designer, ce sont des objets nouveaux. Un designer, quand il fait une chaise, on dit qu'il fait une nouvelle chaise mais en fait il fait une chaise nouvelle. La représentation de la chaise n'est pas remise en question : la chaise est préexistante à l'objet qui va être inventé. Quand on parle de *Big data*, cela n'a plus rien à voir. Il n'y a pas de représentation ou, du moins, elle est plurielle. Les ingénieurs d'IBM nous demandent comment imaginer une représentation des *Big datas* alors que nous ne connaissons pas l'objet de la représentation qui va naître. Et avec Christophe Tricot, cartographe de l'information, nous répondons simultanément : « si vous n'avez aucune idée de la représentation des données que vous allez générer, vous générerez des objets illisibles et incompréhensibles pour les lecteurs. » Si l'on ne peut concevoir aucune représentation par définition des objets, on fait des objets illisibles. C'est évident. Alors que le design vient d'une culture où l'on fabrique des *objets nouveaux*, quand on fabrique de *nouveaux*

*objets*, il est certainement normal de commencer à faire des objets qui n'ont pas de représentation. Ils sont donc illisibles et ils vont socialement se construire pour devenir une représentation lisible pour un certain nombre de gens. Cette représentation va se construire en défrichant. À force d'être des inventeurs de nouvelles représentations d'objets, par la capacité à réinventer l'objet qu'ils sont en train de concevoir, les designers peuvent inverser la proposition : les outils pour fabriquer ces fameux *objets nouveaux* peuvent servir à fabriquer de *nouveaux objets*. Mais en étant conscients de ce qu'ils sont en train de fabriquer.

*M.-J. C.-B. : Cette nuance est vraiment importante à comprendre, dans le métier de designer...*

Y. R. : Oui, c'est important. Et par rapport aux autres concepteurs et chercheurs, c'est important pour le designer de savoir qu'il va falloir tâtonner par moments. Quand on travaille sur de nouveaux objets on peut se tromper. L'objet que l'on peut faire peut ne pas fonctionner. Je vois beaucoup de designers qui vont, la fleur au fusil, vers ces nouveaux champs, et qui se plantent parce qu'ils sont happés par la technologie. On peut se tromper sur l'objet que l'on est en train de faire, parce qu'on est en *terra incognita*. On est dans l'exploratoire donc il faut être humble. Mais il me semble que certains chercheurs n'ont pas conscience qu'ils sont en train d'inventer de nouveaux objets, par accident.

*M.-J. C.-B. : Quels projets réalisés en France ou à l'international s'inscrivent selon vous dans la tendance à l'invisibilisation des écrans ?*

Y. R. : En France, le premier à avoir posé comme sujet « la disparition de l'écran », c'est Jean-Louis Fréchin, designer et responsable d'un atelier à l'ENSCI (École nationale supérieure de création industrielle), en 2005. Il a proposé à ses étudiants de fabriquer un ordinateur sans écran. Déjà à l'époque, on voit tout de suite le champ des possibles ouvert par ce sujet, qui introduit de la tangibilité dans le numérique. On voit poindre l'Internet des Objets, même si on peut être critique par rapport à cela. En six mois, les objets qui naissent définissent ce que va être cette disparition des écrans. Pour citer quelques exemples de projets développés par les étudiants, on trouvait une lampe commandée par une interface gestuelle, une étagère qui rematérialisait l'expérience d'Itunes à partir de cartons

à déposer sur l'étagère pour lancer un morceau de musique, ou encore un cadre photo numérique doté de touches tactiles. Aujourd'hui, les objets sont très formatés. On manque de recul donc on ne le voit pas forcément, mais certaines expériences datant des années 70-80 sont plus riches qu'aujourd'hui, comme si les objets se sophistiquaient mais que les expériences s'appauvrissaient. Pourtant, il reste encore énormément de modalités à inventer.

*M.-J. C.-B. : Ce qui est intéressant en effet, c'est d'envisager que l'on est à un moment où une trajectoire (au sens d'Alain Gras) des technologies est certes hégémonique, mais que l'on peut en imaginer d'autres. Et ce qui m'intéresse c'est de savoir quelle est la responsabilité éthique du designer, dans l'acte de design, quand il a la possibilité d'imaginer d'autres trajectoires que celles qui existent déjà autour de lui, en partant de l'usage plutôt que de la technique.*

Y. R. : Il y a aujourd'hui une sophistication du design dans le packaging, l'objet de vente. Je ne jette pas la pierre car moi-même je m'inscris dans un modèle d'affaire, de réponse aux appels d'offres... Nous sommes dans le dogme de l'innovation et de la technologie. Et il y a une disproportion entre les milliards dépensés pour la technologie et le peu de place laissé aux sciences humaines. On se retrouve avec plein de technologies, mais pour qu'elles deviennent utiles, il faut se recentrer sur l'usage. En ayant conscience de cela, on peut observer que cet hyper investissement dans la technologie a construit un paysage inhumain. Donc il reste aux designers à se poser la question du sens et la question des usages. C'est à partir des usages que l'on peut poser la question de l'humanité des technologies. Et c'est à ce niveau que le designer peut intégrer une dimension éthique dans son travail de conception.

*M.-J. C.-B. : Pourriez-vous nous présenter l'un de vos projets qui se rapproche d'une invisibilisation de l'écran ?*

Y. R. : Je pense au projet « Nice Grid » pour ERDF<sup>2</sup>. Il s'agit d'un projet réalisé sur le site de Carros (Alpes Maritimes) qui fonctionne depuis deux ans. Basé sur le *Smart Grid*, un réseau de distribution d'électricité

---

<sup>2</sup> Présentation du projet Nice Grid : <http://intactile.com/etudes-de-cas/dispositif-interactif-dexposition>

qui utilise les technologies informatiques en réseau, ce projet renvoie à la disparition des écrans dans la ville, et à la question de la ville numérique. Le défi était que les informations et les objets connectés soient manipulables directement sur l'interface intégrée dans le mur, sans passer par un écran. Il s'agit d'inventer des dispositifs communautaires, ce qui ouvre sur la thématique des villes positives, produisant des ressources pour la ville. Cela s'inscrit dans le projet écologique de la transition énergétique. La demande qui nous est faite, c'est d'avoir un objet accessible par tout le monde. Ce qui pose de nombreux problèmes au départ, car ce sont de nouveaux objets. Tout est à réinventer parce qu'aujourd'hui tout est pensé pour un usage individuel. Concrètement, il s'agit d'un mur d'objets, représentant tous les objets disséminés dans la ville (compteurs d'électricité, inverseurs par exemple) qui vont permettre de réaliser un *Smart Grid*. Des scénarios sont joués pour voir ce qui se passe au niveau de la consommation électrique. Pour produire de l'énergie décentralisée, le *Smart Grid* associe un parc éolien à un parc de centrale solaire mais aussi à la production d'une éolienne dans un jardin par exemple. L'idée c'est que s'il y a suffisamment d'énergie produite dans un quartier, elle peut être redistribuée dans ce quartier à partir d'une géolocalisation de l'énergie. Cela permet d'éviter les pics de consommation qui sont un crève-cœur pour ERDF : si cinquante machines à laver démarrent simultanément, ils sont obligés de faire démarrer une centrale thermique, alors que si on les démarre à cinq minutes d'intervalle, on n'a pas besoin de cette centrale. Il s'agit donc d'imaginer une meilleure répartition. Et à partir de là, tous les scénarios sont possibles et imaginables. Sur le *Smart Grid*, on peut en déployer plusieurs : quand il y a du vent, quand il n'y a pas soleil en plein hiver, etc., et donc l'intérêt de ce mur c'est son côté très didactique. Le *Smart Grid* fonctionne en réseau avec différents objets dans la ville, et l'idée c'était de rendre le mur tactile de manière à pouvoir interroger les objets du réseau. La spécificité du dispositif vient du fait que la lumière est projetée sur le mur, et l'interaction avec l'interface se fait directement sur le mur. L'invisibilisation des écrans est dans l'intégration de l'interface dans le mur tactile. Ce mur est une interface hybride entre lumière projetée et objets connectés : c'est bien un mur interactif et non un mur d'images interactives. En termes d'expérience utilisateur, ce n'est donc plus une manipulation d'écran mais une manipulation directe de l'information. Les objets sur le mur sont des reproductions d'objets répartis sur le territoire,

et les informations affichées dépendent des scénarios d'usage qui sont donnés. Les informations projetées visent à expliquer le fonctionnement du *Smart Grid* et non pas à intervenir sur l'expérimentation du *Smart Grid*.

*Voir : Figure 1. Présentation du fonctionnement du Smart Grid et de l'expérimentation lors du show room de 2013 à Carros*

*M.-J. C.-B. : Et quelle est la spécificité de ce mur interactif ?*

Y. R. : Les informations qui apparaissent sur le mur sont mises à jour par rapport aux mesures des différents capteurs, donc on peut voir ce qui se passe en temps réel. La spécificité réside aussi dans l'interaction entre les usagers et le mur. Des capteurs de différente nature sont intégrés dans le mur : au toucher, au son... On a voulu qu'il y ait le plaisir du toucher, le plaisir de la caresse sur le mur et avoir une précision de fonctionnement en fonction de cette nuance de l'interaction tactile. Ensuite, une extension qui n'a pas été faite – je ne sais pas si elle se fera – c'était de pouvoir déambuler avec un *smartphone* dans la ville et d'obtenir des informations qui viennent des appareils disséminés dans la ville en fonction de sa géolocalisation. Et tout ce système a été pensé comme un seul et même objet numérique.

*M.-J. C.-B. : Il y a aussi un projet de recherche pour Airbus...*

Y. R. : Oui, il s'agit d'un programme de recherche en interface multimodale<sup>3</sup> pour le CORAC (Conseil pour la recherche aéronautique civile). Nous avons travaillé à partir d'une maquette, un cockpit en carton, qui est en fait un objet intermédiaire. La finalité du projet est de concevoir une interface multimodale en travaillant sur la combinatoire entre interaction vocale, gestuelle (par *leap motion*), visuelle (par *l'eye tracking*). Et dans le projet de recherche nous nous interrogeons sur ce que signifie cette multimodalité, en tenant compte du besoin d'Airbus d'échapper à l'écran tactile. L'objectif est d'imaginer une interface pour partager des informations entre le pilote et le copilote. Ce projet montre bien la disparition des écrans, mais ce qui m'intéresse c'est le fait de passer par des objets intermédiaires, qui peuvent être des maquettes, des prototypes.

---

<sup>3</sup> Présentation du projet Interactive Open Deck : <http://intactile.com/projets/iode>

Ce processus itératif est spécifique au design : d'objet intermédiaire en objet intermédiaire, on met au point petit à petit l'objet final. Or le monde du numérique a trop tendance à ne plus faire attention aux objets intermédiaires. Le design a toujours procédé par objet intermédiaire : il développe une culture des objets de transition, qui sont indispensables pour pouvoir imaginer des objets qui deviennent fiables. Ce type de projet peut s'appliquer dans tous les secteurs industriels où il y a des écrans, partout où l'on a un travail qui n'est pas simplement un poste de travail bureautique. Cela ouvre donc des champs pour imaginer d'autres manières de travailler individuellement et collectivement. La maquette en carton permet d'envisager les multiples usages innovants qui peuvent être envisagés sans passer par des simulateurs très complexes, coûteux et longs à produire.

*Voir : Figure 2. Création d'objet intermédiaire : maquette du cockpit en carton réalisé pour le CORAC en 2014*

*M.-J. C.-B. : Quels dispositifs ont pu vous inspirer pour vos projets, qu'il s'agisse de dispositifs existants créés par d'autres agences ou de dispositifs imaginaires issus de la science-fiction ?*

Y. R. : Au niveau des sources d'inspiration, on se nourrit de beaucoup de choses de manière collective. Une veille est assurée sur notre rapport aux objets, sur la manière de faire ou la manière d'être avec les objets. Nos sources nous viennent de la communauté IHM, du jeu vidéo, mais ce qui me plaît en particulier, c'est tout ce qui vient de l'art numérique. Je suis depuis les années quatre-vingt-dix assez passionné de voir comment les artistes ont depuis belle lurette travaillé sur le rapport au corps. Et nous avons aussi le sentiment de vouloir faire un dispositif numérique, presque à la façon de ces artistes, en terme d'imaginaire. Nous faisons une installation plutôt que de nous dire que nous faisons disparaître les écrans. Nous avons la volonté d'avoir un objet qui rende service, et qui ne soit pas un gadget. Nous sommes de plus en plus attentifs à ce que les applications soient utiles. La prise de conscience de ce genre de chose est beaucoup plus subtile qu'à une certaine époque. Notre exigence d'expérience de l'objet et du numérique au quotidien a pris une autre dimension que l'objet initial spectaculaire. Pour autant, dès que nous présentons quelque chose d'un peu original à l'agence, on nous parle

de *Minority Report*. Dans l'imaginaire collectif, ce film est vraiment une référence en termes d'interfaces du futur, comme *2001, l'Odyssée de l'espace* l'était pour l'intelligence artificielle, avec le robot HAL.

*M.-J. C.-B. : Que pensez-vous de cette tendance actuelle de l'immersion, avec les dispositifs comme Oculus Rift où l'on veut toujours plus nous immerger dans quelque chose de spectaculaire presque sans aucune possibilité de perte du visible ?*

Y. R. : Je pense que les gens du numérique ne sont parfois pas assez critiques. Et pourtant, on peut être à la fois *geek*, adopteur, testeur et critique. Moi je veux bien être technophile et *geek* pour savoir ce qui se passe, pour pouvoir comprendre. On est obligé de l'être d'une certaine façon quand on est concepteur de dispositifs numériques. Je suis bien, comme je le disais au départ, un designer qui a pris comme champ de travail le numérique, et pour ça il ne s'agit pas d'être fasciné par le numérique. Comme le dit Bernard Stiegler, c'est notre milieu et il faut bien le façonner, mais il faut être vraiment critique par rapport à cela. Facebook et Tweeter c'est bien, mais quand est-ce que j'ai le droit à l'oubli ? Ces notions vont devenir fondamentales. Moi ce qui m'intéresse, c'est de pouvoir imaginer une technologie en essayant de la déshabiller d'une pression marketing, d'une pression consommatrice, d'une pression politique. Imaginons ces objets-là et s'il y a possibilité qu'ils rendent service. Autour de la 3D, par exemple, on trouve vraiment des projets dans lesquels cela peut avoir du sens. Mais toute la problématique de la disparition des écrans, c'est qu'on s'en empare, qu'on fasse quelque chose avec. Or pour l'instant, on ne sait pas encore ce que l'on va faire de la 3D, de ces lunettes connectées comme les *Google Glass*, au-delà de cette poussée technologique pour avoir une plateforme concurrente de l'*Iphone* qui s'inscrive dans des lunettes.

*M.-J. C.-B. : Plusieurs thèmes peuvent être rattachés aux technologies d'invisibilisation et de miniaturisation des écrans et interfaces, tels que la surveillance généralisée ou la prédiction des comportements via les Big data (comme le projet Lifelog du DARPA). Qu'en pensez-vous ?*

Y. R. : Le problème ce sont les fantasmes. Bien sûr que cette vision carcérale que nous propose la société est là et qu'il va falloir s'interroger sur la société que l'on veut. Et c'est vrai que pour nous designers, il est



difficile de trouver une place dans cette société, en tant que concepteur avec une pensée, un projet. Le monde consumériste se fait un plaisir de vouloir gommer les aspects critiques. Il n'y a pas forcément de place dans le système pour pouvoir réfléchir, pourtant il va falloir à un moment donné. Certaines choses sont acceptables et d'autres pas. Je ne sais pas, mais je crois que la première des choses c'est que c'est à nous, en tant que designers, d'être acteurs de cette transformation numérique, en développant une critique de l'objet numérique. Nous ne sommes pas nombreux à ne pas nous prendre les pieds dans le tapis de la fascination de l'objet technique. C'est pour cela que personnellement j'ai bien compris Bernard Stiegler parce qu'il a réellement posé des constats. Le monde n'est pas nécessairement noir derrière cette critique que l'on peut avoir... Pour moi, c'est important de concevoir des dispositifs numériques tout en ayant une posture critique sur ces dispositifs.

*M.-J. C.-B. : Cela pose la question de la responsabilité éthique du concepteur. Comment prenez-vous en compte cette dimension éthique en tant que designer, pour concevoir des interfaces numériques ?*

Y. R. : Oui, il y a effectivement cette notion de responsabilité mais avant la responsabilité, il y a le sens. Le problème, c'est que bien de nos contemporains dans les écoles de design fabriquent des gens qui peuvent s'intégrer dans la société, pour trouver un travail. Ce qui réduit massivement l'action de l'école à une fabrication où l'économie est encore au devant du projet, et cela n'est plus possible pour moi. Mais j'ai un autre exemple : j'étais à la Direction générale de l'aviation civile quand une personne vint proposer un projet aux militaires. Il s'agissait d'inventer une arme sans que l'on puisse deviner que c'était une arme, et que l'on pourrait reconstituer pour devenir une arme. Le général à la tribune invectiva cette personne et finit par lui dire : « vous ne trouvez pas qu'on a assez d'armes ? » Et cette personne n'était pas un industriel, mais un chercheur ! Je trouve cela très intéressant car avec ce type de projet, c'est l'avènement du surhomme qui ouvre sur la science-fiction. Tous les superhéros sont des humains augmentés, avec en arrière-plan un imaginaire des années cinquante américain. C'est là que l'on peut se poser des questions, parce que ce type de projet passe pour de l'innovation parce qu'il s'appuie sur des outils numériques. Bien sûr, il y a choses

extraordinaires qui se font dans le cinéma entre autres, dans la science-fiction, mais malgré tout il va falloir commencer à détruire ce courant du transhumanisme. On sait très bien que Google développe des projets transhumanistes, et il faut se demander, jusqu'où on veut aller. Il va falloir sortir de cette fascination des réseaux pour se demander quelle société on veut et si on ne se pose pas la question, la technique nous prendra.

*M.-J. C.-B. : Il y a donc une distinction à faire entre innovation technique et innovation sociale ?*

Y.R. : Bien sûr. Nous sommes tous en train de vivre ce fameux surhomme qui est, dans l'imaginaire contemporain américain, l'homme de tout pouvoir, avec des greffes technologiques qui sont partout. Et cela commence à exister avec des paradoxes. Par exemple Siri, avec la reconnaissance vocale, ça a l'air super. Mais cela ne marche jamais quand on en a besoin... C'est une technologie qui n'est pas du tout mature par rapport à l'usage quotidien. Avec la technologie, il faut soulever la question de l'usage et du sens. Et puis ce que je trouve intéressant, c'est de penser dans un collectif de chercheurs et designers pour se demander ce que cela veut dire de faire du design, de penser à un objet et de penser le rapport à un objet. L'intérêt c'est de pouvoir se poser des questions dans ce projet critique, de vraiment pouvoir creuser, de relier les connaissances. Et je pense que ces initiatives sont à développer.

*M.-J. C.-B. : Pourrait-on dire que l'on est à un moment où même s'il y a une trajectoire hégémonique des technologies, il est encore possible de se rassembler pour en penser d'autres comme cela se fait dans les FabLabs ?*

Y.R. : Le *FabLab* c'est effectivement une révolution absolument folle, qui s'accompagne d'une réflexion sur notre rapport aux objets. Le design pourrait lancer une critique sur cette obsolescence programmée des objets parce que c'est absolument scandaleux. La machine à fabriquer des objets, on parle de *FabLab*, c'est déjà un problème pour moi, parce qu'on peut créer ce qu'on veut, mais tout le monde est équipé d'un fabuleux objet multimédia complètement sous exploité. En fait, on installe des équipements (en particulier des imprimantes 3D) dans des espaces qu'on appelle des *FabLabs* sans se rendre compte qu'il faut former des personnes pour utiliser ces équipements. La société de consommation

a vraiment travaillé dans la prolétarianisation de l'ouvrier, le fait d'enlever un savoir-faire en le transformant en ouvrier spécialisé. Mais ce qui est intéressant dans les *FabLabs* c'est de développer une pratique en plus d'une réflexion sur notre rapport aux objets. Les *FabLabs* sont considérés aujourd'hui comme des espaces de création capables de changer le monde. Et il me semble primordial de questionner les utopies portées par ces lieux émergents.

*M.-J. C.-B. : Puisqu'on parlait de la distinction entre innovation technologique et innovation sociale, j'aimerais savoir comment vous prenez en compte l'innovation sociale dans vos projets ?*

Y. R. : Nos méthodes de travail s'appuient souvent sur des méthodes de gestion de projet. Nous avons été amenés à les faire évoluer quand plein de gens se sont emparés de certaines d'entre elles, comme le *design thinking*, une méthode créative qui est devenue une mode. Nous avons cherché à nous différencier du marketing mais aussi parce qu'un de mes clients ne comprenait pas pourquoi on disait que l'on faisait du design. Pour lui, ce n'était pas du design mais de la recherche. Aujourd'hui, nous avons des demandes dans le domaine du design de services. Donc il n'est plus question d'interfaces mais de penser la manière dont les gens travaillent ensemble par exemple. L'innovation sociale, c'est plutôt du côté de la formation des designers. Je forme des jeunes sur du design de service à l'Université de Nîmes, des gens aptes à l'innovation sociale. Mais, en agence, on peut seulement insuffler de l'innovation sociale aux projets que l'on réalise avec nos clients.

*M.-J. C.-B. : Donc l'innovation sociale se fait par petites touches en fait ?*

Y. R. : Oui, parce que nous avons un projet économique lié à notre agence. Et puis l'innovation sociale c'est quelque chose de très nouveau finalement. Nous nous y intéressons pour ne pas perdre le fil. Mais je vois déjà les jeunes que nous formons : ils sont encore plus sensibles à cette dimension d'innovation sociale et cela me semble plus ouvert pour eux. Il va falloir défricher cette partie-là parce qu'il y a du boulot...

*M.-J. C.-B. : Pour terminer, pourriez-vous nous donner les valeurs centrales de votre agence ?*

Y. R. : J'aime bien la phrase de Charlotte Perriand, la marraine de l'ENSCI, qui a dit lors de la création de l'ENSCI : « Le sujet du design n'est pas l'objet mais précisément l'humain. » On est déjà dans le *human centered design*, dans le fait de replacer l'humain au centre. Et pour moi, il s'agit de replacer l'humain par rapport à cette critique que je fais de la technologie. Et ça, c'est une valeur en fait ; la valeur de ce que peut apporter la culture du design aux technologies. Le plus important pour moi, c'est qu'on arrive à réintroduire la culture du design dans le projet technique. Et cette culture, c'est la culture de l'utilisateur. L'une des ressources d'invention du designer, c'est de se mettre à la place de l'utilisateur pour concevoir des objets qui peuvent être utilisés et utiles. C'est pourquoi je terminerai par une phrase qui me tient à cœur et qui est notre maxime à Intactile design : « parce qu'il nous faut humaniser la machine, nous avons le désir d'apporter le même soin à la conception des objets dits numériques qu'à la conception des objets physiques. »

## < Entretien >

réalisé par Emmanuelle Caccamo

AVEC

< CÉNORA CHEVRY >

*Cénora Chevry se définit comme entrepreneur en nouvelles technologies et en intelligence artificielle. Détective privé de formation, technicien en télécommunications puis enquêteur en cybercrimes, il a créé l'entreprise S3R3NITY avec deux associés il y a trois ans. Nous l'avons interrogé le 28 septembre 2015 à Montréal (Québec) sur sa vision de l'invisibilisation des écrans.*

*EMMANUELLE CACCAMO : Si je vous dis « invisibilisation des écrans » à quoi pensez-vous ?*

CÉNORA CHEVRY : Ce qui me vient tout de suite en tête, c'est que quand je travaille, je n'aime pas être devant un écran. Si je pouvais faire mon travail vocalement, à savoir planifier mes horaires, envoyer mes courriels et avoir des résumés vocaux de documents, je le ferais volontiers. Il s'agirait de supprimer l'interface visuelle avec la machine pour interagir par le biais du langage naturel. D'un autre côté, l'invisibilisation peut faire référence à tout ce que l'on ne voit pas ou plus de la technologie. Je pense par exemple à une rencontre à laquelle j'ai pris part au siège social d'Ericsson : l'entreprise nous expliquait qu'elle a construit toute une infrastructure de télécommunication, a vendu des téléphones à tout le monde, et, pour continuer à vendre, a commencé à pousser le concept de l'Internet des objets. De ce côté-là, les écrans disparaissent en grande majorité. L'écran devient secondaire, moins accaparant. C'est l'idée de ne plus être confinés à un cubicule et d'arriver à faire les mêmes tâches qu'avant, plus librement.

*E. C. : Des projets actuels autres que les vôtres allant dans le sens d'une invisibilisation des écrans vous ont-ils marqué et pourquoi ?*

C. C. : Selon moi, beaucoup de projets vont dans le sens d'une invisibilisation des écrans. Il existe des « meetups » à Montréal qui portent sur les *brain-computer interfaces*. On parle par exemple de contrôler un drone à partir d'un bandeau posé sur la tête. Ici on supprime le concept d'écran. J'ai vu ce type d'objet dans le domaine du divertissement – la technologie permettait de contrôler une caméra à distance –, mais il est très certain que le domaine militaire y a déjà pensé. La question qui se pose est celle des usages et qui les utilise.

J'ai également été marqué par l'immersion virtuelle développée par certaines entreprises de jeu vidéo. Pour avoir essayé quelques technologies, il y a beaucoup d'innovations impressionnantes qui se font dans ce domaine. J'ai testé par exemple une application de montagnes russes qui donne vraiment l'impression d'être dans un manège, puisque l'immersion est à 360°. J'ai aussi essayé des lunettes de réalité augmentée d'une entreprise de recherche et développement : la pièce dans laquelle je me trouvais se « changeait » en temple grec antique. Les images se superposaient avec un effet très réaliste, modifiant la perception du lieu. Je me suis bien sûr intéressé aux lunettes Google dans le cadre d'une veille informatique pour mon entreprise. Je me renseignais afin de savoir si mon entreprise pouvait sortir des applications qui pourraient éventuellement être utilisées sur des technologies de ce type. Mais je me suis vite rendu compte qu'à part la curiosité que cette technologie a suscitée, celle-ci n'a pas été largement adoptée par la population. On peut se questionner : veut-on réellement ce type de technologie ? J'imagine que c'est la protection de la vie privée qui a primé. Il y a eu un rejet au niveau sociopolitique. Nous allons voir avec le temps, au niveau du lobby, s'ils vont réussir à pousser le projet plus loin. Toutefois, d'un point de vue technique, l'appareil répond quand même à ses objectifs et comble des besoins. À vrai dire, il y a beaucoup d'appareils dans le même genre qui se font (ce qu'on appelle en anglais les technologies *wearable*). On compte environ une centaine de lunettes dans le même genre. En vérité, à chaque fois qu'une nouvelle technologie sort, je le sais presque en temps réel sur ma montre connectée [rires].

*E. C. : Parmi vos projets, quelles technologies se rapprochent le plus d'une invisibilisation des écrans ? Pourriez-vous nous en décrire un ou deux ?*

C. C. : Je pense à notre projet qui s'appelle Luminari qui repose sur l'idée d'un tuteur personnel virtuel (*virtual personal tutor*). L'idée vient d'un client, un militaire à la retraite, qui avait au cours de sa carrière beaucoup de documents à lire, des piles et des piles de rapports pour lesquelles il aurait aimé avoir un système auquel il aurait pu poser vocalement des questions et recevoir des réponses et des résumés, à la manière d'un dialogue. C'est un monsieur qui a à cœur l'éducation et il voyait aussi un tel projet comme un support pouvant servir à l'apprentissage. L'idée est d'avoir un accès constant à des informations. Les questions sont posées à l'oral et les réponses sont données également vocalement. Le but est d'entamer un dialogue et de pouvoir le faire loin d'un ordinateur, avec des microphones et des hautparleurs connectés à Internet qui seraient, par exemple, placés dans l'environnement. Pour résumer, la lecture est remplacée par l'écoute et l'écriture par la parole : le champ visuel est dégagé pour laisser place au champ auditif. Cette technologie peut-être installée dans le lieu de travail, et cela consiste à pouvoir interroger un tuteur virtuel sur les sujets que l'utilisateur a créés à l'avance. Il est possible de choisir le contenu et tout dépend du contexte : si c'est quelqu'un qui est en finance, il peut interroger ses dossiers. Cela peut être une utilisation professionnelle comme « domotique », à la maison. Quelqu'un par exemple qui cuisine, au lieu de consulter son livre de recette, peut interroger le système. On peut penser aussi à un usage dans une voiture pour avoir accès vocalement au manuel d'utilisation du véhicule en posant des questions. Est-ce que cela marche bien ? Oui, mais pas parfaitement. Nous sommes dans une deuxième vague de développement. Nous avons commencé avec l'apprentissage machine (*machine learning*) pour ensuite avoir accès au *deep learning*. Avec ce travail, nous sommes plus dans la recherche que dans du développement de produit. Le *deep learning* permet un apprentissage sans supervision d'un système. C'est beaucoup utilisé dans la reconnaissance visuelle. On développe des « réseaux neuronaux » virtuels dont les algorithmes créent d'autres algorithmes. On sait que cela fonctionne, mais on ne sait pas exactement comment le système y est arrivé. C'est une technologie qui soulève certaines craintes, car il pourrait y avoir une certaine perte de contrôle.

*E. C. : Selon vos termes, quels sont les intérêts à invisibiliser les écrans ? Les désavantages ?*

C. C. : En ce qui concerne les désavantages, on met à mal la notion de la vie privée, car tout ce que l'on fait est enregistré et compilé avec l'informatique ubiquitaire et peut être analysé. Quelqu'un qui aurait accès à la montre connectée que je porte au poignet pourrait savoir à quel moment j'ai été stressé dans la journée en accédant aux données archivées relatives à mon rythme cardiaque. Ma montre peut prendre mon rythme cardiaque grâce à une application qui pourrait très bien être activée à mon insu par un tiers. On perd la vision de ce qui est enregistré et de ce qui ne l'est pas et surtout on ne sait plus trop qui a accès à quoi. D'autant plus qu'il n'y a pas forcément de contrat à accepter avant utilisation. On ne sait plus très bien ce qui est fait avec ce genre de données ; celles-ci peuvent par exemple être accessibles sur le marché et une entreprise peut avoir avantage à acheter ces données-là. Mes données personnelles deviennent une marchandise en soi. Le problème se situe au niveau des réglementations : dans le domaine technologique, la réglementation ne suit pas. Il faut souvent plusieurs années avant qu'une technologie soit réglementée : c'est donc pour moi un désavantage majeur de ce que j'entends par invisibilisation des écrans.

Également, on peut dire que n'importe quel progrès technologique s'accompagne toujours d'une communauté qui a un avantage sur une autre : celle qui s'est adaptée et l'autre qui ne s'est pas adaptée ou qui refuse de s'adapter. Avec l'ordinateur, on parle désormais d'« alphabétisation » informatique. L'invisibilité des écrans et le développement de l'intelligence artificielle ne peuvent qu'accentuer les disparités entre les communautés. Je pense qu'il y a beaucoup de réglementations qui devraient être mises en place. Cependant, d'un point de vue strictement technique, je vois beaucoup d'avantages et peu de désavantages.

*E. C. : Pensez-vous que les écrans et interfaces visuelles sont amenés à disparaître pour être remplacés par d'autres technologies, vocales par exemple ?*

C. C. : Je ne crois pas que les interfaces visuelles puissent disparaître. Il y a plusieurs manières d'interagir avec les technologies et certaines personnes



peuvent être plus visuelles, d'autres plus auditives. Selon moi, le côté vocal vient équilibrer les choses. Quelqu'un qui ne supporte pas de rester assis devant un écran peut avoir accès différemment aux informations. Il y a plusieurs choses qu'on ne peut pas faire sans écran et sans voir ce que l'on fait. Par exemple un architecte a besoin du visuel. Il pourrait certes utiliser une table hologramme, mais on reste dans la dimension visuelle. Je ne pense pas que les écrans sont amenés à disparaître, mais peut-être que les formes vont changer : les technologies holographiques, la réalité augmentée en sont quelques exemples.

*E. C. : La science-fiction présente un certain nombre de nouveaux dispositifs qui viennent modifier radicalement l'expérience des individus ainsi que la société, comme par exemple des interfaces cérébrales numériques. Ces innovations fictionnelles vous inspirent-elles dans vos projets ?*

C. C. : Oui, nous nous inspirons beaucoup de la science-fiction. Nous répondons d'ailleurs à des appels de projets qui s'inscrivent dans des branches particulières qui questionnent les *possibilités* de réalisation d'une technologie. Par exemple, l'un de nos clients nous a demandé de créer un dispositif qui fonctionnerait exactement comme l'intelligence artificielle J.A.R.V.I.S. (une espèce d'assistant virtuel) du film *Iron Man*. La seule réponse que l'on puisse offrir à une telle requête est qu'un projet de ce type est difficilement réalisable, même avec plusieurs millions de dollars. Par ailleurs, le nom de notre entreprise, S3R3NITY, est emprunté à la série télévisée *Firefly* (Joss Whedon, 2002). *Serenity* est le nom du vaisseau spatial dans la série. L'auteur de SF Neal Stephenson nous inspire entre autres pour l'intelligence artificielle. Certains de ses romans – *Le Samouraï virtuel*, *L'âge de diamant*, *Cryptonomicon* – nous inspirent énormément. En fait, l'entreprise a été lancée par moi et mon frère qui avons baigné dans la culture *cyberpunk*. Mon autre associé joue à des jeux de rôle de type SF. Quand on commence un projet, c'est donc dans l'imaginaire de la SF que l'on va puiser.

Pour tout vous dire, quand nous rencontrons des clients, ceux-là s'attendent souvent à ce qu'on arrive avec des ordinateurs et des résultats, mais on arrive avec un gros rouleau de papier et des marqueurs. On commence un *brainstorming* tout en évitant de perdre le client dans un langage trop technique. Nous poussons ce dernier à puiser dans

son imaginaire afin de nous transmettre sa vision la plus folle, la plus extravagante de son projet, sans aborder la faisabilité du projet. Par la suite, en fonction du budget et des technologies existantes, nous regardons ce qu'il est possible de créer en se rapprochant le plus de cet idéal. L'un de nos projets, Luminari, est parti de l'idée de l'un de nos clients, qui rêvait quand il était jeune de pouvoir parler avec des personnages historiques. Ça relevait de la pure science-fiction. On s'est rendu compte que si l'on mettait dans le système toutes les répliques de théâtre d'un personnage historique, on pourrait essayer de reproduire des personnalités. C'est un autre volet du projet qui vient vraiment de la SF. En associant ce projet avec des compagnies de jeux vidéo qui travaillent avec l'immersion, de la réalité virtuelle ou encore des hologrammes, on pourrait voir arriver des personnages en hologramme et pouvoir interagir avec dans des musées. Les technologies sont là, c'est quelque chose qui est possible.

*E. C. : En tant qu'entrepreneur, comment pensez-vous votre rôle d'innovateur à l'égard de la société ?*

C. C. : À l'intérieur de l'entreprise, on s'est donné un code éthique. À partir de là, nous avons des discussions avec nos associés du type : est-ce que nous sommes partants pour développer tel type de technologie et pour quelles raisons ? Par exemple, il y a peu, une compagnie de sécurité d'Afrique du Sud nous a contactés afin de créer un programme de reconnaissance faciale, qui sache reconnaître – je reprends leurs propres critères – si l'individu a la peau blanche, noire ou « autre ». Cette technologie devait servir à surveiller les entrées de *gated community* (résidences fermées) en Afrique du Sud. En clair, ils nous demandaient de leur fournir un système d'intelligence artificielle qui serait raciste à sa manière, un système de discrimination. Nous n'avons jamais donné suite à cela et nous étions très choqués, d'autant plus qu'il y a eu un appel d'offres sur le marché et qu'une compagnie a très certainement pris ce contrat. Il n'y a aucune réglementation qui empêche la réalisation de ce type de projet et j'ai rarement vu des compagnies de développement de technologies se faire poursuivre pour avoir développé quelque chose d'illégal dans ce genre.

En fait, une question qui me revient tout le temps c'est l'acceptabilité d'un projet : qu'est-ce qui est acceptable et qu'est-ce qui ne l'est pas ?

Pour chaque technologie que l'on souhaite développer, on se demande ce que ça implique. Si le projet implique une utilisation de la technologie qui peut avoir un trop grand impact négatif sur la vie des gens, nous refusons de le développer. C'est un questionnement qui est toujours présent. Nous avons une responsabilité, mais celle-ci n'est pas nécessairement assumée par tous les ingénieurs et les concepteurs, surtout quand l'appât du gain est présent. Beaucoup d'ingénieurs, si tu leur donnes un montant d'argent, ne vont pas réfléchir à ça. Il y a peu de place à la réflexion et beaucoup de laisser-aller. De plus, la réflexion est très dogmatique, et le développement technologique est très idéalisé dans le sens où pour certaines personnes la technologie n'est qu'amélioration et qu'elle va changer le monde pour le mieux. En fait, très peu de personnes ont la formation pour avoir une réflexion sociologique sur les impacts à long terme. Des ingénieurs spécialisés dans un domaine ne vont pas nécessairement se questionner, ou alors, ils vont aborder ces questions superficiellement souvent en suivant le discours *mainstream* qui reprend beaucoup d'idées préconçues. À l'inverse, les chercheurs qui se posent ces questions-là ont très peu de contact avec l'industrie des technologies. Il y a une rupture, ils ne dialoguent pas entre eux. Dans notre entreprise, on se questionne sur les impacts, peut-être parce qu'on a chacun eu un parcours marginal. C'est d'ailleurs surprenant qu'on ait créé une entreprise [rires]. Mon associé Philippe parle justement de monter très prochainement un comité d'éthique sur l'intelligence artificielle et les différents secteurs des nouvelles technologies. Il s'agirait de rassembler les gens qui travaillent chacun dans leur coin pour qu'il y ait des discussions ainsi qu'une confrontation des différents points de vue. Je ne sais pas ce qui pourrait en sortir, mais au moins il y aurait un lieu commun pour dialoguer.

Également, l'une des difficultés pour nous, c'est que le marché change constamment. Le développement peut prendre un sens puis bifurquer, il faut réagir vite. En l'espace de trois ans, par exemple, une sous-branche de l'apprentissage machine (*machine learning*), à savoir l'apprentissage profond (*deep learning*), est passée d'applications plutôt théoriques et expérimentales à des applications commerciales. Il s'agit notamment de projets portant sur la reconnaissance visuelle et faciale, de même que sur le traitement informatique du langage naturel. Il y a trois ans, je n'aurais pas pu imaginer que nous aurions de telles capacités en intelligence

artificielle. Aujourd'hui, on peut traiter des données massives en quelques clics en une nuit dans son sous-sol, alors qu'en 2012, il fallait 16 000 ordinateurs pour que Google arrive au même résultat.

*E. C. : Certains projets actuellement en élaboration ont pour but d'implanter des nanopuces informatiques directement dans le cerveau. Par exemple, MylifeBit de Microsoft constitue un projet de lifelogging et de datafication que les concepteurs prévoient de greffer dans le cerveau dans quelques années. Il n'y aurait plus besoin d'écrans extérieurs, les données pourraient être gérées par une interface cérébrale numérique. En tant que spécialiste des nouvelles technologies, que pensez-vous d'un tel projet ?*

C. C. : Je m'interroge sur la nécessité de ce type de technologie : à qui est-ce que ça va profiter ? Si quelqu'un veut enregistrer sa vie au grand complet, elle a bien le droit, mais ça peut soulever toutes sortes de problèmes, notamment si tu acceptes un emploi, mais que tu as l'obligation d'utiliser ce système-là. Est-ce que le fait de refuser ce type de technologie serait pénalisant pour la personne ? Un employeur pourrait-il avoir accès 24 h sur 24 à ce que tu fais ? Et qui aurait accès aux données par la suite ? Si les données sont là, personne ne peut garantir la sécurisation des données. C'est un grand risque. Est-ce que moi je prendrai ? Je n'en vois pas l'intérêt pour le moment. Est-ce que c'est quelque chose qui relève du choix personnel ou bien qui relève du choix de société ? C'est une grande question. Si c'est un choix de société, qui trancherait et comment ? Si c'est un choix individuel, qu'est-ce que ça implique pour les autres ? Quant à mettre une technologie dans son cerveau, pour moi c'est une progression de ce qui est déjà là. Par exemple, les lunettes que vous portez, il fut un temps où les personnes n'en portaient pas en permanence.

*E. C. : En revanche, les lunettes, il y a toujours moyen de les enlever. Vous convenez avec moi qu'il y a une grande différence entre des lunettes et une technologie de lifelogging implantée dans le cerveau ? De plus, il y a une différence entre, d'une part, une technique issue du domaine médical (modifier la vision pour la ramener à une norme) et une modification du corps au-delà de la norme. On entre dans le domaine que Jérôme Goffette appelle le domaine anthropotechnique. Une anthropotechnie vient modifier plus ou moins profondément le corps pour des raisons extramédicales, hors de tout but thérapeutique. Qu'en pensez-vous ?*

C. C. : Est-ce que ça se rapproche du tatouage, c'est-à-dire quelque chose que tu as en permanence sur toi ? Certaines personnes disent qu'elles ne voudraient pas avoir quelque chose en permanence sur elles, mais on voit que d'autres ne sont pas dérangées par cela. Ensuite, avoir une technologie sur laquelle on n'a pas le contrôle, implantée dans notre corps, j'avoue que je ne sais pas. Il faudrait que je me trouve face à la technologie pour me prononcer plus objectivement.

En imaginant ce qu'une telle technologie pourrait être, j'y trouve à la fois du merveilleux et du terrifiant. Du merveilleux, au sens individuel de ce que cela implique : qui n'aimerait pas être capable de voir dans le noir ou de mémoriser un livre au complet ? Mais du terrifiant, car selon moi les dérapages possibles sont beaucoup plus grands que les bénéfiques que l'on peut en tirer. Je pense en particulier à une surveillance abusive, à une perte de contrôle sur notre corps, et surtout à une accessibilité à ce type de technologie qui serait restreinte à une élite. Je doute de la sagesse collective face à ces possibilités.

En somme, à chaque fois que je suis confronté à une nouvelle technologie, j'essaie d'imaginer la pire des situations et la meilleure des situations qu'elle peut engendrer. Il s'agit de se demander si le pire est acceptable. Et si je trouve que ce n'est pas le cas, le projet n'en vaut pas la peine.

*E. C. : Plusieurs thèmes peuvent être rattachés aux technologies d'invisibilisation et de miniaturisation des écrans tels que la surveillance généralisée, la prédiction des comportements ou encore le transhumanisme. Ces thèmes vous interpellent-ils ?*

C. C. : Ces trois sujets entrent tout à fait en ligne de compte dans ma réflexion. La prédiction des comportements me fait penser à la firme Recorded Future financée par l'armée américaine et par la CIA qui a pour but de « prédire l'avenir » et d'analyser la « menace en temps réel ». Quand tu penses au *deep learning*, c'est-à-dire l'apprentissage des machines sans supervision, et que tu croises ça avec des technologies de prédiction, ça pose de nombreuses questions : dans quelles mains ces technologies sont tombées, qui va les utiliser, comment et dans quel but ? Il existe aussi la société Palantir qui a été développée par des personnes travaillant dans la

branche antifraude de PayPal pour des agences fédérales de surveillance américaines. Leur système d'analyse de données et de prédiction de comportements sert aujourd'hui aux renseignements généraux américains, mais aussi à des entreprises. En fait, ce type de système peut servir autant à l'urbanisme qu'à l'armée. On entend peu parler de ce type d'entreprises, mais les technologies de prédiction de comportements constituent un gros marché.

Cependant, est-ce qu'il faut accorder une telle foi, voire une croyance religieuse à la technologie ? C'est là que le transhumanisme prend place. La technologie peut soi-disant prédire le futur, du moins, c'est ce que certaines entreprises prétendent. Elles vendent leurs services d'analyse de données massives aux agences de renseignement et de sécurité pour prédire des événements, un peu comme des astrologues d'un nouveau genre. L'idée de Singularité technologique de Raymond Kurzweil, promettant l'avènement d'une intelligence artificielle forte, constitue elle-même une prédiction du futur, car ce n'est qu'une possibilité, mais certains sont convaincus que c'est un événement inévitable. C'est là qu'on tombe dans la croyance. Si tu crées un futur tellement prévisible, on arrive à ce qu'on appelle une prophétie autoréalisatrice. Le transhumanisme, je le vois comme un nouveau type de religion. Il faut avoir un regard critique vis-à-vis des technologies et quand je parlais de l'idéalisation de la technologie, là je pense que c'est le summum. Les transhumanistes véhiculent la croyance que la technologie est la solution à tout. Surtout, c'est une élite composée d'individus qui ont les moyens, notamment financiers, de modifier technologiquement leur propre corps. Est-ce que c'est quelque chose de bon ou de mauvais ? Lorsque la possibilité de se modifier est là, est-ce qu'il y a un moyen de limiter le phénomène ? En plus, on sait que le transhumanisme est relié au libertarianisme. Lorsqu'on conjugue élitisme et individualisme, les dangers d'abus sont très réels.

J'ai d'ailleurs eu un problème éthique à moment donné : nous avons failli présenter notre projet Luminari à l'Université de la Singularité, qui est dirigée par le gourou du transhumanisme, Kurzweil, mais j'avais des réticences à aller y présenter ce projet, car le transhumanisme est loin de ma vision des choses. Coup de chance, notre projet n'était pas prêt à temps pour l'événement et la présentation n'a donc jamais eu lieu.

*E. C. : Pour conclure, quelles valeurs défendez-vous en tant qu'entrepreneurs ?*

C. C. : Comme je l'ai mentionné plus tôt, assumer une responsabilité sociale face aux technologies que nous développons est une valeur importante chez S3R3NITY. Aussi, nous faisons une grande place à la discussion, à l'argumentation ainsi qu'aux différents points de vue. Il nous arrive de changer d'idée lorsqu'on nous présente les bons arguments. Une autre valeur que je partage avec mes associés concerne la prise de décision par consensus, plutôt que par vote ou de manière hiérarchique. Cela implique que les gens doivent se sentir libres d'exprimer leurs idées et leurs émotions au travail, sans être jugés. Le processus décisionnel est plus long, mais lorsque tout le monde est d'accord et que tous les aspects d'un projet ont été discutés, le travail d'équipe devient vraiment motivant. Le milieu de travail doit refléter cet esprit. Notre entreprise nous a aussi menés à travailler avec des personnes provenant de différentes régions de la planète. Qu'il soit question de l'Ukraine, de la Russie, du Pakistan, de l'Inde, de l'Angleterre, des États-Unis, du Brésil et de la France, pour ne nommer que ceux-ci, il est important pour nous d'être ouverts aux différentes cultures. Nous valorisons cette ouverture culturelle. Voilà qui résume bien le noyau des valeurs que nous défendons.





# Archives du futur

## *Écrans et dispositifs de visibilité*

< **Éric Méchoulan** >

Université de Montréal  
eric.mechoulan@umontreal.ca

DOI :

### < **RÉSUMÉ** >

En étudiant deux cas de figure très différents l'un de l'autre, on peut voir certaines conditions d'invisibilité des écrans grâce à des déplacements médiatiques et à des jeux de temporalité. Le premier cas est une brève scène marginale de *Terminator* de James Cameron (1984) qui montre deux fillettes dans l'année 2029 qui sont fascinées par un téléviseur obsolète à l'écran disparu et dans lequel un feu flamboie. Le second cas est une œuvre-promenade de Janet Cardiff, *Conspiracy Theory / Théorie du complot* (2002), dans laquelle le participant est engagé dans l'expérimentation d'une marche, caméra vidéo en main, donnant ainsi une impression d'écran à la fois présent et débordé par un phénomène de déjà-vu.

### < **ABSTRACT** >

By studying two very different scenarios, some of the conditions of screen invisibility are revealed through media movements and temporality-games. The first case is taken out of James Cameron's *Terminator* (1984). In the year 2029, two girls are staring at a fire blazing inside an obsolete and broken television. The second case is Janet Cardiff's *Conspiracy Theory / Plot theory* (2002). In this audio and video walk, a participant wanders with a hand-held video camera that gives him/her the impression of a present screen which is also extended by a phenomenon of a déjà vu.

### < **MOTS-CLÉS** >

Écran, intermédialité, matérialité, remédiation, jeux de temporalité.

### < **KEYWORDS** >

Screen, intermediality, materiality, remediation, temporality-games.

---

## 1. Introduction

Le fonctionnement habituel des écrans est de disparaître sous les signes qu'ils communiquent. Il est, cependant, toujours possible qu'un support apparaisse et qu'alors, en détournant l'attention sur sa matérialité ou sur son dispositif technique, il *fasse écran* à la réception des messages. L'expression en elle-même est intéressante : faire écran au sens où l'écran doit non seulement apparaître comme écran, mais bien « se changer » en écran, devenir le résultat de sa propre *fabrication*. Si l'écran a pour vocation de s'effacer sous les signes qu'il rend visibles, se rendre soi-même visible, pour un écran, implique de faire de sa matérialité et de sa technicité un signe à déchiffrer. Réciproquement, assurer sa non-visibilité devrait aussi restreindre sa lisibilité comme signe. Je voudrais examiner deux cas où l'invisibilité fonctionne néanmoins comme signe. Le premier se trouve dans un bref passage du film de James Cameron, *Terminator* (1984). Le second est mis en scène dans l'une des « promenades » de l'artiste Janet Cardiff. Deux exemples hétérogènes, comme on le voit. Ils ont l'avantage de présenter deux possibles manières de faire de l'écran quelque chose qui ne fait plus écran. Dans le premier cas, l'écran disparaît par une abolition de sa matérialité au profit du représenté ; dans le second cas, il est invisibilisé par l'expérimentation même qu'on en fait.

## 2. Pour en finir avec l'écran : un à-côté de *Terminator*

La meilleure façon de rendre invisible un écran est encore de le supprimer ostensiblement, tout en conservant le dispositif de visibilité dans lequel il était intégré, mais aussi de le déplacer dans le temps et dans d'autres systèmes de médiation.

Ainsi, lorsque Kyle Reese (joué par Michael Biehn), le héros de *Terminator*, passe en 2029 dans les couloirs souterrains où habitent les humains d'après la catastrophe nucléaire, on le voit en une série de champs/contre-champs observer rapidement un enfant qui joue, un autre qui mange lentement, une femme à l'air épuisé et, enfin, deux petites filles aux cheveux hirsutes et aux visages sales contempler un vieux téléviseur des années soixante. Ce sont en quelque sorte des

*archives du futur* puisque l'action principale du film se passe en 1984 (qui est aussi l'année de sortie du film).

Que vient faire dans ce film un téléviseur aussi manifestement daté ? Il est présent comme signe du passé, marque ostensible d'un recyclage qui doit se contenter des vieilleries obsolètes d'un marché aux puces post-nucléaire.

*Voir : Photogramme 1. Terminator, James Cameron, 1984*

Or la lumière un peu spectrale qui provient de ce téléviseur n'est pas celle suscitée par l'habituel tube cathodique. Le plan suivant prend position derrière l'une des fillettes dont on voit la masse de cheveux cascader dans le dos comme s'il s'agissait du fouillis de câbles qui devrait encore se trouver dans la boîte-télé<sup>1</sup>. On discerne en arrière-plan Kyle Reese en train de regarder la fillette et, entre eux, le vieux téléviseur dont l'écran a disparu et qui, en fait, sert seulement de foyer.

*Voir : Photogramme 2. Terminator, James Cameron, 1984*

Cet épisode s'inscrit dans un moment de repos de l'action. Kyle, le soldat venu depuis l'avenir, et Sarah, la serveuse qui est censée devenir la mère du futur chef de la résistance, sont réfugiés sous un pont. Elle lui demande de lui raconter le monde d'où il vient, provoquant ces soudaines archives du futur. Il lui parle donc de leurs jours cachés dans des souterrains et de leurs nuits où ils partent combattre les machines. Puis les images prennent le relais et nous transportent directement dans le paysage dévasté de 2029. C'est là que nous découvrons les souterrains au sein desquels la caméra circule en suivant Kyle. Souterrains dans lesquels un Terminator s'infiltré parmi les humains : un combat s'engage lors duquel Kyle voit finalement la photo de Sarah Connor, que son propre fils lui avait donnée, brûler sous ses yeux. Un fondu enchaîné superpose alors la photo en train de se consumer dans les flammes et le visage de Sarah Connor dans le moment où Kyle la tient endormie dans ses bras comme si elle sortait, en 1984, des flammes de la photo future.

---

<sup>1</sup> Pour cette analogie des cheveux aux câbles, je renvoie au bel article de Johanne Villeneuve (Villeneuve, 2015).

*Voir : Photogramme 3. Terminator, James Cameron, 1984*

Le feu dans le téléviseur et le feu qui détruit l'image photographique semblent ainsi former un écho visuel où ce sont à chaque fois les images qui disparaissent. Pourtant, l'absence d'écran n'empêche pas la production d'une image. Les petites filles ne paraissent pas seulement se chauffer auprès du téléviseur. Elles contemplent le feu dans la boîte fermée du téléviseur avec une fascination aussi grande que s'il s'agissait d'une image de flammes. L'absurdité matérielle même d'un feu qui pourrait demeurer tranquillement dans la boîte d'un téléviseur comme si c'était un foyer témoigne bien du caractère imaginaire de cette scénographie. Mais tout se passe comme si ces fillettes gagnaient sur tous les tableaux : elles se chauffent pour de bon grâce au feu et elles en ont l'image grâce à la boîte magique qui le présente à leurs yeux. Elles le consomment par le corps et par le regard, matériellement et idéalement pourrait-on dire. Boîte magique du téléviseur parce qu'il peut accueillir un feu sans flamber lui-même et boîte magique parce qu'elle transforme une chose (le feu) en une autre chose (une image).

Ainsi que l'ont proposé Jay Bolter et Richard Grusin, la remédiation est une façon de voir

*[...] comment un médium remodèle ses prédécesseurs et les autres médias contemporains. Bien que chaque médium promette de réformer ses prédécesseurs en offrant une expérience plus immédiate ou authentique, la promesse de réforme nous mène inévitablement à prendre conscience du nouveau médium en tant que médium. Ainsi, l'immediacy mène à l'hypermediacy. (Bolter et Grusin, 2010, 19, trad. libre)*

Cet épisode de *Terminator* nous propose une remédiation intéressante puisque la télévision remédiée par le cinéma apparaît justement comme fournissant une expérience bien plus immédiate que celle du film dans la mesure où il apparaît possible de jouir à la fois de la chaleur de la flamme et de l'image de celle-ci dans la boîte du téléviseur – mais à une condition fondamentale : *que l'écran ait disparu.*

Il y aurait donc dans ces souterrains du futur des manières de faire des expériences grâce à l'inventivité de la misère : en recyclant un média

du passé, on en vivrait plus immédiatement les vertus en se débarrassant de ce qui principalement y faisait obstacle, *comme si*, en fin de compte, *l'écran seul interdisait l'immédiateté de l'expérience d'un média*. L'écran, littéralement, ferait écran, ce serait là son vice intrinsèque. Lui seul couvrirait, cacherait, voilerait des opérations que l'on *imagine* mystérieuses<sup>2</sup>.

Dans ce monde caché du souterrain, dans cet univers frappé d'obsolescence et recouvert donc de la poussière du temps, pourrait au contraire apparaître la condition d'une expérience plus authentique d'un média. Ce monde serait désormais sans écran, témoignant d'une humanité reconquise sur les machines (même s'il faut pour cela ne plus avoir accès à un paisible monde extérieur et vivre une existence précaire aux côtés des rats).

Le jeu temporel du récit de *Terminator* contredit, en fait, ce que les héros prétendent réaliser, c'est-à-dire lutter contre les machines automatisées pour affirmer leur humanité. En effet, le cercle fermé par le biais duquel John Connor, chef de la résistance après l'apocalypse nucléaire, envoie dans le passé un de ses soldats pour protéger celle qui doit lui donner naissance montre bien une chose : la nécessité de s'auto-fabriquer ou de s'auto-instrumentaliser. Comme le commentera

---

2 On pourrait y opposer un film contemporain de *Terminator*, à savoir *The Purple Rose of Cairo* (1985), où le personnage principal d'un film (Tom Baxter, joué par Jeff Daniels) sort de l'écran, fasciné par une spectatrice (jouée par Mia Farrow) qui ne cesse de revenir à chaque séance. C'est donc le monde extérieur qui apparaît fascinant (alors même que l'action se situe en pleine crise économique des années 1930 et que Mia Farrow joue, elle aussi, un personnage de serveuse maladroite à la vie triste). Mais surtout le personnage de Baxter ne supprime pas simplement l'écran entre la serveuse fascinée et lui, il emporte avec lui l'univers du cinéma avec les *fade-away* nécessaires pour les scènes de baiser ou les coups de poing qui ne l'empêchent pas de se relever indemne. Autrement dit, le film de Woody Allen montre bien que l'écran est partie prenante d'un dispositif beaucoup plus complexe et plus riche et que sa suppression provisoire n'entraîne pas mécaniquement une « immédiateté » de l'expérience. Il s'agit même, à l'inverse, de vanter les séductions de la médiation avec le sourire final de Mia Farrow devant la magie de la danse interprétée par Fred Astaire et Ginger Rogers dans *Top Hat*.

le petit John Connor quand le robot lui expliquera ce montage temporel complexe dans *Terminator 2* (1991) : « *It's deep* » (« C'est profond »). La boîte du temps apparaît en effet dans toute sa profondeur créée par l'illusion perspectiviste qui consiste à se fabriquer. La naissance est programmée comme un destin ou plutôt comme une machine. Et c'est bien parce qu'il a été conçu comme une machine (de guerre) que John Connor est devenu, une fois adulte, le chef incontesté qui a appris à tous les humains comment vivre par la lutte armée contre les machines.

On pourrait penser que *Terminator 2* inverse cette logique puisque l'apocalypse nucléaire semble empêchée par les actions du jeune John Connor, de sa mère et du Terminator recyclé en adjuvant des humains. Pourtant, c'est encore parce que Sarah Connor et son fils ont été programmés depuis le futur pour être ce qu'ils devaient devenir (des combattants performants), qu'ils parviennent à rouvrir les possibles de l'avenir. Sans ces opérations, Sarah Connor serait restée une petite serveuse maladroite, uniquement préoccupée par ses sorties du vendredi soir.

Le propre de l'expérience est qu'elle n'ouvre à la connaissance du monde qu'après-coup : il faut d'abord le déroulement temporel de l'expérience pour que le récit de cette expérience soit ensuite transformable en savoir. Or, la construction temporelle rétroactive implique que la connaissance arrive *avant* l'expérience : en témoigne la photo de Sarah Connor que l'on voit brûler sous les yeux de Kyle à la fin de cet épisode souterrain, puisque cette photo ne sera prise qu'à la fin du film. Le fondu enchaîné du visage de Sarah Connor qui émerge de sa propre photo à un moment où elle n'a pas encore été prise montre cette production de soi avant même que l'expérience ait eu lieu. Le savoir issu de l'expérience n'est plus délivré par la traversée temporelle du monde qu'il suppose ; comme une pizza, il est livré à domicile pour occuper le temps de loisir du week-end.

Revenons en effet sur cette image du téléviseur obsolète recyclé en foyer portatif. Il s'agit bien d'une image historiquement datée puisqu'elle reprend le fonctionnement même de la télévision dans l'espace domestique : dès les années 1950, « logé au centre du foyer, l'objet [téléviseur] entre en peu de temps au nombre des équipements

quotidiens ». (Gaillard, 2012, 88) Ce n'est pas simplement une métaphore, comme l'a bien analysé Johanne Villeneuve, car le téléviseur s'est installé très littéralement à la place du foyer de la cheminée familiale :

*La télévision entre dans la maison comme le père Noël. Elle consolide les différentes manifestations de sa centralité en remplaçant littéralement le foyer dans le but d'occuper symboliquement l'espace central de la maison et d'accaparer l'attention imaginative. On pourrait même dire qu'elle occupera le ménage dans le sens où elle garde ce dernier occupé. La tridimensionnalité confère à l'appareil son propre espace, un monde en soi, mais coextensif avec l'espace de la maison et sans lequel la maison ne saura plus comment fonctionner. Ces deux traits formels, la tridimensionnalité et la centralité de la télévision, c'est-à-dire sa capacité à entrer dans la maison pour occuper le foyer, différencient clairement la boîte-TV de l'écran de l'écran de projection du cinéma. (Villeneuve, 2015, 77, trad. libre)*

Là où *Terminator* se présente comme un film d'anticipation sur le pouvoir mondial des machines, il nous représente, au passage, l'ancrage domestique originel de la machine à images que fut la télévision. Le feu derrière l'absence d'écran est une façon de prendre au pied de la lettre notre habitude d'allumer un téléviseur : le monde extérieur est entré dans l'espace domestique, il a été livré quotidiennement à l'instar de l'électricité et de l'eau pour le plus grand confort des ménages<sup>3</sup>. Et le film propose de même de livrer non seulement le monde extérieur présent, mais le monde futur dans l'espace domestique du congé de fin de semaine.

Alors que la télévision, comme la radio, relève d'une physique des ondes dont le creuset sensoriel est celui de la voix ou plus généralement du son, le cinéma est une écriture de la lumière et des projections phantasmagoriques. En éliminant l'écran, la remédiation cinématographique de la télévision refait de la boîte-télé une lanterne magique chargée non plus même de proposer un théâtre d'ombres mouvantes, mais le seul spectacle de la production lumineuse : n'oublions pas qu'avant de désigner le support vertical d'une lanterne magique depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, le premier sens d'écran est « pare-feu ».

---

3 Voir les analyses dès les années 1950 de Günther Anders (Anders, 2002).

Cependant, par son aspect de feu primitif, cette remédiation montre aussi le caractère « animiste » de la télévision.

*Contrairement au cinéma, dont l'image la plus répandue résulte d'une projection surdimensionnée dans un espace public, le produit d'une splendeur qui nous échappe, mais sur lequel nous restons rivés d'une façon phantasmagorique, la télévision est un moyen de convivialité, moins fantasmagorique qu'animiste, parce que les petits bonshommes qui habitent sa boîte, comme des marionnettes et leur petit théâtre, sont aussi à l'image de ce que nous sommes, les habitants de nos salons, de notre maison, de nos demeures, partageant avec notre maison une temporalité commune réglée par le quotidien. Ils viennent à nous, mystérieusement liés aux ondes hertziennes, et nous les recevons sans nostalgie. (Villeneuve, 2015, 83, trad. libre)*

La proposition de Johanne Villeneuve de considérer le caractère animiste de la télévision va de pair avec une certaine conception de la temporalité. Comme l'a bien fait remarquer l'anthropologue Philippe Descola, l'animisme ne suppose pas, comme dans la conception occidentale, un temps irréversible, cumulatif, non réversible, ou, comme dans la conception analogique, un temps cyclique où un individu met fin par son action à un cycle pour un instaurer un autre, mais une temporalité aplatie, une constante répétition de l'instant (Descola, 2005). C'est pourquoi la télévision ne peut être un média de la nostalgie à la différence de la photographie ou même du cinéma. La temporalité hallucinée du quotidien domestique la renvoie sans peine à la centralité préhistorique du foyer primitif.

Cette domesticité prend la forme même de la boîte. Un téléviseur est, en effet, avant toute chose une boîte dont la façade est faite d'un verre opaque à l'extérieur, mais photosensible à l'intérieur. La télévision promeut l'espace domestique comme cet espace heureusement clos où la lumière, elle aussi, provient de l'intérieur. Le monde extérieur y est d'autant mieux livré quotidiennement que sa « transportabilité » sous forme d'émissions miniatures l'a déjà domestiqué. Là où le visage énorme de la star en gros plan nous domine, les corps rapetissés pour entrer dans la boîte du téléviseur apparaissent, en quelque sorte, comme des bibelots sonores dont l'inanité n'abolit pas le potentiel d'animation.



Dans ce passage de *Terminator*, l'écran disparu du vieux téléviseur montre immédiatement la première des techniques, celle du feu. Cependant, cette image de boîte mécanique et de feu fascinant a été en retour exportée dans le monde extérieur pour le constituer comme apocalypse. De la réconfortante flamme domestique au feu nucléaire généralisé, voilà comment on pourrait résumer l'histoire de l'humanité. Mais, de même que la linéarité temporelle est inversée avec l'envoi dans le passé du père de John Connor né, pourtant, après lui, ce que propose le film est l'inverse de cette histoire de l'humanité en retrouvant dans la boîte télé post-apocalyptique les flammes domestiques de la caverne préhistorique. Cependant, l'important est de voir qu'elles sont justement positionnées dans un appareil de médiation obsolète, qui porte donc en lui les marques du temps. Ce que révèle l'apocalypse cinématographique, c'est l'immédiateté phantasmée de l'image télé, la mise en boîte du feu primitif, la fausse présence de l'origine. Si Peter Szendy et Jean-Luc Nancy font bien remarquer que la structure du cinéma n'est pas celle de la caverne platonicienne au sens où elle ne reflète pas un dehors, mais ouvre le dedans sur lui-même (Szendy, 2012, 142-142 ; Nancy, 2001, 45), l'événement de la boîte télé l'exhibe par sa remédiation même.

Depuis Michel de Certeau, on a souvent fait l'éloge du bricolage et conçu le recyclage comme une méthode de détournement de pouvoirs et de revalorisation de marchandises. Mais le bricolage offre aussi le côté plus inquiétant de changer les salariés en travailleurs du dimanche. Quant au recyclage, il force à récupérer des marchandises périmées pour les remettre dans le circuit des produits. C'est bien ce qui arrive à ce vieux téléviseur : même s'il y avait de l'électricité pour le faire fonctionner, il n'y aurait pas de programmes à diffuser, sinon ce programme archaïque par excellence que représente une bonne flambée. Le bricolage est une manière de nous faire remonter l'échelle de l'espèce vers de pseudo-origines et de nous remettre dans les pas laborieux de l'*homo faber* que nous sommes censés avoir été.

Un événement ne se réduit pas à l'instantanéité de son apparition contingente : l'instant de son émergence est repris et répété, documenté et monumentalisé. Il y a eu événement parce que l'on a mis plus dans ce qui est arrivé que ce qui est arrivé, ne serait-ce que par sa réitération dans

des nouvelles. Dans *Terminator*, cependant, la nouvelle précède ce qui arrive. La raison que donne Kyle pour s'être porté volontaire est justement qu'il voulait rencontrer « la légende ». Cette serveuse quelconque qui ne semble désirée par personne (elle est lâchée de manière ouvertement négligente par celui avec qui elle était censée sortir ce vendredi soir) devient éminemment désirable à partir du moment postérieur où elle apparaît comme une légende. C'est non ce qui la précède, mais ce qui la suit qui produit la rencontre. Or, dans les années 1980, le cinéma n'est plus le média des nouvelles. La télévision a pris complètement en charge le régime de l'information et des événements. C'est d'ailleurs par la télévision que Sarah apprend les morts inquiétantes de deux autres Sarah Connor. Quelle est alors la nouvelle, archivée dans le futur, qui nous parvient par les souvenirs de Kyle ? Dans la caverne souterraine, la télévision sans écran apporte la nouvelle du feu domestiqué : l'humanité postnucléaire recommence au début de son âge technique. Elle réitère à sa manière cette phrase qui reste justement dans nos mémoires parce qu'elle est tranquillement prononcée par le robot tueur qui énonce par là sa structure cauchemardesque de *revenant du futur* : « *I'll be back* » (« Je reviendrai »).

### 3. Janet Cardiff, l'écran vidéo promené

Je voudrais maintenant examiner une autre sorte de promenade. Une promenade qui, cette fois, compose l'essentiel de l'action et propose une autre relation à l'écran. Ce dernier est rendu invisible non plus par une traversée de sa matérialité au profit du représenté, mais par l'expérimentation même qu'on en fait.

Janet Cardiff fait partie de ces artistes qui proposent des installations où, comme le signale Josette Féral, la représentation cède à l'expérimentation et où se mêlent théâtralité et intimité (Féral, 2013). Janet Cardiff fait en particulier des vidéos sur les sites où elle expose, des sortes d'audio-vidéo-guides racontant des histoires à intrigue amoureuse ou policière, mais des intrigues trouées, hésitantes, dont on n'a en fait que des bribes et qui s'opposent aux bouclages temporel et narratif bien délimités de films comme celui de James Cameron. Elle entraîne ses

spectateurs avec elle grâce à la voix qui narre cette intrigue, mais aussi ordonne les stations et les déplacements de ces derniers.

Ainsi en va-t-il de la « Théorie du complot » qu'elle a réalisé au Musée d'Art Contemporain de Montréal en octobre 2002<sup>4</sup>. Le participant (ce terme est sans doute plus juste que celui de spectateur) reçoit une caméra vidéo Mini-DV avec écran plasma latéral, chargée du film tourné, et un casque d'écoute ; il doit s'installer à un endroit précis (sur un canapé et non sur le fauteuil qui est à côté) au deuxième étage du Musée d'où tout commence. Lorsqu'il s'y trouve, il met en marche la vidéo et suit simultanément l'intrigue racontée, voire par moments jouée, et les indications de déplacement dans le musée : le classique « tour guidé » du musée prend des détours médiatiques singuliers. En circulant dans les lieux mêmes où l'action s'est déroulée, en voyant autour de soi les mêmes escaliers, les mêmes peintures, les mêmes colonnes que sur son écran vidéo, avec un paysage sonore qui est celui du musée<sup>5</sup> faisant écho à celui dans lequel il déambule effectivement, mais avec des personnes qui passent près de lui différentes de celles qu'il voit sur le petit écran dans le cadre de l'intrigue, le participant ne peut manquer d'éprouver un sentiment d'étrangeté devant pareil dédoublement ou débordement de l'écran. Étrangeté qui est aussi celle dans laquelle le récit nous entraîne puisqu'il commence sur un rêve autant que sur un meurtre : « *Last night I dreamt that I killed a man* » (« La nuit dernière, j'ai rêvé que j'avais tué un homme »).

Rêverie d'un promeneur qui n'est rien moins que solitaire, le participant est alors simultanément pris par l'intrigue miniature et par le spectacle grandeur nature des murs et des personnes étrangères autour de lui. En fait, il les découvre par là même : des murs que l'on n'aurait pas regardés autrement, des personnes que l'on n'aurait pas remarquées par ailleurs, comme ce complot qui demeure mystérieux. Il y a à la fois une dislocation des phénomènes occasionnée par un semblable

---

4 Janet Cardiff en collaboration avec George Bures Miller, *Conspiracy Theory / Théorie du complot*, 2002, Promenade audiovisuelle, 16 minutes 40 secondes, Collection du Musée d'art contemporain de Montréal.

5 Janet Cardiff insiste sur l'enregistrement sur place afin d'avoir la même acoustique : <http://www.cmoa.org/international/html/forum/cardiffresonse.htm>

dédoublément et un curieux rassemblement des êtres et des choses qui nous entourent, générant à la fois synchronisation et désynchronisation. Nous sommes immergés dans l'intrigue en un sens très différent de l'expérience du spectateur, qu'il soit de cinéma ou de télévision, puisque le déplacement *in situ* nous remet dans les pas supposés des personnages tout en décalant notre perception par rapport aux éléments qui nous environnent. Nous acquérons moins des connaissances du complot ou du musée que nous n'en faisons une expérience singulière. Histoire d'un rêve, d'un désir ou d'un événement passé, la voix qui nous guide dans l'espace et nous renseigne sur le complot requiert de nous une parfaite synchronisation : « Synchronize your movements with mine. Point the camera where I point it. Do you see the stairs in front of you? Get up. Follow the image on the screen. » (« Synchronise tes mouvements avec les miens. Pointe la caméra où je la pointe. Vois-tu les escaliers en face de toi ? Lève-toi. Suis l'image qui est sur l'écran ») Nous entrons ainsi dans ses gestes au fur et à mesure que l'écran nous les découvre « à la vitesse d'un marcheur pensant » (« *at the speed of a thinking walker* »), précise l'artiste (Schaub, 2005, 74). La mobilité requise n'est pas simplement affaire de déplacement, mais de rythme : synchronisation et lenteur sont de mise<sup>6</sup>.

Ne commençons-nous pas à faire alors partie du complot, en circulant ainsi dans des salles du musée qui nous intéressent moins par leurs peintures que par leur effet de décor, croisant des gens qui nous regardent eux aussi avec curiosité, dans la mesure où ils ne peuvent pas ne pas remarquer notre comportement inhabituel ? Le terme de « complot » vient de la pelote, cette petite boule constituée de fils croisés de façon très serrée, auquel le préfixe *cum* ajoute encore à l'idée de rassemblement – mais un rassemblement de particuliers, secret, un rassemblement qui se fait oublier. Et, de fait, dans le récit qui est joué sous nos yeux ou raconté par la même voix qui nous dit de descendre maintenant quelques marches ou de prendre cette porte à droite ou de nous arrêter en plein milieu du hall central du Musée, il est bien question d'un complot, dont on n'aperçoit que quelques fils : un chanteur poursuivi et tué, une femme mystérieuse, une voiture filmée en vitesse

---

6 Sur la mobilité, voir l'analyse de Walter Moser (Moser, 2013).

normale puis au ralenti dans le garage de la Place des Arts avec au volant deux personnages qui ressemblent à des gangsters typiques.

Pourtant, il n'y a pas à proprement parler de « théorie » du complot. Sauf si l'on prend théorie dans son sens ancien : le *theoros* est le témoin, celui qui a vu et peut transmettre aux membres assemblés de la cité des informations fiables, quelqu'un qui a autorité pour voir ce qui se passe (dans la Grèce antique, les femmes, les enfants ne sauraient, ainsi, être des *theoroi*) ; par extension, quand l'assemblée envoie certains de ses citoyens vérifier, par exemple, la présence ou l'absence d'ennemis, ce groupe est appelé en un pluriel collectif la *theoria*. Le complot se déroule donc bien sous nos yeux, mais nous en *sommes* les *theoroi*, plutôt que nous n'en avons ou n'en faisons la théorie. C'est pourquoi la promenade nous fait emprunter des couloirs du musée interdits au public, nous fait passer à côté ou même nous fait stationner debout, assis, en face de postes de sécurité, nous fait même sortir de l'espace proprement muséal pour aller dans le garage où le meurtre semble avoir eu lieu. La théorie ne se présente pas comme une instance extérieure à ce qui est raconté, qui la surplomberait ; elle consiste immédiatement en ce que nous vivons. En même temps, les interprétations que nous formons de nos perceptions, le crible de notre intelligence et des savoirs qui l'informent, opèrent bien comme des microthéories toujours présentes dans le moindre événement dont nous pouvons témoigner.

Les seuls éléments « théoriques » qui nous sont livrés sont, au moment où nous descendons avec précaution l'escalier du Musée, quelques réflexions sur le *déjà vu*, comme si c'était là, en fait, que résidait la véritable théorie de l'expérience que nous faisons. Le « déjà vu » est cette pathologie qui nous fait croire que nous revivons un moment présent comme si nous l'avions déjà vécu. Or, en suivant Bergson, on pourrait voir cette appréhension des phénomènes non comme une banale pathologie, mais comme une structuration de notre rapport au temps : pour comprendre comment des présents successifs passent dans ce que nous appelons le *passé*, il nous faut en effet saisir que chaque présent est dédoublé entre la perception qui disparaît dans l'instant suivant et le souvenir qui demeure dans la mémoire. Autrement dit, le présent ne passe pas dans la mémoire, le souvenir se compose *déjà* dans mon

présent et constitue ainsi un élément en relation avec tout mon passé. Le phénomène du *déjà vu* révèle en réalité ce dédoublement nécessaire entre perception actuelle et souvenir virtuel.

La promenade composée par Janet Cardiff nous amène à faire l'expérience de ce double jeu entre la perception du monde qui nous environne et le souvenir conservé sur l'écran que nous contemplons, unis, comme dans l'expérience du déjà vu, par la voix qui raconte et, surtout, qui guide aveuglément nos pas, nos gestes, nos arrêts. Même les acteurs de la vidéo sont eux aussi peut-être déjà vus, dans la mesure où il ne s'agit pas de professionnels : ils font partie du personnel du Musée. Ce ne sont pas seulement les lieux, mais aussi les gens qui travaillent dans ces lieux que Janet Cardiff utilise pour élaborer ses *Promenades*, comme si, de l'actuel de la situation, surgissaient à chaque fois les possibles d'autres existences que visualisait l'écran vidéo. En ce sens, cette œuvre n'est pas seulement *in situ*, mais, comme on dit en anglais, *site specific*<sup>7</sup>.

Par ces scénarios et ce dédoublement des perceptions, la *Promenade* met dans l'espace la bifurcation du temps lui-même. Elle exemplifie à la fois ces *bordures* temporelles qui découpent les perceptions et ce *débordement* intérieur du temps qui fait notre mémoire. Il peut ainsi arriver qu'une image en couleurs du chanteur, écroulé à terre, avec à ses côtés une femme dont on ne voit que les pieds soit reprise dans une seconde image qui montre la première comme une photo en noir et blanc tenue par deux doigts de femme en couleurs. Par cette médiation du film vidéo, en dirigeant notre attention, mais aussi notre « inattention », Janet Cardiff montre les scénarios immédiats qui nous bordent et nous débordent, comme si nous avions accès par ces effets à l'archivage de l'expérience.

Il n'est donc pas indifférent que cette visite guidée dans le Musée d'art contemporain de Montréal ignore les œuvres et les expositions (en nous faisant circuler dans des escaliers, des couloirs, des lieux non autorisés au public et nous fasse finalement sortir littéralement de l'espace muséal pour terminer dans un parc de stationnement) sauf une qui se trouve au sous-sol dans un recoin peu fréquenté et qui thématise justement

---

7 Voir la stimulante réflexion de Johanne Lamoureux (Lamoureux, 2001).

cette question de l'archive. C'est une œuvre commandée par le MACM en 1992 à Christian Boltanski, intitulée *Les Archives du Musée d'art contemporain de Montréal*. Elle consiste en 336 boîtes de carton rangées sur des étagères métalliques avec devant chaque boîte une photographie et un nom : ce sont tous les employés qui ont participé à la construction du MACM. Ces boîtes sont rangées dans un étroit réduit fermé par une porte grillagée. La voix nous dit de regarder par cette porte grillagée, puis fait un zoom sur une des photos représentant un homme. Un fondu enchaîné nous découvre le même homme filmé déclarant : « *We didn't see anything or know anything was going on. We were just the builders.* » (On ne voyait rien ou on ne savait rien de ce qu'il se passait. Nous étions juste les ouvriers.) Janet Cardiff exploite donc une sorte de futur de l'archive présentée par Boltanski en remédiant la photographie par la vidéo et la boîte nommée par la parole de l'ouvrier. Elle les coordonne aussi à une mémoire des lieux : par exemple, alors que nous contemplons le grand hall du musée, des voix d'enfants surgissent dans nos écouteurs pendant que la narratrice nous apprend qu'un orphelinat se trouvait autrefois sur le site du musée. Expérience qui brouille les frontières spatiales et temporelles en constituant ce que Fischer appelle à juste titre une « *achéologie d'un lieu fictif et réel* » (« *archeology of fictional and actual place* ») (Fischer, 2004, 57).

Cette *archè* fonctionne, en effet, comme le veut l'étymologie : commandement et commencement. L'écran ne fait pas simplement voir, il dirige le regard en même temps que le participant pointe la caméra vers ce qu'il doit contempler comme s'il le filmait. Janet Cardiff peut aussi renverser la perspective, avec une sorte de contre-champ imaginé, lorsqu'elle désigne par l'écran et par la voix les caméras de surveillance du musée : « *We're being watched* » (« Nous sommes surveillés »). Le complot nous intègre : nous sommes nous aussi vus et poursuivis comme ces personnages dont la vidéo semble raconter des bribes d'histoire et que nous poursuivons à notre tour. Ainsi que le souligne Marie Fraser, « la promenade revient dans le passé et se présente à lui. Ce retour du temps dessine une spirale : le passé s'inverse en quelque sorte et se présente à nous comme un futur » (Fraser, 2005, 121). Ainsi, l'exigence de synchronisation entre le récit et les ordres de déplacement alimente en

fait une désynchronisation systématique de l'expérience du participant qui légitime alors ce jeu entre passé et avenir.

Cette impression d'archive du futur est finalement renforcée par le dispositif de participation. Comme le remarque Olivier Asselin : « Ces intrigues favorisent évidemment l'immersion. Mais le dispositif technologique vient l'approfondir. Il suscite un type particulier d'identification [...] : l'utilisateur s'identifie à la caméra, aux écouteurs et plus généralement au dispositif technologique, il épouse un regard et une écoute, il vient occuper un autre corps. » (Asselin, 2013, 110-111) A la différence de l'écran du téléviseur des années soixante qui a besoin de la profondeur de la boîte pour recevoir les électrons projetés par le tube cathodique qui balayent son écran, l'écran plasma commercialisé à partir des années 1990 est presque plat et permet de fonctionner comme un admoniteur (dans la peinture classique) ou un pointeur laser (dans les usages modernes). Dans l'usage participatif que propose Janet Cardiff, il est le prolongement simultané de notre index qui désigne et de notre regard qui appréhende.

Plus encore, la vitesse du « *thinking walker* », que décrit Janet Cardiff, doit être pris (si l'on peut dire) au pied de la lettre. En effet, depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle où la promenade devient un genre d'écrit et un mode de communication (Sert, 2014), elle devient aussi un modèle pour le fonctionnement de la pensée. Ce n'est plus seulement la méthode comme chemin soigneusement ordonné qui est mobilisée pour penser, c'est le cadre plus relâché de la promenade-entretien qui parvient à rendre compte de la pensée comme processus et surtout processus d'association d'idées. Voilà pourquoi les Promenades de Janet Cardiff suscitent chez les participants une activité qui n'est pas seulement de découverte d'objets, de lieux ou de personnages, mais un processus de pensée. L'écran plasma de l'appareil vidéo est alors d'autant plus invisible (malgré sa matérialité très évidente et le regard dédoublé qu'il implique) qu'il engage le participant à le mobiliser comme s'il devenait une extension de sa main, de sa marche, de son regard, de sa pensée.

On le mesure d'autant mieux lorsqu'on entreprend de refaire cette promenade en 2015 : elle est devenue impossible. On est revenu de l'art comme expérimentation à l'art comme représentation. Le format Mini-



DV utilisé par Janet Cardiff en 2002 a presque complètement disparu depuis l'avènement de la HD avec sa carte mémoire en 2008. Les bandes Mini-DV étaient assez fragiles et leur durée de conservation estimée à une vingtaine d'années tout au plus. C'est pourquoi le MACM a transféré la vidéo sur un support DVD, mais qui est lisible seulement dans la médiathèque du Musée sur ordinateur fixe. Voudrait-on refaire d'ailleurs la promenade elle-même que l'on ne pourrait en faire l'expérience comme telle, puisque l'aménagement du Musée a changé, certains des couloirs autrefois empruntés sont désormais inaccessibles et la sortie vers la Place des Arts et le stationnement n'existe plus. C'est à une archive du passé que l'on a désormais affaire et à un écran si visible qu'il fait justement écran à l'expérimentation qui était jadis possible.

#### **4. Conclusion**

Nous avons donc eu affaire à deux exemples très différents d'invisibilité du cadre. L'un qui faisait disparaître l'écran d'un téléviseur obsolète remédié dans un film apocalyptique ; l'autre qui incluait tellement le participant dans le geste de porter, regarder et marcher avec une caméra vidéo sous les yeux que l'écran devenait une extension du corps et de la pensée. Cet effacement de l'écran vient non seulement de dispositifs médiatiques différenciés, mais aussi des temporalités dans lesquelles il est produit, au point de nous amener au paradoxe d'une imaginaire archive du futur pour mieux concevoir l'invisibilité d'un écran que l'on a, pourtant, sous les yeux.

#### **Bibliographie et références**

- Anders Günther (2002). *L'Obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle*, trad. de l'allemand par Christophe David, Ivrea, Paris.
- Asselin Olivier (2013). Un cinéma-peau. La question de l'immersion dans les promenades de Janet Cardiff. Josette Féral et Perrot Edwige (dir.), *Le réel à l'épreuve des technologies. Les arts de la scène et les arts médiatiques*. Presses universitaires de Rennes, Rennes, p. 110-111.

- Bolter Jay David et Grusin Richard (2010). *Remediation. Understanding New Media*, MIT Press, Cambridge.
- Cardiff Janet en collaboration avec George Bures Miller, *Conspiracy Theory / Théorie du complot*, 2002, Promenade audiovisuelle, 16 minutes 40 secondes, Collection du Musée d'art contemporain de Montréal.
- Descola Philippe (2005). *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard.
- Féral Josette (2013). Avant-propos. Josette Féral et Perrot Edwige (dir.), *Le réel à l'épreuve des technologies. Les arts de la scène et les arts médiatiques*. Presses universitaires de Rennes, Rennes, p. 7-12.
- Fischer Jennifer (2004). Speeches of Display : Museum Audioguides by Artists. Jim Drobnick (dir.), *Aural Cultures*. Éditions WPG, Toronto, p. 49-70.
- Fraser Marie (2005). *La performance des récits et la narrativité dans l'art contemporain*. Thèse de doctorat en histoire de l'art, Université de Montréal.
- Gaillard Isabelle (2012). *La Télévision. Histoire d'un objet de consommation (1945-1985)*, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris.
- Lamoureux Johanne (2001). *L'Art insituable. de l'in situ et autres sites*, Lieudit Collection, Le Centre de diffusion 3D, Montréal.
- Moser Walter (2013). Mobilité culturelle et expérience esthétique dans les promenades de Janet Cardiff. Josette Féral et Perrot Edwige (dir.), *Le réel à l'épreuve des technologies. Les arts de la scène et les arts médiatiques*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, p. 91-108.
- Nancy Jean-Luc (2001). *L'Évidence du film. Abbas Kiarostami*, Yves Gevaert Éditeur, Bruxelles.
- Schaub Mirjam, éd. (2005) *Janet Cardiff. The Walk Book*, Thyssen-Bornemisza Art Contemporary, Vienne.
- Sert Hugo (2014). *Errances et mélanges des genres : la promenade littéraire en question*, [http://cellf.paris-sorbonne.fr/sites/default/files/articles/hugo\\_sert\\_errances\\_melanges\\_genres\\_retour.pdf](http://cellf.paris-sorbonne.fr/sites/default/files/articles/hugo_sert_errances_melanges_genres_retour.pdf) (consulté le 3 décembre 2015).
- Szendy Peter (2012). *L'Apocalypse cinéma. 2102 et autres fins du monde*, Éditions Capricci, Nantes.
- Villeneuve Johanne (2015). The TV-Box : Reconsidering a Lost Television Set, Santa Claus and the Ants. *SubStance*, vol. 44, n° 3, p. 73-97.

# Les lunettes connectées, le sujet omnivoyeur et son regard embarqué

## *Un regard en court-circuit*

< Dominique Corpelet >

*Psychanalyste, psychologue clinicien*

*16, rue de Joinville, 75019 Paris, France*

*dominiquedorpelet@yahoo.fr*

DOI:

### < RESUME >

La courte histoire des lunettes connectées est déjà émaillée de faits divers : aux États-Unis, des « *Glass explorers* », parce qu'ils portaient la technologie créée par Google, ont été agressés. La course est lancée aux applications les plus diverses dont l'une, « *Sex with Google Glass* », introduit un circuit du regard dont l'analyse logique mérite d'être faite. Il s'agira, à partir de l'analyse de ces faits et de cette application, d'interroger la place du regard tel qu'il est mis en jeu à travers ce nouveau gadget technologique. À partir de l'enseignement de Lacan, nous étudierons ce qui se joue au plan scopique : le regard, objet de la pulsion, se trouve ici présentifié en excès. Quels sont les enjeux subjectifs de ce regard embarqué, tant pour le « *Glass explorer* » que pour les non utilisateurs de l'objet qui se trouvent malgré eux inclus dans le champ visuel des lunettes connectées ? Nous établirons une suite de propositions qui tentera de serrer au plus près les questions de la jouissance scopique, de l'image et du manque.

### < ABSTRACT >

The short story of the connected glasses has already known some incidents : in the United States, "*Glass explorers*" have been assaulted because they were wearing the object. Various apps have been invented : one of them, "*Sex with Google Glass*", introduces a circuit of gaze whose logical analysis needs to be done. From the analysis of these occasional incidents and of this specific app, we will consider the place of the gaze such as involved through this new technological gadget. Basing us on the teaching of Lacan, we will study what occurs at a

scopophilic level: the gaze, object of drive, is here presentified in excess. What are the subjective issues of this embedded gaze, for both the “Glass explorer” and the nonusers who unwillingly find themselves included in the visual field of the connected glasses? We draw up a series of proposals which try to approach as close as possible the aspects of scopophilic jouissance, image and lack. < **MOTS-CLES** >

Lunettes connectées, corps connecté, regard, pulsion, image, vision, manque à être, objet *a*, psychanalyse

< **KEYWORDS** >

Connected glasses, connected body, gaze, drive, image, vision, lack of being, object *a*, psychoanalysis

---

## 1. Introduction

En 1953, Jacques Lacan invite le psychanalyste à prendre place dans son siècle, à « rejoindre à son horizon la subjectivité de son époque » (Lacan, 1966, 321) et à en déchiffrer les symptômes. Le psychanalyste ne peut méconnaître ce qui fait le propre de la modernité, ses idéaux, ses signifiants et ses modes de jouissance. Il lui revient d’interroger ce qui agite ses contemporains et de renouveler sa doctrine.

Parmi les questions qui se posent à lui, il y a celle de la place de l’objet dans la vie psychique des sujets. Le progrès des technosciences a pour effet la prolifération des objets et leur diffusion massive, ce que Jacques Lacan avait déjà évoqué en 1970 lorsqu’il pointait « la montée au zénith social de l’objet dit par [lui] petit *a*. » (Lacan, 2001a, 414). L’objet *a* désigne l’objet pulsionnel, qui n’est pas à confondre avec les objets concrets de la réalité. Les objets concrets sont tangibles, cotables, monnayables et entrent dans le circuit de l’échange. Ce sont des objets jetables, et les objets technologiques se rangent dans cette série. Les objets *a* relèvent d’un autre registre. Objets de la pulsion, ils sont le moteur du désir. Ce sont eux que le sujet, sans que celui-ci en ait conscience, vise dans sa quête infinie de posséder les objets du monde. Lacan en dresse une liste à quatre termes : objet oral, objet anal, voix et regard. Si les objets concrets et les objets *a* ne sont pas du même ordre, ils ne sont donc pas sans lien : derrière les premiers se cachent les seconds, qui sont la véritable cause du désir.

L’intérêt pour le psychanalyste d’analyser les enjeux subjectifs liés à l’omniprésence des objets technologiques est d’éclairer ce que de tels

objets concrets convoquent sur un plan pulsionnel. L'appareil théorique lacanien, avec le concept d'objet *a*, permet de réfléchir à l'impact de l'objet technologique sur l'économie de jouissance du sujet. Un objet retiendra ici notre attention : les lunettes connectées. De diffusion récente sur le marché, celles-ci nous semblent mettre en circuit, sur un mode singulier et inédit, l'une des formes de l'objet *a* : le regard.

L'histoire des lunettes connectées est courte – une quinzaine d'années tout au plus – et néanmoins tourmentée. De nombreuses sociétés se sont intéressées à cet objet, entre autres la société Google qui a lancé en 2012 le projet « Google Glass » (Bilton, 2012). En 2013, aux Etats-Unis, 8000 volontaires, nommés « *Glass explorers* », s'engagent à tester le produit et à en sonder les possibilités. En mai 2014 les lunettes sont mises sur le marché. Début 2015, la firme américaine décide d'en arrêter la production et de repenser l'ensemble du projet. Comment expliquer un tel retournement ?

Les lunettes connectées font partie de la catégorie des objets à réalité augmentée. Il s'agit d'un ordinateur portable équipé d'une caméra intégrée, d'un écran miniature situé à droite de la monture, d'un micro et d'un pavé tactile. On parle de « technologie embarquée ». L'utilisateur bénéficie d'une connexion internet et de fonctions telles qu'un agenda, une messagerie, un GPS, un appareil photo et encore une fonction de reconnaissance vocale. L'objet se commande par le doigt, grâce au pavé tactile, et par la voix. En effet, l'utilisateur peut prononcer à haute voix « OK Glass » pour lancer l'une des applications contenues dans l'ordinateur de ses lunettes. Un dispositif encore plus sophistiqué, nommé « MindRDR », permet une commande de l'objet par la pensée : les réactions cérébrales de l'utilisateur sont détectées par un dispositif et interprétées pour assurer la mise en œuvre des fonctionnalités des lunettes connectées, sans passer ni par la voix ni par une commande manuelle. (Guyot, 2014)

Le modèle actuel des lunettes connectées ne permet pas de rendre totalement invisible la présence de ce que nous appellerons l'« œil technologique » : une ouverture sur le bord droit de la monture laisse deviner une caméra, ce qui ne manque pas d'attirer l'attention, comme le signale l'un de ses utilisateurs avertis :

*De par leur facture, les lunettes ne passent pas inaperçues. Difficile de dire si cela est dû au fait qu'elles soient nouvelles ou si le dispositif est en soi intrusif. Quand je porte les lunettes, les gens voient d'abord une structure en plastique située au-dessus de l'œil droit, dotée d'une caméra dirigée droit sur eux. Suis-je en train de les filmer ? Un mince prisme translucide, le « glass », est pourvu d'un minuscule rectangle lumineux auquel je suis le seul à avoir accès. Que suis-je en train de regarder ? Eux, ou l'écran ? (Garfinkel, 2014)<sup>1</sup>*

Cet utilisateur témoigne du trouble que les lunettes peuvent susciter chez ceux qui tombent sous leur regard. Quel est l'objet du regard de l'utilisateur ? Nous regarde-t-il, ou regarde-t-il son écran ? Quelles sont les incidences psychiques du regard, tant pour l'utilisateur que pour le non-utilisateur ? Les lunettes connectées semblent matérialiser un regard en trop. Elles ne passent pas inaperçues, provoquant le regard et pouvant être vécues comme un œil qui enregistre tout. C'est sur ce point que les réactions des non-utilisateurs se sont faites les plus vives.

De nombreux articles de presse ont dénoncé le risque d'une violation de la vie privée. Aux Etats-Unis, des établissements recevant du public ont apposé à leur entrée un signe qui en interdit l'accès aux porteurs de lunettes connectées. On a vu fleurir de nouvelles zones, les *Glasshole-free zones*, le néologisme de *Glasshole* servant à désigner non sans humour les utilisateurs devenus dépendants à l'objet connecté. La méfiance s'est propagée, liée à la crainte d'être filmé à son insu par les *Glass explorers*. On rapporte qu'aux États-Unis, des utilisateurs ont été agressés en pleine rue et se sont fait arracher leurs lunettes. En 2014, une femme, parce qu'elle portait des *Glasses*, a été agressée dans un bar à San Francisco (Négroni, 2014 ; Krief, 2014).

D'autre part, les lunettes connectées ont rapidement trouvé un usage professionnel, notamment en médecine. En 2014, le chirurgien français Philippe Collin est le premier en Europe à réaliser une opération filmée et retransmise au Japon grâce aux lunettes connectées. Il déclare : « le dispositif est idéal, les Google Glass sont mes yeux » (Assoun, 2014). L'« œil technologique » vient au renfort de l'organe. « *Live surgery* » (chirurgie en direct) et santé connectée grâce aux lunettes sont présentées comme

---

1 Traduit par nous.

l'avenir de la pratique médicale. Évoquant ses collègues japonais ayant assisté en direct à l'opération, le chirurgien ajoute : « C'était comme s'ils avaient été à mes côtés dans la salle d'opération, voyant tout ce que je fais [*sic*] et pouvant poser des questions » (*Libération*, 2014).

Au-delà des faits divers et des premières expérimentations professionnelles, il convient d'interroger l'impact des lunettes connectées sur la vie des sujets. Pourquoi ces lunettes suscitent-elles d'aussi vives réactions ? On pourrait penser que la multiplication des écrans et des caméras dans l'espace public ou dans l'intimité des foyers a habitué les sujets contemporains à avoir un œil sans cesse braqué sur eux. Alors que les lunettes connectées n'avaient laissé personne indifférent et que déjà la course aux applications était lancée, Google décide de retirer de la vente ses *Glasses* deux ans seulement après la phase de test. Faut-il y voir un échec définitif ou un arrêt provisoire avant un nouveau départ ? Qu'il s'agisse d'un sentiment de surveillance, de la crainte d'être filmé, ou de la « *live surgery* », le regard se trouve au centre du dispositif des lunettes connectées. Et c'est un regard qui paraît en excès.

De surcroît, les lunettes connectées s'appareillent à l'œil humain, et, au vu de la très faible distance le séparant de l'organe, l'objet semble prendre la dimension d'une prothèse. D'ailleurs, la société Google est actuellement en train de mettre au point des lentilles de contact connectées, dites « lentilles intelligentes » (Marchand, 2015). Les avancées des technosciences permettent d'aller toujours plus loin dans la fabrication d'un corps connecté, dans l'hybridation humain-technique et dans ce que l'on nomme désormais le transhumanisme. Les lunettes connectées sont, en ce sens, une étape vers un appareillage toujours plus sophistiqué et plus invisible de l'œil. L'écran miniature inséré sur la monture fournit quant à lui des informations supplémentaires : une image virtuelle vient s'incruster dans l'image perçue de la réalité. Le dispositif spéculaire est à double face : d'un côté, un écran, en direction de l'utilisateur, est « posé » sur l'œil. De l'autre, une caméra pointe son regard sur le monde. La caméra, pour celui qui se voit visé par elle, opère comme un œil supplémentaire. Quant à l'écran, qui prolonge l'organe de l'utilisateur en palliant les insuffisances, il devient un œil mi-humain, mi-technologique.

En 2010, Gérard Wajcman, dans son ouvrage *L'œil absolu*, analysait la place du regard dans la civilisation actuelle. Le terme d'« œil absolu » nous semble pertinent pour décrire cet œil à double face qu'est l'écran des lunettes connectées. Ces dernières proposent un appareillage de l'œil pour une vision se voulant sans faille. Dans ce montage, où le regard se situe-t-il ? Qui regarde, et qui est regardé ? Qui, de l'utilisateur, de l'écran ou de la caméra, incarne le regard ?

La psychanalyse permet d'éclairer les ressorts subjectifs d'un tel dispositif scopique qui, miniaturisant le regard, le fait paradoxalement consister dans la réalité. Les actes d'agression à l'égard des porteurs de lunettes connectées ainsi que les divers usages qui sont faits de cet objet peuvent être analysés au titre de faits cliniques et peuvent nous enseigner sur ce qui est en jeu avec cet objet technologique. Plutôt que d'orienter l'analyse sur la question de la surveillance généralisée et de l'atteinte à la vie privée que ces lunettes peuvent impliquer, nous tenterons d'étudier le mode selon lequel le regard, au sens pulsionnel, s'y trouve réalisé.

## **2. Le sujet et l'objet dans la perspective lacanienne**

Précisons pour commencer que la psychanalyse envisage le sujet non pas d'un point de vue social mais en tant que pris dans un rapport au langage. Il s'agit d'un sujet de l'inconscient. À partir des années 1950, Jacques Lacan, avec la linguistique structurale, analyse les rapports du sujet au signifiant. Pour se faire entendre et articuler une demande, le sujet n'a d'autre choix que d'utiliser les mots de l'Autre. L'Autre désigne le langage, le « lieu du trésor des signifiants » (Lacan, 1966, 806), le « site préalable du pur sujet du signifiant » (Lacan, 1966, 807). Si l'on prend l'exemple de l'enfant humain, ce dernier, qui n'a pas encore la parole, n'a à sa disposition que le cri pour satisfaire ses besoins. La mère interprète ce cri et le traduit en signifiants. L'enfant se trouve ainsi parlé avant qu'il ne sache parler. Pour faire valoir ses demandes, il faut à l'*infans* entrer dans le système symbolique du langage. Cela ne se fait pas sans perte car le langage, incomplet, ne lui permet pas de formuler de façon univoque le tout de sa demande. Sa demande restera donc en partie insatisfaite. Il en subsistera un reste, laissé sans réponse. Lacan nomme ce résidu « objet



*a* », part de la pulsion que le sujet doit accepter de perdre. Cette part perdue – résultat de l'opération que Freud nomme castration – deviendra la cause inconsciente de son désir, le moteur qui le poussera à retrouver, à travers les objets concrets, l'objet perdu. Le sujet du langage, parce que séparé de l'objet de la pulsion, est un être de manque pris dans une quête de récupérer la jouissance perdue :

*Une nostalgie lie le sujet à l'objet perdu, à travers laquelle s'exerce tout l'effort de recherche. Elle marque les retrouvailles du signe d'une répétition impossible, puisque précisément ce n'est pas le même objet, ce ne saurait l'être [...] C'est à travers la recherche d'une satisfaction passée et dépassée que le nouvel objet est cherché, et qu'il est trouvé et saisi ailleurs qu'au point où il est cherché. (Lacan, 1994, 15)*

Si les gadgets technologiques ont un certain succès, c'est qu'ils semblent promettre au sujet de retrouver la part de jouissance perdue. Assurément, cette retrouvaille est illusoire puisque par définition la perte est irrémédiable. Si certains objets technologiques attirent autant, c'est qu'ils donnent au sujet l'impression de venir combler un manque. Au sujet des gadgets qui bouchent le manque et donnent l'illusion d'une complétude, Lacan a forgé le néologisme de *lathouse* à partir du grec *ousia* qui, chez Aristote, désigne la substance. Les objets de consommation issus de la technoscience fonctionnent comme une *agalma* propre à donner au sujet le sentiment d'un plus d'être. Mais dans le même temps, ils font oublier (*léthé*) à ce dernier qu'il est fondamentalement marqué d'un manque irréductible. Le leurre porte sur la possibilité de réparer la perte. La *lathouse*, propre à produire « un plus-de-jouir en toc » (Lacan, 1991, 93), sature le manque et allège le sujet de la castration qui l'affecte. Ayant trouvé sa *lathouse*, le sujet, enfermé dans une jouissance autistique avec l'objet, peut croire qu'il n'a plus besoin des autres, ses semblables, ni de l'Autre du langage pour articuler une demande. Lacan indique que la *lathouse* opère comme objet *a* :

*Et pour les menus objets petit a que vous allez rencontrer en sortant, là sur le pavé à tous les coins de rue, derrière toutes les vitrines, dans ce foisonnement de ces objets faits pour causer votre désir, pour autant que c'est la science maintenant qui le gouverne, pensez-les comme lathouses. (Lacan, 1991, 188-189)*

Les lunettes connectées seraient-elles une nouvelle « lathouse » ? Elles semblent mettre en circuit davantage le regard que la vision, même si l'argument de vente est de promettre au *Glass explorer* une vision augmentée. Le véritable moteur des *Glasses*, c'est le regard, à entendre au sens pulsionnel du mot. Voici donc le nœud de notre hypothèse : si les lunettes connectées suscitent de vives réactions allant de l'engouement au rejet agressif, c'est parce qu'elles mettent en jeu le regard dans sa dimension pulsionnelle. Le sujet y est à son insu intéressé bien au-delà de l'intérêt simplement technologique qu'il pourrait avoir pour le gadget. Dans cette perspective, formulons à présent quatre propositions qui tentent d'analyser la façon dont le regard est mis en jeu par les lunettes.

### 3. Le *Glass explorer* fait exister le regard pour autrui

Comment analyser les réactions parfois violentes à l'encontre des porteurs de lunettes connectées ? Dans *L'inquiétante étrangeté*, Sigmund Freud montre que l'irruption du regard est susceptible de provoquer un sentiment proche de l'angoisse, qu'il nomme *das Unheimliche* (Freud, 1985, 209-263). Le mot est forgé sur le radical *heim* (foyer, maison) auquel est accolé le préfixe *un-* qui en négative le sémantisme. L'adjectif *heimlich* (familier, connu) désigne le plus intime de l'être qui, gardé secret, ne s'offre pas à la vue des autres. Par extension, il peut désigner un danger. L'adjectif qui d'abord signifie le familier en vient à signifier l'inquiétant. *Heimlich* rejoint son opposé *unheimlich* : ce qui devrait rester caché, refoulé, dans l'ombre, surgit sans prévenir et produit un sentiment d'inquiétante étrangeté. Freud en donne un exemple personnel : alors qu'il est dans le compartiment d'un train, la porte des toilettes s'ouvre toute seule. Le miroir au fond laisse apparaître l'image d'un homme à la fois familière et inconnue. Freud, d'abord saisi d'inquiétude, reconnaît assez vite que l'image n'est autre que la sienne reflétée par le miroir. La vue soudaine de son double lui inspire un sentiment d'inquiétante étrangeté. Son propre regard lui revient pour le fixer : le familier devient étranger et inquiétant (Freud, 1985, 257).

N'est-ce pas d'inquiétante étrangeté dont il s'agit lorsque surgit dans le champ visuel cet « œil » étrange que donnent à voir les lunettes connectées ? D'ordinaire, le regard reste plutôt inaperçu ou masqué. Il

n'apparaît pas comme tel dans la réalité : le plus souvent le sujet ne se sait ni ne se vit comme objet du regard de l'autre. Les lunettes, avec leur caméra, font surgir un regard inattendu. Soudain le sujet devient l'objet du regard d'un autre. La survenue d'un regard n'est pas sans provoquer malaise ou angoisse.

L'angoisse est un affect qui ne trompe pas. Elle est le signal d'une rencontre que le sujet n'aurait pas dû faire (Lacan, 2004, 85-97 ; 188), une rencontre avec un objet qui habituellement reste voilé et ne s'aperçoit pas. L'angoisse est liée au surgissement d'un objet qui ne devrait pas se montrer. Il s'agit de l'objet de la pulsion. Ici, l'objet pulsionnel que le dispositif des lunettes connectées fait surgir est le regard.

Pour Jacques Lacan, le regard doit être distingué de la vision. Si la vision est une fonction, le regard, pour la psychanalyse, est un objet de la pulsion. En tant qu'objet petit *a*, il est assimilable à un point, à une tache :

*Grains et tissus de beauté [...] montrent la place du a, ici réduit à ce point zéro [...] Plus que la forme qu'il entache, c'est le grain de beauté qui me regarde. Qu'est-ce qui nous regarde ? Le blanc de l'œil de l'aveugle, par exemple. (Lacan, 2004, 293)*

Le regard est ainsi un point qui fixe et fascine. Il ne se confond ni avec l'œil, ni avec l'acte de voir. Il est au contraire extérieur à l'organe. C'est dans le *Séminaire XI* que Lacan donne la définition la plus construite du regard. Il part de ce qu'en avait dit Jean-Paul Sartre dans *L'Être et le néant*, à savoir que le regard présente le double caractère d'un surgissement depuis l'extérieur et d'une disjonction d'avec les yeux. Sartre évoque l'exemple de l'homme jaloux qui, croyant être trompé, porte l'œil à la serrure de la porte dans l'espoir d'y voir le spectacle de l'adultère. Perdu dans la contemplation de ce qu'il s'attend à voir, un bruit perçu dans le couloir lui fait deviner la présence de quelqu'un qui le regarde. Par ce bruit, un regard se signale et lui révèle sa position de voyeur. L'affect de honte s'empare du sujet qui se pense ainsi regardé en train de voir. Celui qui voyait est désormais regardé et cesse de voir. Ce n'est plus l'acte de voir qui domine ici la scène, mais le regard d'un autre qui s'impose au voyeur. Sartre pointe par-là la division entre voir et regarder. Le regard se situe du côté de l'autre : « autrui est, par principe, *celui qui me regarde* »

(Sartre, 1943, 296). Sous le regard de l'autre, le sujet devient un être-objet pour-autrui. Le regard ne peut donc s'appréhender que par autrui. Voir et regarder sont deux actes distincts, disjoints, ce que Lacan rappelle ainsi : « En tant que je suis sous le regard, écrit Sartre, je ne vois plus l'œil qui me regarde, et si je vois l'œil, c'est alors le regard qui disparaît. » (Lacan, 1973, 79) Quand on voit, on ne regarde pas. Quand on regarde, on ne voit pas.

Le regard est ainsi extérieur au sujet : il ne se situe pas du côté du sujet voyant mais est au contraire localisé dans le champ de l'Autre. Le regard est aussi de l'ordre du surgissement, de la surprise. Il a quelque chose de saisissant et de captivant. En cela, s'imposant dans le champ de vision, un regard inopiné crée la surprise voire l'angoisse chez celui qui se voit ou se pense être regardé.

Les lunettes connectées ont cette aptitude de faire surgir le regard. La caméra miniature a les caractéristiques formelles du regard : un point qui se détache et qui fixe. Si le regard n'est en soi pas lié à l'œil, comme le démontre Sartre, ici avec le gadget il se situe en un point qui coïncide avec l'organe. S'ensuit-il un effet de renforcement ou de redoublement ? Les lunettes semblent me regarder et je deviens la cible et la proie de ce regard. Le *Glass explorer* peut ainsi susciter l'inquiétude. Les réactions agressives de ceux qui sont devenus malgré eux les objets d'un tel regard indiquent la présence en trop d'un regard intrusif.

Lacan dit que le sujet ne sait ordinairement pas qu'il est un être regardé. Le regard est en effet d'ordinaire éludé, il ne se voit pas : « je ne vois que d'un point, mais dans mon existence je suis regardé de partout. [...] nous sommes des êtres regardés, dans le spectacle du monde. [...] ce regard [...] nous cerne et fait de nous des êtres regardés, mais sans qu'on nous le montre. » (Lacan, 1973, 69 ; 71). Le regard existe bel et bien, mais « sans qu'on nous le montre ». Or, les lunettes connectées montrent ce regard et font du sujet un être regardé. Le *Glass explorer* met en acte cette vérité que :

*Le monde est omnivoyeur, mais il n'est pas exhibitionniste – il ne provoque pas notre regard. Quand il commence à le provoquer, alors commence aussi le sentiment d'étrangeté. (Lacan, 1973, 71-72)*

Quand il apparaît, le regard angoisse car il impose la présence de la pulsion. Là où il n'était pas visible il vient saturer le champ de vision. Réintroduit par l'autre, on ne remarque plus que lui : « Le regard est cet objet perdu, et soudain retrouvé [...] par l'introduction de l'autre. » (Lacan, 1973, 166). L'« œil technologique » des *Glasses* matérialise le regard et le fait surgir au lieu même de l'organe de la vue. L'œil humain ainsi appareillé occupe la fonction de la tache qui, dans la définition lacanienne, est celle du regard. Les lunettes connectées donnent alors, comme le dirait Lacan, « le sentiment de la présence du regard » (Lacan, 1973, 93). Ce regard connecté objectalise celui qu'il vise.

Sous le regard connecté le sujet peut être saisi d'angoisse, car il ignore ce que le *Glass explorer* lui veut. Suis-je enregistré ? Suis-je scruté ? Que peut bien vouloir cet autre équipé de telles lunettes ? Quel objet suis-je pour lui ? À quelle place suis-je dans son désir ? L'angoisse s'éprouve lorsque l'on ne sait pas ce que nous veut l'Autre (Lacan, 2004, 376). Les lunettes connectées font émerger un regard capable de transformer le sujet en objet dont l'intention reste inconnue.

#### **4. Le *Glass explorer* rassasie son appétit de voir tout en récupérant l'objet-regard**

Que se passe-t-il pour le *Glass explorer* qui attend de ses lunettes une vision augmentée ? Lacan dit que l'œil est « vorace » et que le monde est « omnivoiseur » (Lacan, 1973, 105 ; 71). Les diverses applications imaginées pour les lunettes connectées en témoignent. La *wearable technology* promet de rassasier ce que Lacan nomme « l'appétit de l'œil » (Lacan, 1973, 105) qui cherche à tout voir. A ce titre, l'application *Sex with Google Glass* est intéressante : elle permet aux partenaires de se filmer pendant le rapport sexuel. Chacun peut voir ce que l'autre voit, peut se voir et se voir en train de voir. On peut à l'envi multiplier les combinaisons. Sherif Maktabi, développeur de cette application, déclare : « It's about seeing two perspectives at the same time. Seamlessly. [Il s'agit de voir deux perspectives à la fois. Sans rupture.] » (Thomas, 2014) Les partenaires, devenus voyeurs d'eux-mêmes, filmés sous toutes les coutures, croient ainsi ne perdre aucune image, au sens du mot *seamlessly* qui, forgé sur le radical *seam* (joint, couture, soudure), évoque

une « vision totale ». L'écran des lunettes restituerait une image continue. L'utilisateur peut avoir l'illusion d'être doté d'un œil plus performant lui donnant à voir une image sans rupture ni angle mort, un condensé de plusieurs perspectives, une composition dont on ne verrait plus la trace des coutures qui la constituent. À travers cette expérience le sujet contemplatif d'une image qui serait totale peut croire qu'il voit tout et risque de se laisser tromper par ce leurre.

Dans la vision, dans la contemplation de l'image, le sujet trouve un certain apaisement. L'image captive et fascine (Lacan, 2004, 278). Ainsi la vision apaise alors que le regard inquiète. L'utilisateur des lunettes apaise son manque-à-être par une vision augmentée, tandis que ceux qui sont visés par ce regard éprouvent malaise ou angoisse. Aux deux côtés du plan introduit par les lunettes correspondent deux fonctions différentes de la vision et du regard. D'un côté un sujet voyeur contemple, de l'autre un être regardé fait l'expérience du surgissement de la pulsion. Tandis que le second est en prise avec l'objet *a*, le premier semble se perdre dans l'illusion d'une image sans manque.

Il y a, au fondement même des lunettes connectées, une tromperie car tout n'apparaît pas dans l'image, fût-elle une image augmentée. Tous les objets ne sont pas susceptibles de se saisir par l'image. Certains n'ont pas de représentation possible. Il s'agit des objets de la pulsion dont la place est occupée par un vide. Objets perdus et « immatériels » (Brousse, 2007, 288) car produits de la castration, leur perte entraîne au plan psychique un défaut d'image. La contemplation de l'image donne au sujet l'illusion de tout voir, alors que l'image comporte des trous, qui correspondent au vide des objets pulsionnels. L'image est un leurre et la vision, plus que n'importe quel autre mode perceptif, permet d'occulter le manque-à-être. La contemplation rassure en éludant l'incomplétude structurale du sujet. L'objet à réalité augmentée rassasie la voracité de l'œil et entretient le sujet dans un trompe-l'œil : voir plus que ce que la réalité ne lui donne à voir, voir ce qui ne peut structurellement pas se voir.

C'est dans le champ visuel que le sujet trouve le plus aisément à se leurrer quant à son propre manque : le niveau scopique est « [...] celui où l'objet *a* est le plus masqué et où, de ce fait, le sujet est le plus sécurisé quant à l'angoisse. » (Lacan, 2004, 376). La contemplation fait oublier au

sujet sa propre castration. L'image fascine et opère tel un mirage, le sujet contemplatif « devient aveugle □...□ à la castration » (Lacan, 2004, 293). Le *Glass explorer*, qui d'un « OK Glass » demande à son objet de lui donner toutes les informations visuelles dont il pense avoir besoin, rajoute à la réalité perçue un voile efficace contre le manque. La vision augmentée fait croire au sujet qu'il peut rejoindre l'image qui manque à son être.

Avec les lunettes connectées, le regard semble récupéré, passant du champ de l'Autre au champ du sujet. Il semble réintégré au corps propre. S'abîmer dans une vision saturée est une façon, illusoire, de récupérer l'objet-regard. Les lunettes connectées attirent leur utilisateur par cette promesse de récupérer ce que Lacan nomme « l'objet éternellement manquant » (Lacan, 1973, 164). Si pour l'utilisateur l'objet a un effet d'apaisement, pour ceux qui sont visés par ce regard technologique l'effet est plutôt de gêne. Ici, le regard perturbe, à l'instar de la pulsion qui perturbe et dérange le corps. Le *Glass explorer* ignore cet effet de dérangement, et les personnes qui l'agressent pour lui ôter son objet le lui rappellent. Par cet acte, le regard, qui était en trop, est sinon supprimé, du moins provisoirement neutralisé.

## **5. Le *Glass explorer* efface la division entre œil et regard et entre voir et être vu**

Lacan évoque la schize (coupure) entre vision et regard, à partir d'une anecdote personnelle. Jeune adulte, il était parti à bord d'un bateau de pêche en Bretagne. Soudain il aperçoit une boîte de sardines qui flotte à la surface de l'eau. L'objet, inattendu en un tel lieu, reflète la lumière du soleil. Un enfant qui était avec lui à bord lui montre cet objet lumineux et lui dit : « Tu vois, cette boîte ? Tu la vois ? Eh bien, elle, elle te voit pas ! » (Lacan, 1973, 89). Lacan en déduit d'abord que voir n'est pas regarder. Cette boîte, qui ne le voit pas, le regarde : « Elle me regarde au niveau du point lumineux, où est tout ce qui me regarde [...]. Ce qui est lumière me regarde. » (Lacan, 1973, 89). D'autre part, s'il voit la boîte, elle ne le voit pas. Elle le regarde, chose que jusque-là il n'avait pas vue.

Avec les lunettes connectées, la proximité, voire l'identité de l'œil et de la caméra peut brouiller le repérage des places. Par exemple, avec

l'application *Sex with Google Glass*, il devient difficile de distinguer entre œil et regard et entre sujet voyant et objet vu. Si l'on se place du point de vue des utilisateurs, voir, être vu et se faire voir semblent se confondre. Gérard Wajcman généralise ce court-circuit en en faisant un trait d'époque :

*Le nœud de la civilisation du regard serait donc que l'opposition canonique to see and to be seen a vécu. Entre voir et être vu, plus de disjonctions possibles. Cela constitue un véritable séisme qui renverse l'ordre ancien du monde. [...] la technologie résout très simplement [...] l'opposition entre voir et être vu, en donnant aux sujets la possibilité de se voir tels qu'ils sont vus, de se voir avec le regard de l'Autre. (Wajcman, 2010, 264-265)*

Le *Glass explorer*, qui est tout œil, incarne pour l'autre un regard. Il est tout à la fois perdu dans la fascination de son image et sujet d'un regard qui se boucle sur lui-même. Caméra et écran plaqués sur l'œil brouillent les repères. Le sujet peut voir, être vu et se voir tel que l'autre le voit. C'est ce que réalise bel et bien l'application *Sex with Google Glass* qui « lets you watch – and record – yourself having sex from all angles and even “see what your partner can see” [...] [elle vous permet de vous voir – et de vous enregistrer – sous tous les angles pendant vos rapports sexuels et même de “voir ce que votre partenaire voit”] » (Thomas, 2014). Cet écrasement de la distinction entre voir et regarder et entre sujet voyant et objet vu réalise un court-circuit. *Sex with Google Glass* en est un bon exemple : l'objet, ici le partenaire sexuel, n'est plus l'autre, mais soi-même vu par l'autre. Lacan rappelle que s'il existait un modèle idéal de la pulsion, ce serait celui d'une bouche qui se baiserait elle-même (Lacan, 1973, 164), la pulsion se satisfaisant alors sans en passer par la recherche d'un objet extérieur au corps propre. C'est ce que réalisent les lunettes connectées : elles opèrent comme un œil qui se regarde lui-même en train de voir, l'image du partenaire étant remplacée par celle du voyeur.

## **6. Les lunettes connectées court-circuitent le trajet de la pulsion scopique**

Dans *Les Trois essais sur la théorie sexuelle*, Freud évoque ce qu'il nomme *Schaulust* (Freud, 2011, 121), le plaisir lié à l'activité de regarder.



Il montre à partir de l'exemple de l'exhibitionnisme et du voyeurisme que le regard est pulsionnel, et va, dans *Pulsions et destins des pulsions*, dégager une grammaire des pulsions. Dans les deux cas de figure, le regard est bien l'objet de la pulsion, mais la position de chacun des partenaires du couple formé par l'exhibitionniste et le voyeuriste est inverse et symétrique : le sujet voyeur se rend actif afin de trouver un objet sur lequel porter son regard, tandis que l'exhibitionniste se fait objet du regard. La pulsion s'ordonne selon une logique discursive qui engage les trois voies grammaticales : voir, être vu et se voir/se faire voir. La pulsion, empruntant tour à tour les trois voies, décrit un circuit en trois temps logiques, un aller-retour entre un sujet et un objet extérieur.

Lacan trace le trajet de la pulsion à partir des quatre coordonnées que Freud avait décrites concernant la pulsion : poussée, source, objet et but. Partant d'une poussée interne devant laquelle le sujet ne peut fuir, la pulsion tente de trouver satisfaction à travers un objet, quel qu'il soit. Le but de la pulsion ne réside pas tant dans l'objet que dans le trajet que celle-ci effectue autour de l'objet. Partant de la zone érogène – l'œil pour la pulsion scopique – elle fait le tour de l'objet et revient en emportant une satisfaction partielle. Voir/être vu/se faire voir et regarder/être regardé/se faire regarder sont les moments logiques de cet aller-retour de la pulsion scopique. Dans la voie active, c'est le sujet qui voit. L'acte de voir lui fait retour sous la forme du regard venant de l'autre : c'est la voie passive. La voie réflexive indique l'engagement du sujet dans l'acte de voir et de regarder et par là la pulsion retourne sur le sujet après avoir réalisé un tracé circulaire autour d'un objet qu'elle n'attrape finalement pas. Lacan recourt aux deux termes anglais qui servent à désigner le but : *aim* et *goal*. La satisfaction ne vient pas de l'objet en soi mais du trajet effectué, *aim*. C'est une satisfaction partielle, car la pulsion part d'un segment du corps et vise un objet qui n'est qu'une partie.

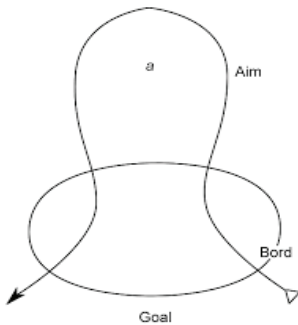


Figure 1. La pulsion partielle et son circuit. Lacan, 1973, 163.

La figure 1 trace le circuit de la pulsion qui, partant du bord de la zone érogène, fait le tour de l'objet *a* sans l'atteindre et revient au point de départ. La satisfaction atteinte réside donc plus dans le tour que fait la pulsion que dans l'objet qui se trouve contourné sans être attrapé. La pulsion rate toujours son objet qui, foncièrement perdu et irrécupérable, « n'est que la présence d'un creux, d'un vide » (Lacan, 1973, 164). Les lunettes connectées passent outre ce ratage inhérent au circuit pulsionnel. Elles méconnaissent ce fait de structure qu'aucun objet concret ne peut satisfaire pleinement la pulsion ni combler le manque constitutif du sujet. Aucun objet concret ne peut venir réparer cette perte ni suturer ce manque.

Avec les lunettes connectées, l'œil opère comme la bouche qui se baise elle-même. L'image virtuelle sur l'écran court-circuite le rapport du sujet à l'Autre. L'organe se voit saturé par un écran qui le nourrit d'une image prétendant le combler. La réalité augmentée offre à l'œil une image semblant satisfaire la pulsion. Le *Glass explorer* croit avoir à portée de main l'objet, en permanence et sur simple commande. Le trajet pulsionnel s'en trouve annulé : les lunettes connectées écrasent la distinction entre *aim* et *goal* ; la pulsion, satisfaite par l'objet virtuel (*goal*), s'économise le trajet (*aim*).

Si les lunettes se branchent sur l'œil pour lui donner un semblant de satisfaction, pourquoi le sujet ferait-il l'effort de s'adresser à l'Autre

pour chercher l'objet du désir? La parole n'est alors d'aucune utilité puisque la technologie propose de pourvoir au manque. La seule adresse qui reste au *Glass explorer* est cet Autre virtuel à qui il demande encore et toujours des images. Le manque est bouché. Mais le sujet n'en ayant jamais fini avec la pulsion, le voilà condamné à toujours en redemander à ses lunettes.

## 7. Conclusion

L'introduction des lunettes connectées dans l'espace public n'a pas laissé indifférent: depuis les agressions commises par des passants aux collectifs anti-lunettes connectées, les réactions montrent que ce nouvel objet, qui promène un regard embarqué, matérialise un regard en trop. Le regard est habituellement insaisissable et le sujet ne le voit pas. Il est un point aveugle dans l'obscurité du visible. Les lunettes, faisant surgir le regard, révèlent au sujet qu'il est un être regardé de partout. Le dévoilement de cette vérité peut faire vaciller l'être.

Les lunettes connectées, mettant en jeu l'objet *a* sous sa forme scopique, ont un effet de bouchon du manque. À ce titre, on peut les classer parmi les objets dits par Lacan « lathouses ». Elles trompent le sujet et le laissent dans une confusion quant au véritable objet de son désir. Lacan dit de l'objet *a* qu'il est « l'objet des objets » (Lacan, 2004, 248): ce n'est pas celui derrière lequel le sujet court et qu'il convoite, mais l'objet qui au contraire court derrière lui, l'objet qui le fait courir et qui cause son désir. L'objet *a* est la véritable cause d'un désir qui va se reporter sur les objets du monde. Les objets du monde sont les objets visés par le désir, mais la cause est à situer dans les objets de la pulsion. Dans son Séminaire VIII, Lacan résume très bien cette différence de statut entre l'objet matériel et l'objet caché du désir: « Si cet objet vous passionne, c'est parce que là-dedans, caché en lui, il y a l'objet du désir, *agalma* » (Lacan, 2001b, 180). Les gadgets, parce qu'ils interpellent ce qu'il y a de pulsionnel dans l'être, peuvent donner au sujet l'illusion de répondre au manque qu'il éprouve. Les lunettes connectées donnent l'illusion d'une satiété par le biais d'une vision augmentée. Elles mettent en circuit le regard en tant qu'objet *a*, objet au carrefour du désir, de la jouissance et de l'angoisse.

Avec les lunettes connectées, il nous semble que le regard est convoqué d'une façon inédite : la technologie numérique qui permet la vision augmentée, la portabilité du regard et l'appareillage de l'œil font des lunettes connectées un objet apte à faire exister le regard selon un mode quasi réel et autonomisé. En ce sens elles introduisent une rupture avec les objets technologiques déjà connus qui mettaient en jeu le regard. Avec les lunettes connectées, le champ de vision est saturé et l'objet-regard paraît récupéré et réintégré au corps propre de l'utilisateur. Les incidences subjectives diffèrent selon que l'on est d'un côté ou de l'autre du plan des lunettes. A l'*explorer* les lunettes connectées font oublier qu'il est un être manquant qui, pour sa jouissance, doit en passer par le circuit partiellement (in)satisfaisant de la pulsion. Il devient un « sujet complété d'un objet » (Brousse, 2005, 124) directement appareillé au corps qui lui assurerait de récupérer la part de jouissance perdue. Pour celui qui tombe dans le champ de vision de ces lunettes et devient l'objet de ce regard équipé, le gadget constitue un regard en trop qui s'autonomise et surgit dans la réalité. À vouloir obturer le manque, le sujet obtient l'angoisse chez l'autre. À se servir du gadget technologique comme d'un bouchon, l'utilisateur reste dans la méconnaissance du caractère structural de son manque et risque de passer à côté de son propre désir. Il est ce *glass-hole* qui, à vouloir saturer le manque qui cause son désir, risque de se tromper sur le véritable objet du désir. Car le véritable objet n'est pas celui qui est convoité et possédé – les lunettes connectées ici – mais bien cet obscur objet inconscient, situé en amont du désir dont il est seule vraie cause et dont la place est occupée par un vide. Dans sa passion pour l'image, le sujet aux lunettes connectées risque de disparaître en tant qu'être de désir pour n'être plus que le consommateur qui résout l'énigmatique question du désir et du manque par la possession de l'objet matériel.

### **Bibliographie et références**

- AFP (2014). *La France s'essaye à la chirurgie sous Google Glass*, [http://www.liberation.fr/societe/2014/02/19/la-france-s-essaye-a-la-chirurgie-sous-google-glass\\_981476](http://www.liberation.fr/societe/2014/02/19/la-france-s-essaye-a-la-chirurgie-sous-google-glass_981476)
- Assoun Simon (2014). *Google Glass : le nouvel accessoire du chirurgien*, <http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20140218.OBS6751/un-chirurgien-francais-opere-avec-les-google-glass.html>

- Bilton Nick (2012). Google Begins Testing Its Augmented-Reality Glasses, [http://bits.blogs.nytimes.com/2012/04/04/google-begins-testing-its-augmented-reality-glasses/?\\_r=0](http://bits.blogs.nytimes.com/2012/04/04/google-begins-testing-its-augmented-reality-glasses/?_r=0)
- Brousse Marie-Hélène (2005). Bits of bits, *Registros*, Année 8, Tome Rouge, Buenos Aires.
- Brousse Marie-Hélène (2007). Objets étranges, objets immatériels : pourquoi Lacan inclut la voix et le regard dans la série des objets freudiens. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, vol. 59, n° 2, p. 287-293 .
- Freud Sigmund (1968). Pulsions et destins des pulsions. *Métapsychologie*. Trad. de l'allemand par Jean Laplanche et J.-B. Pontalis, Paris, Gallimard, p. 11-43.
- Freud Sigmund (1985). *L'inquiétante étrangeté et autres essais*, Trad. de l'allemand par Bertrand Féron, Gallimard, Paris.
- Freud Sigmund (2011). *Trois essais sur la théorie sexuelle*, Trad. de l'allemand par Fernand Cambon, Flammarion, Paris.
- Garfinkel Simson (2014). *Glass, darkly*, <http://www.technologyreview.com/review/524576/glass-darkly/>
- Guyot Vivien (2014). *MindRDR, l'app pour contrôler les Google Glass par la pensée*, <http://webdesobjets.fr/mindrdr-lapp-controler-les-google-glass-pensee/>
- Krief Barbara (2014). *San Francisco : une femme agressée pour avoir porté des Google Glass*, <http://tempsreel.nouvelobs.com/societe/20140227.OBS7981/san-fransisco-une-femme-agressee-pour-avoir-porte-des-google-glass.html>
- Lacan Jacques (1966). *Ecrits*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (1973). *Le séminaire, livre XI. Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (1991). *Le séminaire, livre XVII. L'envers de la psychanalyse*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (1994). *Le séminaire, livre IV. La relation d'objet*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (2001a). *Autres écrits*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (2001b). *Le séminaire, livre VIII. Le transfert*, Seuil, Paris.
- Lacan Jacques (2004). *Le séminaire, livre X. L'angoisse*, Seuil, Paris.
- Marchand Leila (2015). *Les lentilles connectées de Google pourraient fonctionner à l'énergie solaire*, [http://www.lesechos.fr/20/10/2015/lesechos.fr/021416750408\\_les-lentilles-connectees-de-google-pourraient-fonctionner-a-l-energie-solaire.htm](http://www.lesechos.fr/20/10/2015/lesechos.fr/021416750408_les-lentilles-connectees-de-google-pourraient-fonctionner-a-l-energie-solaire.htm)

Négroni Angélique (2014). *Quand les anti-Google Glass voient rouge*, <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2014/11/21/32001-20141121ARTFIG00207-quand-les-anti-google-glass-voient-rouge.php>

Sartre Jean-Paul (1943). *L'Être et le néant*, Gallimard, Paris.

Thomas Emily (2014). *Google Glass Sex App Lets You Watch, Record Yourself in the Act*, [http://www.huffingtonpost.com/2014/01/21/google-glass-sex\\_n\\_4637741.html](http://www.huffingtonpost.com/2014/01/21/google-glass-sex_n_4637741.html)

Wajcman Gérard (2010). *L'Œil absolu*, Denoël, Paris.

# Effacer l'interface

## *Une trajectoire du design de l'interaction homme-machine*

< **DAVID PUCHEU** >

*MICA, Université Bordeaux Montaigne  
MSHA, Esplanade des Antilles, 33067, Pessac, France  
david.pucheu@u-bordeaux-montaigne.fr*

< **RÉSUMÉ** >

Les « interfaces invisibles » qui tendent à doter invisiblement l'homme et son environnement de capacités computationnelles concentrent aujourd'hui l'attention du design de l'interaction homme-machine (IHM). Leur développement s'inscrit dans un vaste projet de reconfiguration des rapports homme-machine initié il y a plus de 30 ans par les chercheurs du PARC (*Palo Alto Research Center*). Cette contribution propose d'interroger la genèse de cette « informatique invisible » à la lumière de la trajectoire sociohistorique du design de l'interaction homme-machine.

< **ABSTRACT** >

"Invisible interfaces" are currently the main focus of Human-Computer Interaction (HCI) design, and are intended to gradually and invisibly bestow both mankind and our environment with computation capabilities. Their development is part of a vast project aimed at reconfiguring the man-machine relations first established over 30 years ago by the PARC (Palo Alto Research Centre) research team. This contribution offers to investigate the origins of this "invisible computing" in light of the social-historical trajectory of Human-Computer Interaction design.

< **MOTS-CLÉS** >

Interaction Homme-Machine, design, informatique ubiquitaire, informatique invisible, interface utilisateur

< **KEYWORDS** >

human-machine interaction, design, ubiquitous computing, invisible computing, user interface

## 1. Introduction

« Nous aurons réussi lorsque le monde sera devenu notre interface »  
Neil Gershenfeld, directeur du consortium *Things that think* (1999, 4)

« Effacer l'interface » : telle pourrait être la devise de l'informatique « post PC » qui a lentement émergé à partir des années quatre-vingt-dix pour littéralement exploser au tournant du millénaire avec le déploiement massif de l'informatique mobile et des innombrables programmes de recherche et développement (R&D) qui gravitent autour de « l'informatique invisible » (Internet des objets, *Smartcity*, Intelligence Ambiante, informatique pervasive, *wearable computing*, objets connectés, etc.).

Au cœur de ces innovations et de ces projets qui animent notre développement technologique contemporain, l'invisibilité des interfaces s'affiche comme un nouveau paradigme central du design de l'interaction homme-machine (IHM). Il ne s'agirait plus tant de *designer* des outils complexes que des utilisateurs seraient en mesure de s'approprier<sup>1</sup> via des interfaces de contrôle « conviviales » (*user friendly*), que d'intégrer ces dispositifs au plus près de nos *conditions d'être au monde*, dans le déroulement itératif de notre vie quotidienne. L'invisibilité des interfaces ne désignant pas tant ici une invisibilité matérielle que fonctionnelle des processus de traitement automatique de l'information sur les termes de nos (inter)actions avec et sur le monde environnant. Toute la vulgate contemporaine du « design de l'expérience utilisateur » (*UX design*) témoigne de cette inflexion qui déplace l'attention initialement concentrée sur l'utilisation des dispositifs vers l'expérience qu'en font les individus dans le cours de leur vie quotidienne. L'évolution du champ pluridisciplinaire de l'IHM, autrefois largement dominé par l'Intelligence artificielle (IA), l'ergonomie et la psychologie cognitive, mais de plus en plus enclin à mobiliser l'anthropologie et la sociologie dans la conception des interfaces, en constitue un autre indicateur ; tout comme le retour en force de la figure du « designer » (et notamment des « *UX designers* ») qui

---

<sup>1</sup> Nous ne renvoyons pas ici au concept « d'appropriation sociale » largement mobilisé dans les études d'usage mais davantage à la notion basique d'appropriation technique désignant la capacité des usagers à manipuler la machine sans nécessairement en comprendre le fonctionnement.



semble aujourd'hui prendre l'ascendant sur celles des ergonomes et des cognitivistes.

Mais ces innovations ne coulent pas de source : comme l'émergence de l'informatique personnelle au début des années quatre-vingt (sous l'impulsion notamment de la contre-culture américaine<sup>2</sup>) avait renversé la vision d'une informatique d'experts partagée par de nombreux industriels du secteur<sup>3</sup>, l'informatique dite « invisible » remet en cause l'idée d'une informatique confinée dans un objet technique personnel (l'ordinateur « personnel ») dont l'usage serait laissé à la discrétion de son utilisateur<sup>4</sup>. Sortie de la boîte incubatrice du *Personal Computer*, la puissance de l'informatique serait désormais appelée à se disséminer dans les interstices de nos relations au monde environnant (notre monde matériel, social et cognitif) sans même que nous nous en apercevions. Les interfaces s'intégreraient progressivement dans la « fabrique de notre vie quotidienne » colonisant notre environnement bientôt « augmenté » de capacités computationnelles (capteurs, émetteurs, actuateurs) et, au plus près de notre intimité (Bell, 2003), elles s'insinueraient dans nos vêtements, nos corps appelés eux-aussi à devenir des ressources « interfacées » mises en réseau<sup>5</sup> (Greenfield, 2007, 52).

L'idée d'une « naturalisation » des interfaces, de leur effacement au profit d'une utilisation plus nécessairement consciente mais bien performative de l'informatique sur le monde, n'a pas émergé dans la tête d'un seul homme : comme toute innovation elle semble relever d'orientations multiples portées par des controverses et des négociations entre experts de l'IHM, technologues mais aussi bayeurs de fonds de la recherche animés par les opportunités de marché, les besoins du

---

2 Voir Turner Frederic (2014). *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre culture à la cyberculture*. Paris : C&F édition.

3 Voir Ceruzzi Paul (1987). *An unforeseen revolution : computers and expectations, 1935-1985*. Corn, Joseph (éd.) *Imagining tomorrow, history, technology and the American future*. Cambridge : MIT press.

4 L'idée en d'autres termes que l'utilisateur final (*end user*) serait celui qui déterminerait en dernier ressort l'usage qui sera fait de la machine.

5 Les applications de *Quantified self* en fournissent une bonne illustration (voir Pucheu, 2015, 122).

complexe militaro-industriel et l'industrie florissante de la surveillance (voir Crang et Graham, 2007, 788).

Elle résulte en premier lieu des controverses qui ont eu cours au sein des *Computer Sciences* et de l'IHM sur la notion même d'interaction homme-machine où se sont jouées pour une grande part les trajectoires du développement technologique de l'informatique et de l'Internet: un développement fondamentalement irradié à partir de la nation américaine<sup>6</sup>. Ce sont ces trajectoires spécifiquement américaines que nous voudrions interroger afin de mettre en lumière le rôle pivot joué par les chercheurs et ingénieurs du Xerox PARC au début des années quatre-vingt-dix dans l'émergence des interfaces invisibles et des discours qui les accompagnent aujourd'hui.

Il serait trop simple de présenter la genèse des interfaces invisibles en les situant, comme on a coutume de le faire, dans un continuum avec les interfaces utilisateurs qui se sont succédées dans notre paysage technologique depuis le début des années soixante-dix. La *loi de Moore*<sup>7</sup> et le processus de miniaturisation des dispositifs numériques, invariablement cités pour expliquer cette trajectoire, n'épuisent en rien la genèse de ces objets techniques d'un nouvel ordre. Si l'histoire de l'interaction homme-machine atteste de cette progressive « disparition » des interfaces – des méga-ordinateurs (*mainframe computer*) jusqu'aux dispositifs numériques embarqués dans les objets de la vie quotidienne –, la miniaturisation ne fait que rendre possible ce que les discours, théories et savoirs produits au sein de l'IHM ont contribué à rendre nécessaire. En d'autres termes, il semble plus pertinent de se tourner vers les différents paradigmes de l'IHM qui ont informé et guidé le design

---

6 Comme le souligne Thierry Bardini (2000, 240), le réseau de centres de recherche et d'universités constitué autour du programme de recherche avancées de la défense américaine (le DARPA) a fondamentalement donné naissance à un « collègue invisible » qui joua et joue toujours un rôle déterminant dans l'évolution des technologies informatiques (comme le MIT, l'université de Stanford ou encore le Xerox PARC pour ne citer qu'eux)

7 La loi de Moore qui tend à démontrer empiriquement l'exponentialité de la miniaturisation et des capacités de calcul des processeurs, se trouve d'ailleurs au cœur des théories évolutionnistes de l'informatique proposées par le père de l'informatique ubiquitaire Mark Weiser (Weiser & Brown, 1997).

des interfaces utilisateurs. C'est cette démarche que nous voudrions privilégier dans le cadre de cette contribution pour montrer en quoi les différentes conceptions de l'interaction produites au sein de l'IHM ont façonné, telles des *episteme*, les conditions de possibilité d'un savoir sur l'homme et la machine décisif dans l'émergence de notre contexte sociotechnique contemporain.

En mettant en perspective cette histoire du concept d'interaction (une histoire d'ailleurs extrêmement documentée, voir Grudin, 2011) on peut grossièrement identifier trois grands mouvements de rupture : le premier, qui surgit alors même que le concept d'IHM reste encore implicite, c'est celui qui consiste à envisager l'homme en miroir des contraintes fonctionnelles de la machine industrielle. Cette conception s'articule fondamentalement autour d'une vision psychophysiologique de l'homme, lui-même considéré sous un angle « machinique », visant à optimiser son intégration dans le nouveau « système » de couplage homme-machine comme le proposeront les théories des *Human Factors*.

Le second mouvement, qui coïncide avec les premiers travaux sur l'Intelligence Artificielle et la naissance de l'informatique dite « interactive », va au contraire proposer d'envisager la machine en miroir de l'homme en fixant comme horizon d'attente l'émergence de dispositifs mimant les capacités cognitives des êtres humains. Dans ce mouvement dialectique où se confondent les registres humains et non humains<sup>8</sup>, l'interaction homme-machine apparaît comme un processus symétrique, un « dialogue » entre deux entités considérées comme potentiellement « équivalentes ».

Le troisième mouvement qu'on voit émerger à la fin des années quatre-vingt va, d'une certaine manière, émanciper le concept d'interaction du cadre homme / machine. L'interaction s'affiche comme un processus mettant nécessairement en rapport une multitude d'agents

---

<sup>8</sup> Vouloir produire une intelligence artificielle implique nécessairement d'ouvrir la « boîte noire » du cerveau humain pour en dévoiler le fonctionnement. Mais cette « volonté de savoir » va elle-même se nourrir rétroactivement des réalisations technologiques qui en fixent les limites. Si bien qu'on ne sait plus très bien, comme dans le cas des sciences cognitives, si ce sont les Sciences de l'Homme qui informent les artefacts technologiques ou l'inverse.

(humains ou non humains) dans des situations et des contextes qui en déterminent le cadre. C'est à partir de cette conception, nous tâcherons de le montrer, que l'invisibilité des interfaces va s'inscrire au centre du projet informatique.

## 2. L'interaction homme-machine : l'homme et la machine en miroir

### 2.1 *L'homme en miroir de la machine*

Le concept d'interaction homme-machine et sa structuration en champ (pluri)disciplinaire d'étude n'a fondamentalement émergé au sein de l'ingénierie informatique qu'au cours des années soixante. Bien avant cette structuration, le management scientifique du travail de Frederick Winslow Taylor<sup>9</sup> puis les premiers travaux sur les « facteurs humains »<sup>10</sup> au milieu du XX<sup>e</sup> siècle avaient déjà porté un regard attentif sur les rapports entre l'homme et la machine. Comme le soulignait Alphonse Chapanis, l'un des pionniers des *Human Factors* :

*Au sortir de la seconde guerre, les machines ne sollicitaient plus la force musculaire de leurs opérateurs mais leurs capacités sensorielles, perceptuelles, leur faculté de jugement et de prise de décision. Les nouveaux experts qualifiés pour apprécier cela n'étaient plus des ingénieurs mais des psychologues, des comportementalistes, des physiologues et des anthropomètres (Chapanis, 1969, 12).*

Les *Human Factors* portèrent ainsi un éclairage nouveau sur la « condition humaine » pour contribuer au design des interfaces d'entrées et de sorties garantes de la performativité de ce nouveau « couplage » entre l'humain et la machine (voir « les systèmes homme-machine » dans Chapanis, *ibid.*, 13). Bouton, poussoir, voyant lumineux, télétype, écran de contrôle, etc. : autant d'interfaces devant être conçues en miroir des limites et des capacités psychophysiologiques des opérateurs

---

9 Les travaux de Etienne-Jules Marey sur la « machine animale » (Marey, 1873) mettent également en lumière, au sortir de la révolution industrielle, la réflexion dialectique qui s'enclenche entre l'homme et la machine (tout comme le courant anthropométrique qui émerge à la même époque).

10 Le plus souvent désigné en Europe sous le terme d'ergonomie.

humains éprouvées empiriquement dans le cadre de stricts protocoles expérimentaux.

Assez naturellement, ce sont ces théories qui ont en partie informé la conception des premiers « méga-ordinateurs » (*mainframe computing*) et de leurs interfaces. Le fonctionnement de la première génération d'ordinateurs n'était pas encore à proprement parler « interactif » : les opérateurs de la machine, dotée d'interfaces matérielles, étaient isolés des processus de calcul dont ils devaient fournir en amont les instructions (en intégrant des cartes perforées ou des bandes magnétiques) pour laisser les processeurs travailler de façon plus ou moins autonome (c'est ce qu'on appelle le « *Batch processing* »). Ces opérateurs étaient pour la plupart des ingénieurs en électronique et devaient nécessairement maîtriser le fonctionnement matériel des machines.

Au tournant des années soixante, le terme d'« interaction homme-machine » va émerger de façon concomitante avec l'informatique dite « interactive » qui désignait les nouveaux rapports entre les opérateurs et les ordinateurs induits par le travail en temps réel. Les premiers systèmes d'exploitation (*operating system*) vont de leur côté progressivement se substituer au rôle des opérateurs<sup>11</sup> (Bardini, 2000, 4), laissant les utilisateurs libres de manipuler l'ordinateur sans se soucier de leur fonctionnement interne. Les opérateurs pouvaient maintenant se concentrer sur les activités de programmation en temps réel dans ce qui pouvait s'apparenter alors à un « dialogue », à une « conversation » entre l'humain et la machine (voir Martin, 1973).

## **2.2 La machine en miroir de l'homme**

Dès lors, le vocable de la communication humaine va se trouver mobilisé pour qualifier ces évolutions des rapports homme-machine. Une sémantique anthropomorphique qui s'accordait bien avec l'idée secrétée à la fois par la cybernétique et l'Intelligence Artificielle naissante d'une

---

11 En assurant la gestion des interactions entre les composants matériels et logiciels des machines, les systèmes d'exploitation vont en effet progressivement délester les utilisateurs de la maîtrise matérielle du système. Ils vont d'une certaine manière « sortir » de la machinerie informatique dont ils n'étaient qu'un rouage interne comme dans le système homme-machine de Chapanis (1969, 13).

identité fonctionnelle entre l'humain et la machine. L'article séminal de Joseph Licklider<sup>12</sup>, « *Human Computer Symbiosis* » publié en 1960, en fournit une belle illustration. Dans ce texte fondateur de l'IHM, Licklider dépeint le devenir de l'informatique interactive dans ce qui pouvait s'apparenter à une véritable programmation. Une programmation qu'il mettra effectivement en œuvre quelques années plus tard en devenant le directeur de l'Information Processing Techniques Office (IPTO), bureau rattaché à l'ARPA, en 1962. Licklider y porte également une insistance fondamentale sur le développement des interfaces, condition *sine qua non* à l'union « symbiotique » de l'humain et de l'ordinateur qu'il appelait de ses vœux. Pour Licklider et plus globalement l'ensemble de la communauté de l'IA, l'ordinateur était appelé à devenir un « partenaire » ou un « collègue » (Bardini, 2000, 28) auquel l'humain déléguerait progressivement sa « pensée algorithmique » (Aurel, 1965, 100) pour se concentrer sur les finalités et la formulation des problèmes (Licklider, 1960, 10). Dans son plaidoyer, Licklider va passer en revue l'ensemble des interfaces nécessaires à un tel projet ; des interfaces comme celles qui seront développées par Douglas Engelbart (le dispositif souris, clavier, écran) quelques années plus tard au sein de son projet sur l'augmentation de l'intellect humain du SRI (le Stanford Research Institute lui-même financé par l'IPTO). Fixant comme horizon d'attente l'hypothétique possibilité d'un dialogue naturel entre l'humain et la machine par le biais de la parole (Licklider, 1960, 10), les langages informatiques, d'abord ésotériques pour ceux qui n'étaient pas initiés à leur pratique, se sont lentement orientés vers le langage naturel puis symbolique de l'humain. Sous l'impulsion notamment d'Engelbart, le développement des premières interfaces graphiques (les GUI : *Graphic User Interface*), qui permettent de manipuler le langage informatique par la manipulation de symboles, va ouvrir la voie à une nouvelle catégorie d'utilisateur. C'est d'ailleurs sensiblement à la même époque que le terme « utilisateur » vient symptomatiquement supplanter celui d'« opérateur » de la machine (Bardini, 2000, 143).

Ce basculement décisif dans l'émergence de l'informatique personnelle favorisera l'appropriation technique de l'outil informatique

---

12 Psychophysiologue spécialiste des *Human Factors* et lui-même membre de la première cybernétique.

par des professionnels non informaticiens et finalement par des quidams devenant « utilisateurs finaux » (*end user*). Les GUI (et par conséquent les interfaces écrans) vont dès lors clairement dominer les préoccupations de l'IHM pour permettre à tout un chacun de programmer (sans nécessairement le savoir) la machine : fournir des instructions, des commandes pour performer des actions avec l'ordinateur sans avoir à écrire une ligne de code. Par souci d'« utilisabilité », de facilité d'usage et de « convivialité » (un terme qui va faire florès dans l'industrie informatique<sup>13</sup>), les interfaces graphiques opacifient, telles une « surcouche », le code et la grammaire algorithmique des machines<sup>14</sup>. Ce parti pris pour la « convivialité » des interfaces « *user friendly* » partait d'une constatation simple : « du point de vue de l'utilisateur : l'interface c'est le système » (Norman, 1986, 61), et c'est bien cette affirmation qui va guider le développement des interfaces.

### **3. L'invisibilisation des interfaces au cœur de l'informatique ubiquitaire**

#### ***3.1 Vers une reconfiguration des rapports homme-machine***

Les membres des programmes de recherche à l'origine de ces innovations principalement financées par l'Agence pour les projets de recherche avancée de la défense étatsunienne (l'ARPA) vont progressivement se fragmenter dans des centres de recherche privés à l'instar du PARC (*Palo Alto Research Center*) de la compagnie Xerox. Un centre où l'on verra converger les anciens cadres et ingénieurs de l'ARPA, de l'IPTO et de nombreux membres de l'équipe du SRI qui avaient accompagné Engelbart dans sa « croisade » pour l'augmentation de l'intelligence humaine (Engelbart, 1962). C'est ce qui explique sans doute

---

13 Voir sur cette notion les développements de Thierry Bardini (1999). Les promesses de la révolution virtuelle. Genèse de l'informatique personnelle, 1968-1973. *Sociologie et société*. Vol. 32. 2, p. 62.

14 Ironie du sort : cette perspective va à l'encontre des idées d'Engelbart qui, malgré son rôle dans le développement des GUI, a toute sa vie plaidé en faveur d'une coévolution de l'humain et de la machine nécessitant le développement de nouvelles aptitudes de la part des utilisateurs. C'est d'ailleurs ce qui explique sans doute la position marginale qu'Engelbart a toujours occupée au sein de l'IHM malgré son apport décisif.

que le Xerox PARC va d'une certaine manière « transformer » les essais exploratoires des programmes qui l'avaient succédé.

C'est au PARC que va émerger le premier prototype de souris (inspiré de celle d'Engelbart) ; c'est encore le PARC qui va concrètement réaliser en 1973 les GUI comme nous les connaissons encore aujourd'hui (WIMP<sup>15</sup>). Le PARC sera également l'architecte du premier *Personal Computer* : le STAR en 1981. L'un des acteurs de ces innovations, Stuart Card, va également être à l'origine d'un ouvrage clef dans la structuration du champ pluridisciplinaire de l'IHM. Paru en 1983, *The Psychology of Human-Computer Interaction* va durablement inscrire la psychologie cognitive au cœur des approches de l'IHM. Card et ses collègues y tracent les contours « d'une psychologie appliquée au design de l'interaction homme-machine » (Card et al., 1983, 1) articulée autour du modèle computationnel de l'homme envisagé lui-même comme un processeur de traitement d'information (*ibid.* 26) : « Si l'interaction homme-machine doit être améliorée, nous avons besoin d'une science basée sur la connaissance des performances [cognitives] humaines à partir desquelles les designers pourront nourrir leur travail. » (*Ibid.*, 425). Cette science qui s'intéresse aux processus cognitifs des individus (perception, apprentissage, langage, mémoire, décision, raisonnement, etc.) doit permettre de modéliser l'interaction entre l'homme et l'ordinateur. Dans un écho silencieux mais fidèle aux visions de Licklider, les auteurs envisagent l'ordinateur comme un « collègue » de l'homme devant être doté des mêmes compétences cognitives pour garantir la performativité de leur dialogue (c'est le modèle « buts, opérateurs, méthodes et règles de sélection » ; « GOMS » en anglais).

Mais en 1984, dans ce même centre de recherche, l'une des premières anthropologues jamais embauchée dans un laboratoire informatique va produire une thèse à l'effet disruptif. Dans *Plan and Situated Action* (Suchman, 2007), Lucy Suchman va porter une critique en règle contre les théories de l'Intelligence Artificielle et de la psychologie cognitive qui ont informé le design de l'IHM. Pas plus que l'homme ne peut se réduire à un processeur de traitement de l'information, l'interaction entre l'homme et la machine, deux entités irréductibles, ne peut s'assimiler à un

---

15 *Windows, Icons, Menus, Pointer* (Fenêtres, icônes, menus, pointeur).



« dialogue » entre deux collègues. En fait l'interaction entre les humains, comme l'enseigne l'ethnométhodologie, s'avère bien plus complexe qu'il n'y paraît : le contexte ou plus largement la situation y paraissent décisifs comme les innombrables indices périphériques qui nourrissent le dialogue, sa compréhension et les processus d'interprétation.

*La communication homme-machine se caractérise par un degré extrêmement limité d'interactions, exclusivement réduites aux actions de l'utilisateur qui produisent effectivement un changement d'état de la machine. L'asymétrie radicale entre l'utilisateur et la machine quant à l'accès relatif aux situations contextuelles (unfolding situations) limite considérablement les possibilités d'interactions, en aucun point comparables à celles que peut susciter la communication entre deux personnes (Suchman, 2007, 5).*

La thèse de Suchman va exercer une profonde influence au sein du PARC et plus largement de toute la communauté de l'IHM<sup>16</sup>. Si toute (inter)action est nécessairement « située » et non simplement « planifiée » par les agents via leurs fonctions cognitives, l'enjeu n'est plus tant de développer des interfaces en miroir de l'homme que de produire des dispositifs capables de s'intégrer dans la « fabrique » de nos vies quotidiennes.

Un autre membre du PARC, Mark Weiser, nommé directeur du *Computer Science Laboratory* (CSL) en 1988 et se revendiquant lui-même des idées de Suchman (Weiser, Brown, Gold, 1999, 693), va lui aussi proposer une nouvelle façon d'envisager le design de l'interaction homme-machine. Dans une série d'articles dont le très influent « *The Computer for the 21<sup>st</sup> Century* » (1991), Weiser va esquisser les contours d'un nouveau champ d'étude et de développement pour l'informatique qu'il baptisera « informatique ubiquitaire ».

---

16 Voir par exemple l'introduction de Peter Thomas dans Thomas Peter J. (1995). *The Social and Interactional Dimensions of Human-Computer Interfaces*, Cambridge University Press, Cambridge.

### 3.2 Le projet ubiquitaire

Partant des constatations de Suchman quant à la nécessité d'envisager l'IHM dans une perspective qu'on pourrait qualifier d'écologique, Weiser entrevoit une informatique « émancipée » de l'ordinateur personnel et des interfaces de commande traditionnelles (écran, clavier et souris associés aux interfaces graphiques). Il imagine une informatique distribuée dans de multiples interfaces « invisibles » disséminées dans notre environnement :

*L'informatique ubiquitaire envisage un monde physique enrichi et invisiblement entrelacé de capteurs, d'actuateurs, d'écrans et d'éléments computationnels embarqués « sans couture » [seamlessly] dans les objets de nos vies quotidiennes et connectés dans un réseau continu et persistant (Weiser, Gold et Brown, 1999, 694).*

Contrairement à l'ordinateur personnel qui concentre notre attention sur une « boîte », les opérations de traitement automatisées de l'information effectuées par une multitude d'ordinateurs via des interfaces invisibles se retireraient progressivement « en périphérie de nos consciences » (Weiser, 1991, p. 94) pour s'inscrire pleinement dans le déroulement de nos (inter)actions avec et sur le monde environnant. Une informatique finalement appelée à se « dissoudre dans la trame de notre vie quotidienne au point de ne plus en être discernable » (*ibid.*, 94).

Pour mettre en œuvre un tel projet, Weiser va encourager la communauté des designers à concevoir ce qu'il nommait des « technologies calmes » (Weiser et Brown, 1996). Des interfaces qui ne concentreraient plus notre attention, mais qui seraient en mesure de susciter « naturellement », dans le cours de nos vies quotidiennes, leur propre usage à l'instar des « affordances » que James J. Gibson identifiait dans la nature<sup>17</sup>. Il s'agit en d'autres termes de faire disparaître l'interface, d'effacer l'outil en l'intégrant au plus près de nos *conditions d'être au monde* pour flirter avec un jargon phénoménologique – un

---

17 Dans *The Coming Age of Calm Technologies* (1997), Weiser et Brown élaborent le concept d'« attention périphérique » en s'appuyant sur le célèbre travail de Gibson sur l'écologie de la perception visuelle. Il mobilise par ailleurs la notion de « savoir tacite » de Karl Polyani ainsi que celle d'« horizon » proposée par Heidegger dans son approche phénoménologique de la perception.

courant philosophique d'ailleurs explicitement mobilisé par Weiser et ses confrères (Dourish, 2004, 21).

Fidèle à la dynamique de recherche-action qui anime le PARC, Weiser et son équipe vont concevoir une expérimentation grandeur nature (le programme *UBICOMP* entre 1988-1994) dans un environnement d'informatique ubiquitaire intégrant des prototypes comme le *ParcTab* (tablette tactile), les premiers assistants personnels (PDA), des surfaces interactives et des badges d'identification RFID (des puces à radio émission permettant d'identifier et de situer les usagers en temps réel). C'est d'ailleurs au cours de l'expérimentation des *ParcTab* que Bill N. Schilit, alors professeur invité au Xerox, va forger le terme « *context aware computing* » (informatique contextuelle) qui va profondément influencer l'évolution de l'informatique mobile (Schilit *et al.*, 1994). Le « contexte » s'affiche en effet comme un concept central de l'informatique ubiquitaire : une informatique nécessairement « sensible » (*sentient*) au contexte de l'utilisateur qui puisse permettre aux interfaces de répondre implicitement, dans une logique prédictive, à leurs besoins et désirs présumés. De la simple géolocalisation de l'utilisateur à son comportement physiologique *in situ*, en passant par son rapport (présent ou passé) aux objets et aux autres utilisateurs qui l'entourent, le contexte doit désormais définir le cadre de l'interaction homme-machine. Comme l'écrit Weiser, c'est cette adaptabilité en temps réel des machines aux comportements des individus et à leur environnement qui garantirait finalement l'invisibilité des processus computationnels appelés à se dissoudre dans l'expérience même que font les hommes de leur rapport au monde : il s'agirait donc de concevoir « [...] des machines qui s'adapteraient à l'environnement humain au lieu de forcer les humains à s'adapter à elles, rendant l'usage de l'informatique aussi agréable [*refreshing*] que faire une balade dans les bois » (Weiser, 1991, 104). Une « balade agréable » qui n'est pas sans faire écho au design de l'expérience utilisateur (*UX Design*) qui a envahi ces dernières années la rhétorique de l'IHM, portant l'attention sur l'expérience vécue des utilisateurs plutôt que sur leur rapport aux interfaces en tant que tel. Poussée à son paroxysme, cette vision tendrait à assimiler notre rapport au monde, aux objets et aux « autres » à une « expérience utilisateur » (voir Pucheu, 2014). C'est ce que suggérerait par exemple la vision téléologique de Neil

Gershenfeld, le directeur du programme *Things that think* du MIT cité en préambule de cet article : « Nous aurons réussi lorsque les ordinateurs auront disparu et que le monde sera notre interface » (Gershenfeld, 1999, 4). Allan Parson ne dira pas autre chose en affirmant que :

*Les utilisateurs seront entourés par des interfaces intelligentes intégrées dans les vêtements, les objets, les murs, les véhicules, etc. L'environnement sera attentif (aware) à qui – ou quoi – sera présent et réagira en conséquence. Le corps tout entier sera utilisé pour l'interaction : la parole, les gestes et même la direction du regard. En fait, l'environnement devient notre interface (Parson, 2005).*

Loin de se limiter à une énumération de dispositifs techniques, « The Computer for the 21<sup>st</sup> Century » esquisse donc dès la fin des années quatre-vingt les contours d'un nouveau « projet ». Un projet au sein duquel se cristallisent les trajectoires fragmentées de l'ingénierie informatique (les travaux sur le *wearable computing*, les interfaces tangibles, les badges d'identification RFID, l'informatique mobile, la reconnaissance de pattern ou encore la connectivité sans fil, etc.) en vue de concourir à l'érection d'un écosystème numérique cohérent et « sans couture »<sup>18</sup> avec le monde. Si d'autres travaux avaient déjà développé des technologies qui pouvaient s'apparenter à des interfaces invisibles<sup>19</sup>, c'est en revanche Weiser qui, le premier, va systématiquement inscrire le développement des ces dernières dans un projet unifié qu'on retrouve aujourd'hui sous d'innombrables étiquettes (Internet des objets, intelligence ambiante, informatique proactive, pervasive ou invisible notamment). Ce projet, que j'ai par ailleurs qualifié de « projet ubiquitaire » (Pucheu, 2013) auquel concourent aujourd'hui d'innombrables programmes de recherche et développement dans le monde, s'articule également avec des discours et des récits qui fixent l'informatique ubiquitaire comme horizon d'attente d'une société de l'information *formellement accomplie* (voir Dourish et Bell, 2011). Une nouvelle ère bien résumée par l'anthropologue Geneviève Bell :

---

18 « Sans couture » (*seamless*) devant être entendu ici comme la nature invisible des points de rencontres entre les dispositifs numériques et le monde ; leur intégration totale, sans « couture » visible, à l'environnement.

19 On pense notamment aux travaux sur le développement d'interfaces tangibles ou encore au programme *Thing that Think* du MIT (Gershenfeld, 1999).

*Nous habitons un monde où le paradigme classique du PC posé sur un bureau laisse place à une vision bien plus complexe et nuancée des technologies informatiques et de leur puissance. Cette prochaine ère est celle d'un monde où les appareils et les algorithmes du futur répondront mieux à nos besoins, délivrant les bénéfices de la puissance informatique de façon bien plus intelligente [smarter] et appropriée au contexte des hommes. Préside à cette vision le fait que les ordinateurs, dans leurs multiples formes, seront pervasifs et dotés de capacités anticipatoires (Bell et al., 2003).*

#### **4. Conclusions**

Les discours et les savoirs produits par l'IHM, en même temps qu'ils alimentent le design des interfaces, produisent des représentations de l'utilisateur qui fonctionnent à bien des égards telles des prophéties autoréalisatrices. Les interfaces conçues en miroir de ces représentations façonnent en retour de tels utilisateurs. Il y a d'une certaine manière une dialectique irréductible aux travaux sur l'IHM entre le design des machines et la représentation de leurs utilisateurs et plus largement de l'humain dont les interfaces tentent d'opérer pragmatiquement la synthèse (voir Cooper et Bowers, 50).

Nous avons vu au cours de cette brève incursion historique dans le design de l'IHM comment la figure initiale de l'opérateur de la machine s'est progressivement muée en « utilisateur » avec l'émergence des langages informatiques et des premières interfaces graphiques comme condition d'appropriation technique des dispositifs informatiques par des quidams. Envisageant les rapports homme-machine sous un angle symétrique, comme un dialogue entre deux « collègues », l'IA s'est attachée à orienter le design de l'IHM vers les langages naturels puis symboliques de l'homme. Très vite, l'attention s'est portée sur les interfaces graphiques, accentuée par l'émergence de l'informatique personnelle et ses opportunités de marché qui ont placé le principe de « convivialité » au centre des enjeux de son appropriation technique. La psychologie cognitive est venue assez logiquement s'agréger aux approches psychophysiologiques des *Human factors* au sein de l'IHM dans un rapport homme-machine mobilisant désormais presque exclusivement les fonctions cognitives de l'individu rivé sur des interfaces

de contrôle écraniques. Les efforts déployés par l'IA pour construire une machine à l'image de l'homme ont de leur côté permis de formaliser des savoirs sur l'homme lui-même dont témoigne par exemple le « modèle computationnel du processeur humain » proposé par le cogniticien et ingénieur du Xerox PARC, Stuart Card.

Les travaux de l'anthropologue Lucy Suchman qui ont initié une critique de ces approches aujourd'hui largement diffusée, ont contribué de leur côté à inscrire l'interaction homme-machine dans une perspective écologique. Envisageant cette fois les rapports homme-machine sous un angle asymétrique, l'enjeu n'est plus tant de faire dialoguer ces deux entités irréductibles que d'inscrire leur relation dans le déroulement itératif des « (inter)actions situées » des agents humains et non humains. Une perspective qui a nourri le développement d'interfaces invisiblement entrelacées dans les objets de notre vie quotidienne, comme le proposa Mark Weiser dès la fin des années quatre-vingt. Le « projet ubiquitaire » initié par Weiser laisse entrevoir un monde augmenté de capacités computationnelles au sein duquel le rapport des individus à leur environnement (matériel, social et cognitif) se transformerait progressivement en « expérience utilisateur ».

Effacer l'interface ne reviendrait-il pas finalement à faire disparaître du même coup l'utilisateur ? La notion « d'utilisateur final » – de celui qui décide en dernier ressort de l'usage qu'il fera de la machine – ne semble plus appropriée pour qualifier le statut de l'individu exposé aux interfaces invisibles de l'informatique ubiquitaire. L'humain y est envisagé comme un *utilisateur générateur de données* alimentant le travail « souterrain » des algorithmes de calcul (décentralisé désormais dans des entrepôts de données) sur les termes de ses actions façonnées par les interfaces invisibles qui peuplent son environnement. Des interfaces invisibles inscrites au plus près de nos comportements qui auraient tendance à neutraliser nos intentionnalités au profit d'un automatisme aux accents hétéronomiques (voir Rouvroy et Berns, 2013). Une opération de « délégation » de nos responsabilités que Bruno Latour avait déjà repéré dans les artefacts qui peuplent notre environnement (Latour, 1992, 157) mais qui trouvent avec les interfaces invisibles une forme paroxystique.

Si l'utilisateur des dispositifs ubiquitaires se trouve délesté de tout investissement cognitif dans son rapport aux machines, lesquelles agiraient même – dans une logique prédictive – à un niveau pré-cognitif sur les termes de ses actions sur le monde, on peut légitimement s'inquiéter de voir ces dispositifs prendre une part disproportionnée quant aux choix et décisions qui nous incombent quotidiennement. Une mécanique que les thuriféraires du Web 2.0 semblent avoir déjà inoculée sur le web par l'exploitation algorithmique des données contextuelles des usagers<sup>20</sup> et que de nombreuses applications mobiles tendent aujourd'hui à inscrire dans le monde physique. Si le principe d'immersion qualifiait traditionnellement l'homme plongé dans un monde virtuel, la tendance semble ici s'inverser : ce serait les dispositifs numériques qui coloniseraient progressivement l'environnement, une immersion du numérique dans le monde physique en d'autres termes<sup>21</sup>. En atteste l'incroyable prolifération du préfixe « smart » visant à qualifier la nature des objets et des choses invisiblement animés par les flux de données.

Tout semble concourir à replacer l'homme dans des conditions d'être au monde, qui nous rappellent l'animisme envisagé comme mode d'existence (voir Savary, 2000, 242). Au delà de l'anthropomorphisme qui a toujours plané au dessus des rapports homme-machine, l'invisibilisation des interfaces tend à faire des données et de leur traitement automatique la nouvelle substance ou fluide traversant invisiblement la matière pour lui donner vie. Un « techno-animisme » qui ne serait plus le fait d'une quelconque ignorance des phénomènes qui animent le monde mais au contraire celui d'un contrôle et d'une maîtrise sans précédent de ces mêmes phénomènes par le truchement des interfaces invisibles animées par cette nouvelle énergie vitale que sont les données. Ce n'est pas un hasard si la propension animiste qui réside en chacun de nous

---

20 Les interfaces invisibles sont indissociablement liées à l'exploitation algorithmique des données massives (*Big Data*) produites quotidiennement par les utilisateurs. Ce sont ces données massives articulées aux techniques du *machine learning* ou du *data mining* qui alimentent aujourd'hui le « moteur » des interfaces invisibles.

21 Weiser parlait à cet égard de « virtualité incarnée » (*embodied virtuality*) par opposition à la réalité virtuelle (voir Weiser, 1991).

à des degrés divers<sup>22</sup> se trouve aujourd'hui mobilisée par de nombreux chercheurs américains dans le design de l'interaction homme-machine. Le « design animiste de l'interaction » proposé par la pionnière de l'IHM Brenda Laurel (2008) en fournit une bonne illustration tout autant que les récents travaux de David Rose (2014) sur les « objets enchantés ». Ce techno-animisme partage à bien des égards des affinités avec le devenir d'un monde posthumain imaginé par les techno-prophètes Californiens.

### **Bibliographie et références**

- Agre Peter E. (2001). *Changing Places: Contexts of Awareness in Computing. Human-Computer Interaction*, vol. 16, n° 2-4, p 177-192.
- Aurel David (1965). *La cybernétique et l'humain*, Gallimard, Paris.
- Bardini Thierry (2000). *Bootstrapping: Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*, Stanford University Press, Stanford.
- Bell Geneviève (2003). *Intimate (Ubiquitous) Computing. Proceeding of Ubicomp 2003*, ACM Press, New York.
- Card Stuart K., Moran Thomas P., Newell Allen (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*, LEA Publishers, Londres.
- Chapanis Alphonse (1969). *Man Machine engineering*, Wadworth edition, Londres.
- Cooper Geoff, Bowers John (1995). *Representing the User: Notes on the Disciplinary Rethoric of Human-Computer Interaction*. Thomas Peter J. (éd.) *The Social and Interactional Dimensions of Human-Computer Interfaces*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 48-66.
- Crang Mike, Graham Stephen (2007). *Sentient cities. Ambient intelligence and the politics of urban space. Information, Communication & Society*, vol. 10, n° 6, p. 789-817.
- Dourish Paul (2004). *Where the Action Is. The Foundations of Embodied Interaction*, The MIT Press, Cambridge.
- Dourish Paul, Bell Geneviève (2011). *Divining a Digital Future. Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*, The MIT Press, Cambridge.

---

22 Si la psychanalyse et la psychologie du développement situent l'animisme dans la pensée infantile où au cœur de pathologies cliniques, il reste, comme le soulignait Piaget lui-même, d'irréductibles résidus de ce mode d'être au monde en chacun de nous.



- Gershenfeld Neil A. (1999). *When Things Start to Think*, Hodder and Stoughton, Londres.
- Greenfield Adam (2007). *Every[ware], la révolution de l'ubimédia*, FYP éditions, Limoges.
- Grudin Jonathan (2011). A Moving Target : The Evolution of HCI. Jacko Julie (éd.), *Human-Computer Interaction Handbook* (3<sup>e</sup> édition), Taylor & Francis, New York, p. 1-24.
- Latour Bruno (1992). Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. Bijker Wiebe, Law John (éd.), *Shaping Technology-Building Society. Studies in Sociotechnical Change*, The MIT Press, Cambridge, p. 151-180.
- Laurel Brenda (2008). Designed animism. Binder Thomas *et al.* (éd.), *Re(searching) the Digital Bauhaus*, Springer, Londres, p. 251-274.
- Licklider Joseph C. R. (1960). Man-Computer Symbiosis. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, Volume HFE-1, n° 1, p. 4-11.
- Martin James (1973). *Design of Man-Computer Dialogues*, Prentice-Hall, New Jersey.
- Norman Donald A. (1999). *The Invisible Computer*, The MIT Press, Cambridge.
- O'reilly Tim, Battelle John (2009). *Web Squared : Web 2.0 Five Years On*, [http://assets.en.oreilly.com/1/event/28/web2009\\_websquared-whitepaper.pdf](http://assets.en.oreilly.com/1/event/28/web2009_websquared-whitepaper.pdf)
- Parsons Allan (2005). The Mundane Computer : Non-Technical Design Challenges Facing Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence. *Tangentium*, vol. 2, n° 2, <http://personalpages.manchester.ac.uk/staff/Drew.Whitworth/tangentium/may05/feature1.html>
- Pucheu David (2013). Le projet ubiquitaire : une nouvelle eschatologie informationnelle? Bratosin Stefan, Tudor Mihaela-Alexandra (éd.), *Communication du symbolique et symbolique de la communication dans les sociétés modernes et postmodernes*, Institutul European, Iasi, p. 547-562.
- Pucheu David (2014). L'altérité à l'épreuve de l'ubiquité informationnelle. *Hermès*, vol. 1, n° 68, p. 115-122.
- Rose David (2014). *Enchanted Objects: Innovation, Design, and The Future of Technology*, Scribner, New-York.
- Rouvroy Antoinette, Thomas Berns (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. *Réseaux*, vol. 1, n° 177, p. 163196.

- Savary Claude (2000). *L'au-delà de la technique et de son autre*. Cantin Serge, Maget Roger (éd.), *L'autre de la technique. Perspectives multidisciplinaires*. L'Harmattan, Paris.
- Schilit Bill, Adams Norman, Want Roy (1994). Context-Aware Computing Applications. *IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (WMCSA'94)*.
- Suchman Lucy (2007). *Human-machine reconfigurations. Plan and situated actions*, Cambridge University Press, New-York.
- Turner Frederic (2014). *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre culture à la cyberculture*, C&F édition, Paris.
- Weiser Mark (1991). The Computer for the 21<sup>st</sup> Century. *Scientific American*, vol. 265, n° 3, p. 94-104.
- Weiser Mark (1993). Hot topic : Ubiquitous computing. *Computer (IEEE)*, vol. 26, n° 10, p. 71-72.
- Weiser Mark (1996). The world is not a desktop. *Interactions*, vol. 1, n° 1, p. 7-8.
- Weiser Mark, Brown John Seely (1997). The coming age of calm technology. *Powergrid Journal*, vol. 1, n° 1, p. 65-85.
- Weiser Mark, Gold Rich, Brown John Seely (1999). The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s. *IBM Systems Journal*, vol. 38, n° 4.

# L'invisibilisation de l'écran des concepteurs aux usagers

## *Les enjeux du camouflage d'une m-health à destination des séniors à La Réunion*

< FLAVIE PLANTE >

Laboratoire LCF EA 7390, Université de La Réunion

15 avenue René Cassin BP 7151- 97715 Saint Denis Messag cedex 9, Réunion

flavie.plante@univ-reunion.fr

< RÉSUMÉ >

Dans le domaine de la santé, les écrans sont de plus en plus mobilisés afin d'aider les patients à mieux gérer leur maladie au quotidien. La question de l'invisibilisation de ces technologies se pose alors. Nous appuyant sur une recherche-action menée à La Réunion entre 2013 et 2016, nous allons dans un premier temps, analyser les différences de représentations entre concepteurs et usagers d'une *m-health* (santé mobile) autour de l'invisibilisation. Dans un second temps, cet article propose une approche de l'invisibilisation autour de l'implication des usagers dans le processus de conception. Cette participation permettrait de conduire à une définition de l'invisibilisation partagée à la fois par les concepteurs et les usagers.

< ABSTRACT >

In health field, screens are increasingly mobilized to help patients better manage their disease. The question of invisibility of these technologies arises. Using an action research conducted in Reunion Island between 2013 and 2016, we will in a first time, analyze the differences of representation between designers and users of *m-health* around the invisibility. Secondly, this paper proposes to approach invisibilisation around the participation of users in the design process. This participation would give a definition of invisibility shared by both designers and users.

< MOTS-CLÉS >

Invisibilisation des écrans, sociologie des usages, sociologie de la traduction, objets communicants, logiques d'usage, participation des usagers.

**< KEYWORDS >**

Invisible screen, sociology of uses, sociology of translation, communicating objects, « logiques d'usage », users participation

---

**1. Introduction**

Depuis le début des années 2000, les écrans sont de plus en plus mobilisés dans le domaine de la santé. Ainsi, avec le téléphone portable et les technologies mobiles, des applications autour de la gestion des différentes maladies voient le jour. Appelés *m-health* (santé mobile), ces écrans interactifs suscitent un intérêt particulier de la part de l'Etat français qui cherche par ce biais à diminuer les dépenses de santé et à impliquer davantage les patients dans le traitement de leurs pathologies. Cependant, malgré les espoirs fondés sur ces écrans, les questions autour de leurs usages sont encore nombreuses (Al Dahdah, 2014).

Ces dispositifs, combinés à d'autres technologies, sont de plus en plus petits. Sont-ils volontairement construits pour se fondre dans le décor ? Les concepteurs ancrent-ils la conception de ces objets dans un processus d'invisibilisation, consistant par différentes stratégies et prouesses techniques à les dissimuler, à les enfouir dans l'environnement des individus ? Ces tentatives d'invisibilisation des écrans ont-elles des conséquences sur les usages de ces dispositifs ? Autrement dit, comment les usagers réagissent-ils par rapport à ces objets pensés pour être « invisibles » ? Pour tenter d'apporter des éléments de réponses à ces interrogations, nous allons nous appuyer sur une recherche-action (RA) menée à La Réunion entre 2013 et 2016, qui avait pour objectif d'observer la conception d'une application à destination d'individus diabétiques. Cette RA s'inscrit dans la sociologie des usages. Les catégories analytiques qui y sont mobilisées sont construites autour de la compréhension des pratiques, des représentations et du contexte d'usage. Cette recherche permet également d'étudier la coordination entre les pratiques des concepteurs et celles des usagers et s'ancre ainsi dans la « seconde topique » de la sociologie des usages (Proulx, 2015).

Dans le cadre de cet article, nous proposons d'analyser l'*invisibilisation* de cette application et des objets qui y sont connectés vue à la fois

par les concepteurs et par les usagers. Chez les uns comme chez les autres, ce terme n'est jamais utilisé. Mais si elle n'est pas formulée de la sorte, l'invisibilisation des objets – ou tout du moins les enjeux de l'invisibilisation – est bel et bien présente au moment de la conception et au moment de la réception. Le positionnement de chacun des acteurs par rapport à ce processus se manifeste dans les discours traduisant les représentations des dispositifs et de leurs usages.

Dans un premier temps, nous allons définir la manière dont l'invisibilisation est mobilisée dans cet article. Puis, nous présenterons la RA et le terrain qui ont été mis en place. Ensuite, nous tenterons de comprendre le rapport que les concepteurs participant à ce projet entretiennent avec l'invisibilisation. Nous nous intéresserons également à l'invisibilisation vue par les usagers. Enfin, nous proposerons une définition de l'invisibilisation qui cherche à valoriser la participation de ces derniers dans le processus de conception.

## **2. Invisibilisation : une définition à poser**

La volonté de dissimuler les objets du quotidien n'est pas récente. Elle a été parfois illustrée par des tentatives des concepteurs de créer des objets censés être des prolongements du corps humain. André Leroi-Gourhan (1943, 1964) et Marshall McLuhan (1977) font partie des précurseurs à analyser les médias comme des prolongements technologiques des individus. Avec les technologies de l'information et de la communication (TIC), cette perception connaît une nouvelle dynamique. Ainsi, en 2009, Éric Brangier et ses collaboratrices construisent une approche autour d'une symbiose entre l'humain et la technologie dans laquelle cette dernière serait « une sorte de moi intermédiaire, ou encore un partenaire à part entière » (Brangier *et al.*, 2009, 341).

Ces dernières années, la dissimulation de ces technologies passe également par des prouesses techniques : les objets sont de plus en plus petits et fondus dans le décor. Analysant les écrans, Divina Frau-Meigs parle d'« écran-prothèse » et s'intéresse à la manière dont les ingénieurs tentent de camoufler ces objets (Frau-Meigs, 2011). Pour Nicolas Demassieux, la dissimulation de l'écran semble s'opérer après

la conception dans la mesure où une technologie entre dans un cycle passant de son introduction à son enfouissement (Demassieux, 2002).

L'invisibilisation est-elle alors pensée avant la conception par les concepteurs ou est-elle le résultat de l'appropriation des usagers ? Pour tenter d'apporter des éléments de réponse à cette question, nous postulons que l'invisibilisation ne repose pas seulement sur les aspects matériels et techniques (objets de plus en plus petits, ou fondus dans le décor, etc.), mais dépend également du regard que portent les différents acteurs (concepteurs et usagers) sur cette technique. Cette approche permet de définir l'invisibilisation en analysant les représentations et les logiques des acteurs.

Pour observer à la fois les concepteurs et les usagers d'une même technologie, nous nous sommes appuyée sur une recherche-action, qui a débuté en 2013 et s'est terminée en 2016 à La Réunion, autour de la conception d'un dispositif numérique à destination de patients atteints de diabète de type 2. À l'origine de cette RA, la volonté de l'État français, à travers le ministère de la santé, de miser sur le succès des écrans interactifs pour proposer à des diabétiques une application censée les accompagner dans la gestion de leur maladie. Des ingénieurs d'une *start-up* (une entreprise locale spécialisée dans la conception de dispositifs numériques liés à la santé), des médecins d'un centre hospitalier universitaire et des chercheurs de l'Université de La Réunion se sont ainsi réunis dans ce projet, que nous appellerons P pour des raisons de confidentialité, afin de concevoir ce logiciel et d'en comprendre les usages.

En plus de l'application destinée à être utilisée sur tablette ou sur téléphone portable, les ingénieurs ont également décidé de concevoir des objets connectés à celle-ci (un pèse-aliment notamment) en vue de compléter les informations pouvant être recueillies. Grâce à cette recherche, nous avons eu la possibilité d'observer un écran et ses objets connectés de leur conception aux usages. Nous avons ainsi pu analyser comment l'invisibilisation est mobilisée par les différents acteurs concernés par cette application. Cet article a pour objectif de montrer que la compréhension de l'invisibilisation passe par le fait de ne pas séparer les stratégies des concepteurs et l'expérience des usagers.

Ainsi, dans la perspective d'analyser l'invisibilisation vue à la fois par les concepteurs et les usagers, il est davantage question pour les premiers d'analyser leurs discours, discours recueillis au moment des ateliers de conception. Le contenu de l'application sera abordé mais c'est surtout le sens que les ingénieurs donnent à la technique qui sera étudié afin de comprendre les tentatives d'invisibilisation du dispositif. En étudiant les représentations des concepteurs, nous souhaitons proposer une définition de l'invisibilisation s'appuyant sur leur point de vue. L'invisibilisation repose-t-elle uniquement sur une prouesse technique ? Comment s'y prennent les ingénieurs pour rendre cet objet « invisible » ? Pourquoi l'objet doit-il selon eux devenir « invisible » ?

Pour tenter de répondre à ces questions, notre terrain repose sur des notes d'observations prises durant les ateliers de conception ainsi que sur des enregistrements des réunions (environ 11 h 20) qui se sont déroulées de mars 2013 à décembre 2014.

Du côté des usagers, nous utiliserons les résultats d'observations menées en 2015. Ces observations ont été réalisées au domicile d'individus qui, au moment de la manipulation du dispositif, étaient âgés de 45 à 65 ans. Ici, l'objectif est de savoir si les stratégies d'invisibilisation des concepteurs sont efficaces. Autrement dit, du point de vue des usagers, à partir de quel moment l'objet devient-il « invisible » ? Quels sont les éléments qui facilitent ou compliquent l'invisibilisation de l'objet ? Les représentations de l'invisibilisation du côté des usagers passent ici par la prise en compte du contexte social et de la manière dont cet objet s'intègre dans les pratiques et les routines.

Au moment de l'exploration de ce terrain, le dispositif observé était composé d'une application testée sur tablette, dont la partie la plus aboutie portait sur la gestion de l'alimentation, et d'un pèse-aliment connecté à cette application. Ainsi, si d'autres objets ont été par la suite reliés à cette application, l'analyse ici proposée porte uniquement sur ces deux éléments.

### **3. L'invisibilisation de l'écran vue par les concepteurs et les usagers dans le Projet P**

#### ***3.1 Du côté des ingénieurs***

##### *Une invisibilisation perceptible dès les usages anticipés*

Au moment de la conception d'un objet, les concepteurs élaborent des scénarios d'usage. Ces usages anticipés ou prescrits (Akrich, 1998) sont à la base de la définition de l'objet et permettent de fixer le design, les normes de bons usages, les prescriptions d'interdiction, etc. (Thévenot, 1993).

Pour comprendre la manière dont les ingénieurs perçoivent et construisent l'invisibilisation, nous nous sommes intéressée aux usages anticipés. Nous allons présenter ci-après quelques-unes des prescriptions d'usage.

Afin que l'application soit utilisée le plus possible, les ingénieurs souhaitent associer les fonctionnalités de l'objet à des actions sur le corps. Autrement dit, il s'agit ici d'engager le corps des usagers dans l'utilisation de la technologie. Ainsi, l'un des programmes de l'application porte sur le sport et propose aux usagers des activités physiques leur permettant de réguler leur diabète. Un autre porte sur la gestion de l'alimentation. Le choix de ces éléments a été discuté avec les médecins participant au projet. Pour ces soignants, l'application aurait une fonction d'éducation à la maladie, qui conduirait à une plus grande autonomie des usagers et à terme à l'acquisition de gestes réfléchis et compris non dictés par l'application. Dans ce cas, au fil des usages, l'application serait de moins en moins utile, car les usagers seraient capables de reproduire les bons gestes sans le logiciel. Cette étape nécessite un lien régulier avec les professionnels de santé chargés d'apporter les informations complémentaires. Or, pour les ingénieurs, l'application doit se suffire à elle-même. De plus, à la différence des médecins, les ingénieurs pensent les usages prescrits en termes de répétition des actions et non comme moyen d'apprendre des bonnes manières de faire. Ainsi, du côté des ingénieurs, pour gérer le diabète, les usagers doivent régulièrement



utiliser l'application. Ces usages seraient nombreux et répétitifs. Ils deviendraient quasi naturels du fait de leur association aux fonctions du corps. De ce fait, une tentative d'invisibilisation de l'application passe par une prescription d'usages autour de l'amélioration du corps (perte de poids, baisse de la glycémie, etc.) grâce aux conseils fournis par l'application. L'invisibilisation est alors associée au mythe du corps magnifié par la technologie (Casilli, 2009).

Pour que les usages de ce logiciel deviennent les plus spontanés possibles et s'intègrent davantage dans le quotidien des usagers, les ingénieurs souhaitent également donner à l'objet des caractéristiques humaines. Lorsque les ingénieurs du projet P parlent de l'outil, les termes employés participent à une « humanisation » de cet outil ; ainsi, pour l'Ingénieur 1, l'objet doit devenir un « compagnon » de l'utilisateur. Dans cette perspective, la technique serait alors capable de prendre des caractéristiques humaines :

*Ingénieur 1 : « Mon avis est que le kit doit être le meilleur ami du patient [...], du soignant [...] et des institutionnels [...] Je crois aussi que le kit doit avoir l'approche la plus globale possible de la maladie, une forme de guichet et de compagnon. »*

Si cette humanisation de l'outil n'est pas sans rappeler la comparaison de Philippe Breton (Breton, 2006) entre des ingénieurs et Pygmalion, dans le projet P, la volonté d'humaniser l'outil semble entrer dans un processus d'invisibilisation. En effet, l'invisibilisation passe par la volonté de concevoir un outil avec lequel les usagers développeraient une relation affective. L'objet défini comme un « compagnon » voire un « meilleur ami » (Ingénieur 1) et non comme un outil d'éducation deviendrait une forme de présence qui, par ses conseils sur la gestion du diabète, remplacerait celle de l'humain.

La compréhension de l'invisibilisation se complexifie alors. En effet, pour les ingénieurs du projet, l'objet doit être omniprésent voire « omniscient ». Il doit pouvoir apporter aux usagers les réponses aux questions que ceux-ci se posent sur le diabète. Si les ingénieurs précisent qu'ils n'envisagent pas ouvertement que l'application remplace les soignants, ils considèrent toutefois qu'elle doit être capable de fournir

aux patients le plus d'informations possibles. Mais comment faire pour rendre « invisible » un tel objet ? S'il est trop présent, les usagers ne risquent-ils pas de s'en lasser ? Plusieurs procédés d'invisibilisation sont envisagés par les ingénieurs.

*Une invisibilisation qui passe par des caractéristiques techniques de l'objet (dimension technique)*

La place centrale du corps dans la manière de penser l'application et une logique d'usages prescrits autour de la répétition conduisent les ingénieurs à proposer, en plus de l'application, un kit composé d'outils qui mesurent le corps et ses variables. Ainsi, les ingénieurs ont décidé d'élaborer également un glucomètre, un capteur d'activités physiques et une balance de cuisine. Tous ces objets sont connectés à l'application. Selon Nicolas Demassieux, la « véritable puissance des objets communicants apparaît dès lors que ces objets commencent à interagir [...] On voit alors l'homme comme participant d'un écosystème d'objets communicants » (2002, 20). Cette participation des individus à un écosystème d'objets communicants semble être la finalité des ingénieurs du projet P. L'utilisateur devrait donc intégrer une matrice d'objets, vivre en leur compagnie et y recourir de manière quasi automatique. Les ingénieurs semblent souhaiter une complémentarité entre ces objets et l'humain.

La multiplicité des objets communicants pose également la question de leur invisibilité. En effet, si l'application peut être masquée dans un téléphone mobile, la discrétion des outils connectés est plus délicate. L'une des préoccupations des ingénieurs est alors de camoufler le plus possible ces objets. Pour ce faire, ils choisissent de concevoir des outils de petite taille. Par exemple, si un cardiofréquencemètre peut être très utile à un patient diabétique, les ingénieurs du projet ont des réticences à l'intégrer dans le kit car ils seraient selon eux trop grand pour passer inaperçu :

*Ingénieur 1 : Contrairement au capteur d'activité physique que l'on peut dissimuler dans la poche, l'utilisation du cardiofréquencemètre est plus contraignant[e]. Il faut s'intéresser à l'acceptance des patients.*

La dimension des objets participe alors à leur invisibilisation. Pour l'Ingénieur 1, un objet qui ne peut être camouflé sur l'individu risque d'être rejeté par celui-ci.

La manière dont les ingénieurs perçoivent la taille des objets connectés est également à associer à des usages prescrits en lien avec la transportabilité. Par exemple, en évoquant la balance alimentaire, les ingénieurs envisagent l'utilisation régulière de celle-ci et ce quel que soit le lieu où l'utilisateur se trouve :

*Ingénieur 1 : on part dans l'idée qu'il faut que le plus de gens possible l'intègrent.*

*Chercheur 6 : mais quand les gens vont au restaurant ou sont invités, ils [ne] vont pas peser [leurs aliments].*

*Ingénieur 1 : l'idée c'est ça, c'est qu'ils utilisent la balance n'importe où.*

Ainsi, les ingénieurs prévoient de concevoir une balance de cuisine pliable capable de tenir dans un sac à main afin qu'elle puisse être transportée partout. De même, l'ensemble des autres outils connectés serait facilement transportable. Cette transportabilité participerait à l'acquisition d'automatismes d'usages. En effet, les objets connectés transportables se fondraient dans les accessoires du quotidien de l'utilisateur au même titre que le téléphone portable, le porte-monnaie ou bien encore des lunettes. Ces objets mobiles et « humanisés » sont ainsi pensés comme un prolongement du corps des usagers. La question de la transportabilité donne une nouvelle dimension à l'invisibilisation. Pour être invisibilisé, un objet technique devrait être transportable, autrement dit, à portée de main afin que l'utilisateur puisse l'utiliser dans n'importe quelle situation.

Une autre caractéristique entre dans la dimension technique de l'invisibilisation : la rapidité d'usage. Pour les ingénieurs, la rapidité empêcherait l'utilisateur de trouver les usages de l'objet contraignants. En d'autres termes, plus la manipulation de l'objet serait rapide, moins l'utilisateur se rendrait compte qu'il est en train de l'utiliser, et plus l'objet serait intégré au quotidien des acteurs, dissimulé dans la somme des tâches habituelles que ces derniers doivent accomplir :

*Ingénieur 5 : Le fait de revenir sur un repas c'est un peu une perte de temps. L'utilisateur ne va pas passer beaucoup de temps. Il [ne] faut pas qu'il revienne dessus.*

*Ingénieur 1 : il faut que le patient ait le moins d'efforts possibles à faire dans la captation<sup>1</sup>.*

Pour que cette rapidité soit effective, les ingénieurs prévoient de limiter le temps d'usage tout en encourageant sa fréquence. L'objectif des ingénieurs est de construire une application que l'utilisateur utilise régulièrement et de veiller à ce que chaque utilisation ne prenne pas trop de temps. Dans le cas de l'application, chaque manipulation ne devrait pas dépasser « trois à quatre clics » (Ingénieur 5).

*Ingénieur 1 : Il y a un enjeu d'utilisation (exhaustif, rapide, précis). Il faut que l'utilisateur puisse évaluer l'apport de chaque repas en moins d'une minute.*

La taille, la transportabilité et la rapidité participent à la définition des usages prescrits et font partie des stratégies de camouflage utilisées par les ingénieurs. Cependant pour les ingénieurs du projet, les caractéristiques techniques ne sont toutefois pas suffisantes pour faire oublier un maximum les objets.

*Une invisibilisation qui passe par la prise en compte de la culture (dimension culturelle)*

Les caractéristiques techniques et les scénarios d'usages sont pensés dans l'optique de faciliter l'invisibilisation des objets technologiques. Ces dimensions sont complétées par une autre approche de l'invisibilisation marquée par la prise en compte d'éléments culturels. Ainsi, pour les ingénieurs du projet, pour être totalement camouflée dans les pratiques quotidiennes des usagers, l'application doit intégrer des données liées au contexte culturel. Par exemple, les programmations proposées concernant l'alimentation tiennent compte des spécificités culinaires

---

<sup>1</sup> Terme employé au cours d'une réunion réunissant différents partenaires du projet. Le déroulement de la réunion et le contenu des échanges nous conduisent à penser que l'ingénieur entend par là que l'utilisateur doit manipuler l'objet facilement et rapidement et ainsi faire le moins d'efforts possible lorsqu'il entre ses données et les enregistre.

de l'île de La Réunion. Qui plus est, pour être en adéquation avec les recommandations médicales autour d'un repas équilibré diabétique, les ingénieurs ont travaillé avec des diététiciennes.

*Une invisibilisation qui passe par la prise en compte du marché (dimension économique)*

L'invisibilisation du point de vue des ingénieurs est également à analyser d'un point de vue économique. En effet, les ingénieurs du projet rappellent souvent qu'ils doivent tenir compte du marché avant de prendre telle ou telle décision sur le produit.

*Ingénieur 1 : Il faut aussi voir l'expérience utilisateur et le rapport coût-bénéfice [...]. Je suis le marché, je suis pragmatique.*

Autrement dit, le statut de concepteur ne donne pas une totale liberté à ces ingénieurs. Leur rapport à l'invisibilisation est pris dans un circuit économique. S'ils pensent que « l'invisibilité » d'un objet faciliterait son acceptation par les usagers, ils évaluent également la faisabilité des stratégies d'invisibilisation en fonction des coûts inhérents à la conception de l'objet. Ces stratégies sont élaborées dans un esprit propre aux ingénieurs, esprit « marqué par le souci de la mesure, de la formalisation et du calcul, mais aussi tourné vers l'action. Selon un tel esprit, d'essence pragmatique, la pertinence d'une mesure ou d'un calcul se juge d'abord sur sa praticabilité matérielle et sur sa capacité à orienter l'action et non sur des critères de cohérence formelle » (Vatin, 2008, 132). L'engouement pour l'invisibilisation trouve alors ses limites.

### **3.2 Du côté des usagers**

Pour comprendre le rapport à l'invisibilisation des usagers, nous nous sommes intéressée aux usages réels de l'application. Pour ce faire, nous avons procédé à des observations de ces usages<sup>2</sup>. Adoptant une démarche qualitative nous permettant d'aller à la rencontre des usagers et d'observer leurs pratiques en contexte, nous avons choisi de réaliser notre terrain avec des diabétiques aux profils variés dans

---

<sup>2</sup> Les observations sur les usagers ont été réalisées par Muriel Izard, ingénieure d'étude recrutée dans le cadre de ce projet.

l'espoir d'analyser en profondeur un large éventail des manières de faire. Pour faciliter la prise de contact avec ces individus, nous avons sollicité des associations de patients qui ont transféré notre demande à leurs membres. Si beaucoup d'entre eux, nous ont contacté avec enthousiasme pour participer à cette recherche, nous n'avons pu mener qu'une dizaine d'observations. Ce nombre restreint se justifie par le fait que les réactions très négatives des individus face aux difficultés d'usages nous ont conduit à arrêter l'exploration de ce terrain. Nous avons estimé que pour faire avancer la recherche, nous devons suspendre nos observations et partager avec les ingénieurs les comportements des usagers, souvent agacés et perplexes vis-à-vis des différents bugs de l'application. Notre objectif était de convaincre les ingénieurs de réaliser un certain nombre d'ajustements avant de retourner sur le terrain.

Nous avons également procédé à l'observation de trois séances de *focus group* mises en place par les ingénieurs, dont l'objectif était de présenter le kit à des individus, membres d'une association de patients. L'objectif des ingénieurs était de faire découvrir ces objets à une cible potentielle. L'observation de ces groupes de discussion nous a permis de recueillir les impressions à chaud des usagers ainsi que leurs attentes et projections sur les dispositifs présentés.

Ces différentes observations nous ont permis de comprendre le rapport à l'invisibilisation des usagers en interrogeant leurs « logiques d'usage » (Caradec, 2001). Le choix de mobiliser ces logiques n'est pas anodin. En effet, comme nous l'avons déjà indiqué, l'application et les objets connectés sont destinés à des patients atteints de diabète de type 2. Or, à La Réunion, cette population est majoritairement âgée de plus de 50 ans. De nombreuses recherches abordent la complexité du rapport que les plus de 50 ans développent avec les anciens et les nouveaux médias (Alava et Moktar, 2012 ; Caradec, 2001 ; Guérin, 2009). Ainsi, pour Vincent Caradec, « les logiques d'usage » peuvent être appréhendées comme les discours tenus par les seniors pour justifier le fait que ces derniers utilisent ou non des objets technologiques. Ci-après, nous allons montrer comment ces logiques permettent de comprendre le rapport qu'entretiennent les seniors rencontrés avec l'invisibilisation des objets du projet P. Parmi les logiques d'usage définies par Caradec, trois d'entre

elles ont été particulièrement mobilisées pendant les observations que nous avons réalisées. Il s'agit des logiques identitaire, de médiation et utilitaire.

### *L'invisibilisation au regard de la logique identitaire*

Selon Vincent Caradec, la logique identitaire « consiste à expliquer l'usage – ou le non-usage – par l'adéquation – ou l'inadéquation – de l'objet avec ce que l'on est, à évoquer une affinité, une familiarité avec lui (ou au contraire un sentiment d'étrangeté) » (Caradec, 2001, 124).

Au moment des observations des usages de l'application, cette logique est mobilisée par les individus rencontrés et permet de comprendre une première divergence de perception entre concepteurs et usagers autour des caractéristiques techniques de l'application et des objets connectés. Au regard de cette logique, ce sont surtout la transportabilité et la taille de ces objets qui posent problème. Le rapport à la rapidité sera lui étudié lorsque nous aborderons la logique utilitaire.

Rappelons-le, pour les ingénieurs, taille et transportabilité sont complémentaires. Plus les objets sont petits, plus ils réussiront à être dissimulés, plus ils seront transportables et plus ils seront intégrés aux activités du quotidien. Les usagers ne semblent pas partager cette perception. Au contraire, ceux-là considèrent qu'un objet trop petit est difficilement utilisable. Ces usagers sont, nous l'avons dit, diabétiques ; or, cette maladie provoque des troubles de la vue. En ce sens, il n'est pas surprenant d'entendre les individus observés, pendant les phases de test, critiquer le fait que l'écran et les touches soient trop petits. Beaucoup d'entre eux se plaignent également du manque de lisibilité des résultats fournis par l'application. Prenons le cas d'Elodie, 54 ans, qui considère que « les boutons » de l'application ne sont pas assez visibles. Didier, 54 ans également, ne trouve pas la barre de recherche, ni la touche de validation de ses saisies. William, 45 ans, pense que l'application serait « plus appropriée sur un ordinateur », la navigation y serait « plus facile que sur tablette ». D'une certaine manière, le regard de William questionne la pertinence de la transportabilité. En effet, pour les usagers rencontrés, ce n'est pas parce qu'un objet est petit et transportable qu'il

devient invisible. L'invisibilisation dépendrait davantage d'un sentiment d'appartenance face à des objets en adéquation avec l'identité des usagers. Quand Cédric, 60 ans, souligne le fait que l'application est « trop difficile à manipuler pour quelqu'un qui ne connaît pas les nouvelles technologies », la logique identitaire (Caradec, 2001) est mobilisée. Ainsi, le rapport à l'invisibilisation peut se comprendre en étudiant le lien entre âge de la vie et usages des TIC : l'acceptation de ces technologies « invisibles » dépend du regard que portent les seniors sur le degré de correspondance de ces dispositifs à leur génération. Autrement dit, ceux qui estiment que les objets innovants sont réservés aux jeunes générations vont davantage pointer des difficultés d'usages liées aux conséquences du vieillissement et à la complexité d'apprentissage de ces outils au moment de la vieillesse. Pour les autres, l'âge n'est pas un frein aux usages : les innovations technologiques ne sont pas réservées aux plus jeunes. En fonction de ce positionnement, les aménagements techniques prévus par les concepteurs dans l'optique de rendre l'objet invisible ne sont pas perçus de la même manière.

En se focalisant sur l'invisibilisation de l'application, les concepteurs ont-ils ici négligé le profil des usagers ? Dans ce projet, l'avancée en âge et les conséquences du vieillissement ne semblent pas avoir été suffisamment prises en compte au moment de la conception. Ainsi, les caractéristiques techniques que les ingénieurs ont conférées à l'application et aux objets, dans l'espoir de rendre ceux-là invisibles, ne permettent pas d'atteindre l'objectif fixé, car elles attirent l'attention des usagers sur les maux dont ils souffrent et engendrent donc un rejet de la technologie.

### *L'invisibilisation au regard de la logique de la médiation*

Selon les ingénieurs, l'application se fondrait dans le quotidien parce qu'elle agirait comme un « compagnon ». Pour ce faire, nous l'avons vu, ils préconisent le moins d'interventions possible provenant de l'extérieur. Or, les observations réalisées montrent que les individus rencontrés ont besoin d'une aide pour comprendre le fonctionnement de l'application et des outils composant le kit.



Par exemple, Didier, 54 ans, trouve la manipulation de l'application difficile pour quelqu'un de son âge et avoue que sans aide il aurait abandonné.

De même, Joseph, 59 ans, déclare que ce sont ses neveux qui lui ont appris à utiliser les technologies de l'information et de la communication comme les *smartphones* ou les tablettes tactiles. Il pense que pour manipuler l'application proposée et ses accessoires, il aurait également besoin que quelqu'un lui explique comment faire.

Ces individus entrent dans ce que Vincent Caradec appelle une logique de la médiation. Pour ce chercheur, dans « la logique de la médiation, l'usage ou le non-usage se trouvent expliqués par l'intervention d'un tiers (conjoint, enfant, ami, etc.). Cette intervention peut faciliter l'usage ou l'entraver » (Caradec, 2001, 125).

Cette logique pourrait également permettre de comprendre pourquoi les individus observés rejetteraient le discours humanisant entourant l'outil. En effet, il y a un décalage entre la manière dont les ingénieurs perçoivent le quotidien des usagers ainsi que le rôle de « meilleur ami » que l'application peut y jouer et la réalité des personnes vieillissantes. À La Réunion, la majorité d'entre elles ont pour « dernier chez soi » le domicile personnel (Mallon, 2004). Ce maintien à domicile est facilité par la solidarité familiale et les cercles de sociabilités encore très forts. De même, la rétrosocialisation (Le Douarin et Caradec, 2009) permet aux séniors d'apprendre à utiliser les nouvelles technologies et de maintenir le lien entre les générations. Dans un tel contexte, il semble difficile d'imaginer qu'une application puisse faire office de compagnon. Au vu de l'importance que peut prendre la médiation des technologies auprès des séniors (Le Douarin et Caradec, 2009) on peut se demander si les séniors n'auraient pas tendance à insister sur la présence des objets (et donc à les rendre visibles) afin d'alimenter des sujets de conversation avec leur proche et vivre des moments de partage autour de ces outils.

*Logique utilitaire : à propos de l'absence d'éducation*

Au moment des observations, une question revient souvent : « à quoi ça [l'application] sert ? » Ce n'est pas parce que c'est petit, rapide et transportable que les individus rencontrés vont utiliser un objet, surtout s'ils estiment qu'ils n'ont rien à en retirer. Cette réaction entre dans ce que Vincent Caradec (2001) appelle la logique utilitaire. Cette logique « consiste à porter une appréciation (positive ou négative) sur l'“utilité” de l'objet technologique considéré : “ça, c'est utile”, “ça, c'est utile pour nous”, “ça, c'est pas utile pour nous” » (122).

Rappelons-le, dans les scénarios d'usage, les ingénieurs avaient prévu d'inclure des données liées au contexte culturel afin de faciliter l'insertion des objets dans le quotidien des acteurs. Autour de l'alimentation, des menus spécifiques ont donc été intégrés à l'application. Cependant, si les usagers observés se reconnaissent dans les aliments proposés, ils ne comprennent pas l'utilité de saisir le repas et d'obtenir une information autour de la valeur énergétique de ce repas.

Didier, 54 ans, souhaiterait savoir ce qu'il manque dans son régime alimentaire pour que celui-ci soit équilibré. Fernande, 52 ans, ne comprend pas sur quoi sont basés les résultats et trouve qu'il devrait y avoir davantage d'explications. Elle ne sait pas « si c'est bien ou pas au niveau de son alimentation » et considère que telle qu'elle est, l'application « ne sert pas à grand-chose, à part [à] une évaluation de son alimentation ».

En voulant concevoir une application la plus discrète possible, les ingénieurs semblent avoir négligé les enjeux de l'usage. En effet, les usagers rencontrés se représentent un outil de gestion de la santé qui serait éducatif et pas seulement informatif. Pour que cette éducation à la santé soit efficace, Didier souhaiterait qu'il y ait un tutoriel vocal qui lui explique ce qu'il doit faire au moment des repas. William, lui, préconise des témoins d'alertes qui seraient visibles et audibles si le repas qu'il a entré s'avère déséquilibré. Ici, l'invisibilisation ne passe pas par la discrétion mais semble passer par l'utilité de l'objet. Pour comprendre ce positionnement, nous pouvons faire une comparaison avec la télévision ou la radio. Par leur format et leurs modalités d'émission, ces objets ne

sont pas dissimulables. Ils sont visibles et audibles. Mais ils ont trouvé leur place dans le quotidien des individus, car, pour reprendre Nicolas Demassieux, ils seraient au stade de l'enfouissement. Leurs rôles dans les activités du quotidien ont facilité leur domestication. L'invisibilisation du point de vue des usagers semble donc passer par un nécessaire apprivoisement de l'objet. Selon Leslie Haddon (2011), la domestication des TIC entre dans des procédés complexes. Dans le cas du projet P, les ingénieurs n'ont pas suffisamment pris en compte ces procédés.

Les ingénieurs développent une représentation de l'invisibilisation autour du camouflage alors que celle des usagers est plus compliquée, car cette dernière entre dans des logiques d'usage particulières. Existe-t-il alors différentes définitions de l'invisibilisation ?

#### **4. Invisibilisation ou invisibilisations : la question de la participation des usagers**

L'analyse des représentations des différents acteurs (concepteurs et usagers) a permis de définir l'invisibilisation d'un objet comme un processus né de la rencontre entre une invisibilisation pensée par les concepteurs d'une part, et, de l'autre, une invisibilisation expérimentée par les usagers. La question du « s » à invisibilisation se pose alors.

La marque du pluriel signifierait qu'il existe plusieurs invisibilisations d'un même objet en fonction des logiques des acteurs concernés par cet objet. L'avantage de parler d'invisibilisations au pluriel serait d'intégrer la diversité des logiques de ces acteurs. Son inconvénient serait de maintenir une approche dichotomique entre concepteurs et usagers.

Au singulier, l'invisibilisation d'un objet tiendrait compte du fait qu'il existe des logiques en contradiction, mais l'invisibilisation d'un objet serait réussie lorsque les stratégies des uns et les expériences des autres viendraient se combiner.

Comment alors réussir cette combinaison ? Pour tenter de répondre à cette question, nous postulons qu'il faudrait réduire les écarts entre

usages prescrits et usages effectifs en impliquant davantage les usagers dans le processus de conception.

En effet, au cours de la recherche-action sur laquelle nous avons bâti notre réflexion, nous avons réalisé des allers-retours entre ingénieurs et usagers qui nous conduisent à interroger davantage le rôle des usagers dans l'élaboration des objets.

Plus qu'un usager ou un consommateur, dans le modèle participatif, l'individu est aussi défini comme un « générateur de contenus » (Bouquillon et Matthews, 2010). Ainsi, la conception participative « propose d'associer les utilisateurs au processus de conception, dès le début du projet, en partant du principe qu'ils savent ce dont ils ont besoin, mais qu'ils peuvent aussi avoir des idées novatrices » (Jean-Daubias, 2004). Ils deviennent alors des acteurs de la création dont l'expertise repose sur leurs connaissances et expériences (Caelen, 2009). La participation des usagers à la conception « se traduit par une implication [...] qui peut prendre une forme physique ("un engagement dans l'activité"[...]) ou une forme mentale, "un partage de connaissances" a minima, voire une réelle tâche de réflexion et d'anticipation » (Benoit-Moreau *et al.*, 2011).

Par conséquent, la question de la participation des usagers aux différentes étapes de la construction d'une technologie semble nécessaire pour aboutir à une définition de l'invisibilisation partagée par les ingénieurs et les usagers. La conception participative permettrait de construire en commun les critères de l'invisibilisation, loin des prescriptions et du fantasme des uns et proche du besoin et de la réalité des autres.

## 5. Conclusion

La définition de l'invisibilisation des objets écraniques est complexe car elle comporte un certain nombre d'enjeux. Dans la recherche-action à laquelle nous avons participé, concepteurs et usagers ne semblent pas être d'accord sur cette définition. Pour les premiers, l'invisibilisation passe par des caractéristiques techniques et sur une approche quasi

symbiotique de la technologie, perçue comme un prolongement de l'humain. Pour les usagers, l'invisibilisation entre dans des logiques d'usage complexes et passe par l'appropriation et la domestication. Face à ces divergences de représentations, nous postulons que l'invisibilisation prendrait une tout autre dimension si les usagers étaient intégrés au processus de conception. Autrement dit, la participation des usagers à la conception d'une technologie permettrait aux ingénieurs de mieux cerner les attentes et besoins des usagers et aux usagers d'appréhender les possibilités autour de l'élaboration d'une technologie. Cette conception participative permettrait d'aboutir à une définition commune de l'invisibilisation.

Au moins une question reste cependant sans réponse. Si la conception participative permettait de réunir concepteurs et usagers autour d'une définition commune de l'invisibilisation, qu'en est-il des conséquences de ce processus sur les données personnelles recueillies ? L'objet devenu « invisible » contiendrait les principales informations sur les usagers. Ceux-ci seraient-ils alors véritablement conscients de l'importance des renseignements récoltés par les objets écraniques ? Processus complexe, l'invisibilisation bouscule les pratiques existantes des concepteurs et des usagers et nécessite bon nombre de réflexions notamment autour de l'encadrement des usages de ces objets. En plus des dimensions techniques, économiques et culturelles étudiées dans cet article, la définition de l'invisibilisation nécessiterait une approche éthique. Cette dimension englobe un certain nombre d'enjeux et provoque une remise en question de la politique de santé publique existante et du fonctionnement de l'écosystème lié aux patients. Rappelons-le, dès son élaboration, le projet P s'intéresse aux objets : dans la convention sont définies les bases de la conception et les finalités des usages. Ces finalités portent principalement autour de l'autonomisation des patients : mieux informés ils seraient plus à même de développer des attitudes puis des habitudes (autour de l'alimentation, de la prise de médicaments, de la pratique d'activités physiques...) qui conduiraient à diminuer les facteurs provoquant une hospitalisation. Les patients deviendraient ici pleinement acteurs de la gestion de leur santé. Mais à aucun moment, il n'a été question d'évaluer les conséquences à long terme de tels dispositifs pour les entreprises, les soignants et les patients. Or cette

volonté de concevoir des outils numériques facilitant l'autonomisation des patients s'est heurtée à bon nombre d'interrogations. À quel moment interviennent les soignants ? Les outils sont-ils payants ou remboursés par la sécurité sociale ? Comment sont gérées les données collectées ? Qui y a accès ? Quels sont les risques pour les patients ? Que se passent-ils s'ils perdent leur téléphone contenant toutes les informations sur leur santé ? Etc. Ces interrogations sont apparues en cours de projet. Elles ont fait l'objet de débats passionnés, chaque catégorie d'acteurs se rendant compte, au fur et à mesure que les dispositifs prenaient forme, des enjeux des usages. L'apparition tardive de ces questions permet d'illustrer que dans ce genre de projet innovant, l'accent est parfois trop souvent mis sur les objets et non sur les usagers. L'enthousiasme sur les possibilités réelles ou fantasmées de ces nouvelles technologies a tendance à éluder des réflexions centrales sur les enjeux éthiques, sociaux, économiques et également culturels de ces objets.

### *Remerciements*

*Je remercie le Professeur émérite Michel Watin pour ses conseils et son implication dans la réalisation de ce projet.*

### **Bibliographie et références**

Akrich Madeleine (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Éducation Permanente*, n° 134, p. 79-89.

Alava Séraphin et Nadège Moktar (2012). Les seniors dans le cyberespace : entre appropriation et rejet. *Recherches & éducatives*, n° 6, p. 179-196, <http://rechercheseducations.revues.org/1096?file=1>, page consultée le 15 novembre 2013.

Al Dahdah Marine (2014). mHealth : l'information de santé ubiqué ? *Le Temps des médias*, n° 23, p. 52-65.

Benoit-Moreau Florence, Bonnemaizon Audrey, Cadenat Sandrine et Renaudin Valérie (2011). Au boulot, cher client ! Une approche interprétative de la participation ordinaire du consommateur. *Congrès international de l'Association Française du Marketing*, Bruxelles, Belgique, [https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00673120/file/Au\\_boulotcherclientBenoitBonnemaizonCadenatRenaudin.pdf](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00673120/file/Au_boulotcherclientBenoitBonnemaizonCadenatRenaudin.pdf)

- Boullier Dominique (1984). Usages du Vidéotex et utopie techniciste. *Réseaux*, vol. 2, n° 6, p. 21-36.
- Bouquillion Philippe et Matthews Jacob T. (2010). *Le Web collaboratif. Mutations des industries de la culture et de la communication*, Presses universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Brangier Eric, Dufresne Aude et Hammes-Adelé Sonia (2009). Approche symbiotique de la relation humain-technologie: perspectives pour l'ergonomie informatique. *Le travail humain*, vol. 72, n° 4, p. 333-353.
- Breton Philippe (2006). Imaginaire technique et pensée du social ». *Sociétés*, vol. 3, n° 93, p. 69-76.
- Caelen Jean (2009). Conception participative par « moments »: une gestion collaborative. *Le travail humain*, vol. 72, n° 1, p. 79-103.
- Caradec Vincent (2001). « Personnes âgées » et « objets technologiques »: une perspective en termes de logiques d'usage. *Revue française de sociologie*, vol. 42, n° 1, p. 117-148.
- Casilli Antonio (2009). Le stéthoscope et la souris: savoirs médicaux et imaginaires numériques du corps. *Esprit*, n° 3-4 (mars-avril), p.175-188.
- De Certeau Michel (1980, rééd. 1990). *L'invention du quotidien. T. 1. Arts de faire*, Gallimard, Paris.
- Demassieux Nicolas (2002). Au-delà de la 3G: les objets communicants?. *Les Cahiers du numérique*, vol. 3, n° 4, p. 15-22.
- Frau-Meigs Divina (2011). *Penser la société de l'écran. Dispositifs et usages*, Presses de la Sorbonne nouvelle, Paris.
- Guérin Serge (2011). *La nouvelle société des seniors*, Editions Michalon, Paris.
- Haddon Leslie (2011). Domestication Analysis, Objects of Study, and the Centrality of Technologies in Everyday Life. *Canadian Journal of Communication*, vol. 36, n° 2, p. 311-323.
- Jauréguiberry Francis et Proulx Serge (2011). *Usages et enjeux des technologies de communication*, Erès, Toulouse.
- Jean-Daubias Stéphanie (2004). De l'intégration de chercheurs, d'experts, d'enseignants et d'apprenants à la conception d'EIAH. *Colloque Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie*, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/edutice-00000708/document>

- Le Douarin Laurence et Caradec Vincent (2009). Les grands-parents, leurs petits-enfants et les « nouvelles » technologies... de communication. *Dialogue*, vol. 4, n° 186, p. 25-35.
- Leroi-Gourhan André (1943). *L'Homme et la Matière: Evolution et techniques*, Albin Michel, Paris.
- Leroi-Gourhan André (1964). *Le Geste et la Parole, 2 vol.*, Albin Michel, Paris
- Mallon Isabelle (2004). *Vivre en maison de retraite. Le dernier chez soi*, Presses universitaires de Rennes, Rennes.
- McLuhan Marshall (1977). *Pour comprendre les médias: les prolongements technologiques de l'homme*, Seuil, Paris.
- Proulx Serge (2015). La sociologie des usages, et après? *Revue française des sciences de l'information et de la communication* [En ligne], <http://rfsic.revues.org/1230>
- Thévenot Laurent (1993). Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages. *Raisons pratiques*, n° 4, p. 85-111.
- Vatin François (2008). L'esprit d'ingénieur: pensée calculatoire et éthique économique. *Revue française de Socio-Économie*, n° 1, p. 131-152.



# Le *No Interface* et la surveillance liquide

< **FABIEN RICHERT** >

*Université du Québec à Montréal (UQAM)*  
405, Rue Sainte-Catherine Est, Montréal, Québec  
richert.fabien@uqam.ca

< **RÉSUMÉ** >

Dans son dernier livre, Golden Krishna constate que la multiplication et le recours sans cesse plus important aux écrans ont des effets néfastes pour les utilisateurs. L'auteur en appelle à imaginer des expériences sans écran, le *No Interface*. Ce livre, qui s'adresse d'abord avant tout aux experts dans le domaine du design, nous intéresse tout particulièrement en ce qu'il est symptomatique d'une tendance qui vise à diminuer les interactions avec les écrans au profit d'une plus grande automatisation et interopérabilité entre les objets connectés. Il s'agira dans cet article de saisir les dynamiques sous-jacentes liées à cette volonté de dissimulation des écrans. L'utilisation à outrance des gadgets technologiques, accompagnés par de nombreux capteurs, participe à une logique de surveillance. Nous étudierons cette tendance en nous appuyant sur l'idée de David Lyon et de Zygmunt Bauman d'une surveillance « liquide ». Ces analyses nous permettront de circonscrire la dynamique du *No Interface* dans un contexte de société consumériste qui encourage les individus à participer et à se soumettre d'eux-mêmes aux différentes formes de surveillance en utilisant les différents objets et services connectés. Un autre argument au cœur du *No Interface* repose sur l'apparente simplicité et fluidité d'utilisation de ces dispositifs, puisque de nombreuses opérations sont prises en charge par la machine, et sur le gain de temps qui en découle. Nous montrerons que l'automatisation permise par le *No Interface* entraîne la création de nouvelles pratiques qui renforcent la surveillance tout en participant à la logique de la valorisation marchande.

< **ABSTRACT** >

In his latest book, Golden Krishna notices that increasing the number and the usage of screens has adverse effects on the users. The author then asks people to imagine experiences without screens, the "No Interface". This book, which is mainly aimed for design experts, interests us since it reveals a trend that

intends to reduce interactions with screens. Instead, it favors more automation and interoperability between connected objects. In this article, we will try to understand the underlying dynamics related to this desire of concealing screens. For example, the excessive use of technological objects with many sensors participates in surveillance logic. Therefore, we will study this trend that is based on the idea of a “liquid surveillance”, which is a concept developed by David Lyon and Zygmunt Bauman. These analyses will allow us to define the dynamics of the “No Interface” in the context of a consumer society which encourages people to participate and to submit themselves to different forms of surveillance by using connected devices and services. Another argument in the “No Interface” is the simplicity and fluidity of use of these devices (since many operations are supported by the machine) and the resulting time saved. We will show that automation allowed by the “No Interface” leads to the creation of new practices that strengthen surveillance while participating in the logic of the market valuation.

### < MOTS-CLÉS >

*No Interface*, surveillance liquide, panoptique, *gamification*, quantification de soi, Internet des objets, automatisation, *Big Data*

### < KEYWORDS >

No Interface, liquid surveillance, panopticon, gamification, quantified self, Internet of Things, automation, Big Data

---

## 1. Introduction

Dans son livre *The Best Interface is No Interface* sorti en 2015, Golden Krishna dénonce la multiplication des écrans qui perturbe notre expérience des techno-gadgets tout aussi proliférants. Cette critique ne vise pas tant à pointer du doigt l'industrie *high-tech* qui rythme notre vie à coup de nouveaux téléphones et tablettes dont on peut questionner l'utilité, mais s'inscrit plutôt dans une perspective ergonomique et fonctionnelle. À ce titre, l'auteur prend bien soin de distinguer les experts en *User Interface* (UI) et ceux spécialisés en *User Experience* (UX). Alors que la première catégorie concerne l'esthétique et la fonctionnalité d'une interface, la deuxième, au sein de laquelle se reconnaît Krishna, se préoccupe bien plus de l'expérience de l'utilisateur et hérite de méthodes qui croisent celles du marketing. Krishna se réfère notamment au professeur en science cognitive Donald Norman remarqué par son livre à succès

*The Design of Everyday Things* (1988) qui pose les principes de base de l'expérience utilisateur orientés autour de la résolution de problème et le calcul des besoins au service de l'efficacité et de la productivité.

En suivant ce type d'approche behavioriste, Krishna expose les principes d'une expérience utilisateur qui s'affranchirait de l'utilisation des interfaces écraniques. Krishna constate d'abord un double problème de design lié à l'utilisation massive des écrans. Sur le plan physiologique, les écrans peuvent être responsables de troubles du sommeil et d'une fatigue visuelle à cause de la lumière bleutée qu'ils diffusent (Krishna, 2015, 71). Sur le plan ergonomique, l'auteur remarque ensuite que la tendance à intégrer des écrans sur des objets de la vie quotidienne (poubelles, réfrigérateurs, machines à laver, etc.) ne fait qu'en compliquer l'usage. Dans le même ordre d'idée, l'augmentation irrépressible des applications, qui résonne avec la formule désormais célèbre « There's an app for that<sup>1</sup> », est un autre facteur qui concourt à l'utilisation massive des écrans pour des tâches de la vie quotidienne. Sur ce point, Krishna cite le cas de BMW qui a développé une application pour iPhone permettant à un utilisateur d'ouvrir la portière de sa voiture sans avoir besoin d'utiliser ses clés (*ibid.*, 8). Entre le moment où le conducteur approche de sa voiture et ouvre effectivement la portière, grâce à son téléphone intelligent, une succession contraignante d'étapes a été nécessaire (du déblocage du téléphone en passant par la géolocalisation de la voiture et la navigation dans l'application). Pour Krishna, le constat est sans appel : ces étapes inutiles nuisent à l'expérience utilisateur. À l'inverse, il félicite le système *Keyless GO*, adopté par Mercedes, qui permet de simplement déverrouiller le véhicule lorsque le conducteur prend la poignée de la portière en main grâce à un système d'activation par radiofréquence (*ibid.*, 20).

Dans la suite d'exemples et de conseils du designer, nous comprenons qu'au cœur du slogan *No Interface* se cache le rêve d'une société entièrement automatisée, où l'interface entre l'humain et l'objet ne passe plus seulement par l'écran, mais par une dissémination de capteurs capables d'alléger et de simplifier le recours aux objets connectés. Il ne s'agit pourtant pas de se débarrasser des écrans, mais bien plus de

---

<sup>1</sup> La sortie de l'iPhone 3G en 2009 a été accompagnée par cet argument commercial.

limiter leurs usages, comme en témoigne la fascination de Krishna pour un thermostat, créé par l'entreprise Nest<sup>2</sup>, qui requiert d'abord une configuration manuelle jusqu'à ce que les capteurs – qui enregistrent les données liées à l'humidité, la température, la luminosité ambiante de la maison – permettent ensuite aux algorithmes d'ajuster automatiquement la température en fonction des habitudes et des activités de l'utilisateur (*ibid.*, 177). À l'instar des systèmes de recommandation qui collectent des données pour proposer des articles marchands et des services adaptés, le *No Interface* devient synonyme d'automatisation puisqu'il s'agit de déléguer toujours plus de tâches à la machine grâce aux capteurs qui « fournissent des informations plus riches pour les machines. Ils peuvent parfaitement permettre à une machine de lire les besoins du monde extérieur sans bouton de validation<sup>3</sup> » (*ibid.*, 142).

Le *No Interface* (NoUI) implique nécessairement la production et le traitement automatisé de nombreuses données relatives aux possesseurs de ces technologies « intelligentes ». Dans le cas du thermostat Nest, dont l'entreprise a été rachetée par Google en 2014, les données collectées pour ajuster automatiquement la température de la maison soulèvent bien évidemment la question du lieu de leur stockage et des utilisations parallèles dont elles peuvent faire l'objet. Autrement dit, la dissimulation des écrans, sous-tendue par le principe du NoUI, participe d'une logique de surveillance qui se commercialise sous la forme d'objets « intelligents » censés améliorer l'expérience des utilisateurs.

Comment comprendre exactement la logique de cette surveillance induite par le *No Interface* et qu'est-ce qui motive exactement les utilisateurs à se procurer ces dispositifs ? Dans cet article, nous nous appuyerons sur l'idée d'une surveillance « liquide » proposée par Zygmunt Bauman et David Lyon (2012) nous permettant de mieux saisir le principe du *No Interface*. Il s'agira de voir que cette forme de surveillance nécessite la participation active des individus détenteurs de dispositifs interconnectés. Nous montrerons d'abord que la surveillance

---

2 Pour plus d'informations, nous renvoyons directement au site Internet du thermostat : <https://nest.com/ca/fr/>

3 Traduction de l'anglais : « Sensors are one way to provide richer information for machines. They can seamlessly enable a machine to read the needs of the outside world without a submit button ».

liquide s'inscrit et se déploie dans un contexte de consommation et de divertissement. Il s'agira de voir plus spécifiquement, en nous appuyant sur l'analyse foucauldienne, que le diagramme de pouvoir qui s'abat sur les utilisateurs des techno-gadgets, et les applications que ces derniers embarquent, s'appuient particulièrement sur des mécanismes de séduction et de gratification. Ensuite, nous questionnerons l'avantage majeur que présuppose le *No Interface*, à savoir le gain de temps présupposé par des expériences sans écran dans un contexte où le rythme de vie ne cesse de s'accélérer. En nous appuyant sur l'analyse d'Hartmut Rosa portant sur l'accélération technique, nous montrerons qu'un tel gain de temps est illusoire du fait d'une augmentation en parallèle d'un nombre de tâches inédites qui accompagnent automatiquement l'usage des techno-gadgets. Il s'agira également de souligner l'importance d'inscrire le phénomène d'accélération technique et sociale au fondement des pratiques de surveillance liquide.

## 2. Le *No Interface* et la surveillance liquide

D'emblée, le *No Interface* peut sembler novateur et provocant à l'égard de celles et ceux qui travaillent à créer des interfaces graphiques. La multiplication des capteurs, qui accompagne la dissimulation des écrans, est le fruit de nombreux développements liés à l'automatisation et à l'intelligence artificielle lesquelles inspirent, par exemple, craintes et débats concernant la destruction de l'emploi salarié induite par la robotisation (Stiegler, 2015). A contrario, pour de nombreux commentateurs et analystes économiques, les technologies autonomes constituent un marché profitable déjà existant et qui ne cessera de s'intensifier. Le *McKinsey Global Institute*<sup>4</sup> (2015) a par exemple publié un rapport vantant les mérites d'une interconnexion des objets dont la diffusion permettra de dégager un potentiel économique aberrant de plusieurs billions de dollars par an d'ici une dizaine d'années. Les technologies autonomes, qui s'inscrivent dans la dynamique d'un « Internet des objets », accentuent l'échange de données entre dispositifs

---

<sup>4</sup> Le *McKinsey Global Institute*, fondé en 1990 par le cabinet conseil *McKinsey & Company*, est spécialisé dans la recherche des principales tendances économiques et leurs évolutions. Le résultat de ces recherches est généralement publié sous la forme de rapports et d'articles à télécharger sur <http://www.mckinsey.com/mgi/our-research>.

interconnectés sur des réseaux privés et publics. De nombreux secteurs sont concernés tels que le transport des individus, avec l'avènement des voitures autonomes (la *Google Car* circule sur les routes californiennes depuis l'été 2015), et des marchandises (Amazon a lancé sa flotte de drones). Le rapport souligne également une augmentation de la productivité au travail grâce aux nouveaux dispositifs de mobilité (il est maintenant possible de travailler n'importe où dans le monde), une meilleure sécurisation des foyers grâce à la vidéosurveillance et d'autres systèmes de contrôle, mais aussi la création de nouveaux marchés dans le secteur de la santé liée au développement des technologies de quantification de soi. Au-delà de l'impact économique, l'Internet des objets dévoile le fantasme cybernétique d'une société entièrement automatisée dont les objets s'autoréguleront sans recours à l'intervention humaine suivant des boucles de rétroaction. Comme le note Frédéric Gros : « la cigarette que vous fumez sera signalée à votre cardiologue, votre voiture refusera de se garer sur un stationnement interdit. Si dans l'Internet des objets, comme cela est annoncé, "les objets deviennent des sujets", les sujets deviennent aussi des objets » (Gros, 2012, 217).

Dès lors, le *No Interface* ne fait que décrire une tendance *déjà observable*, et dont Krishna prodigue les méthodes de design en vue d'une expérience sans écran fondée sur l'identification et la traçabilité des individus et des marchandises tous confondus. Cette dynamique correspond à ce que Gilles Deleuze avait déjà appelé, au début des années 1990, les « sociétés de contrôle » (Deleuze, 1990), à savoir des sociétés caractérisées par une surveillance généralisée des individus. Dans l'imaginaire des sociétés de contrôle revient souvent la figure orwellienne du *Big Brother* au sommet de la hiérarchie qui exerce une surveillance de la base pyramidale constituée par des citoyens souvent démunis face à l'ampleur des moyens déployés ; comme en témoignent d'ailleurs les révélations d'Edward Snowden *dénonçant le rôle de la NSA dans la surveillance massive et la participation des acteurs majeurs du numérique tels que Facebook, Apple, Google, Yahoo au programme PRISM* (Greenwald, 2014).

Pourtant dans les sociétés de contrôle, cette surveillance verticale, qui demeure permanente, tend également à *devenir horizontale* (Sadin, 2009),

c'est-à-dire à s'exercer entre les individus eux-mêmes du fait de l'usage massif de l'informatique et des outils qui en découlent. Tout comme dans 1984, il faut bien voir que la figure de *Big Brother* est bien plus diffuse qu'il n'y paraît en ce sens que les outils et dispositifs tendent à implanter un *Little brother* au sein de chaque utilisateur. C'est dans un tel contexte que l'on peut percevoir la logique du *No Interface* venant accentuer le phénomène d'« horizontalisation » de la surveillance par l'usage d'objets interconnectés dont l'augmentation de capteurs et la collecte de données viennent accompagner la disparition des écrans.

Les deux aspects essentiels, confirmés par la logique du *No Interface*, concernent, d'une part, le développement et la commercialisation d'objets ou de services technologiques à l'origine de la production d'une quantité massive de données (les *Big Data*) et, d'autre part, la participation active et enthousiaste des utilisateurs. Ces deux aspects sont au cœur de ce que David Lyon et Zygmunt Bauman<sup>5</sup> ont proposé d'appeler la surveillance « liquide » (Bauman et Lyon, 2012). Cette notion est particulièrement utile pour saisir la forme de surveillance supposée par le *No Interface*.

D'abord, la surveillance liquide renvoie à l'idée métaphorique du mouvement des flux d'informations digitales produites automatiquement lors de l'utilisation des téléphones, ordinateurs, cartes de crédit, mais également des objets équipés de puces RFID tels que les passeports et les cartes de transport (Kitchin, 2014). Dans la dynamique de l'Internet des objets, n'importe quel événement au sens où, quelque chose se passe, quelque part, à un moment précis, peut avoir ses coordonnées existentielles traduites en données et venir nourrir les flux des *Big Data*. Dès lors, cette forme de surveillance s'intègre directement dans le « royaume du consommateur » (Lyon et Bauman, 2012, 9). Cette formule quelque peu ironique renvoie à l'idée du consommateur hyperconnecté disposant d'un techno-équipement qu'il contrôle, en apparence, pour réaliser un certain nombre de tâches pratiques, voire indispensables, dans la gestion de son quotidien ; consommateur qui, en vertu du principe du *No Interface*, n'a même plus besoin d'avoir recours à un écran.

---

<sup>5</sup> David Lyon dirige le centre des *Surveillance Studies* à l'Université du Queen's basé à Kingston au Canada. Il a publié avec le sociologue Zygmunt Bauman, *Liquid Surveillance: A Conversation* (2012) qui analyse les nouvelles modalités de la surveillance dans les sociétés modernes.

La surveillance liquide est celle qui prend place dans les sociétés modernes dans lesquelles règne la consommation des techno-gadgets soumis à un renouvellement perpétuel. Influencé par Marx et son analyse de la marchandise comme principe de médiation sociale, Bauman considère la « vie liquide » comme la conséquence du principe consumériste qui force les individus à devoir s'adapter en permanence au rythme du marché. L'injonction à la mobilité et à la flexibilité, au fondement de la vie liquide, est un prérequis pour la bonne tenue du système consumériste saturé par les nombreuses marchandises à écouler et qui, une fois périmées, viennent rejoindre le rang des *déchets* devenu le « produit de base » des sociétés liquides (Bauman, 2006, 17).

Du point de vue de l'individu, le liquide renvoie à l'éphémère, à la fluidité, mais aussi et surtout à l'instabilité et à la précarité. L'individu, perçu d'abord comme un consommateur, est appelé à suivre les tendances et les modes, à assumer l'obsolescence des marchandises et à renoncer aux relations durables. Ce renoncement à l'attachement et l'impératif du lâcher-prise se manifestent sous la forme d'un pseudo-bouddhisme proliférant totalement adapté au rythme frénétique de la production marchande, qui s'accorde d'ailleurs parfaitement avec les nouvelles technologies de l'information<sup>6</sup>. Dans un tel contexte, la « vie liquide implique une auto-surveillance, une autocritique et une auto-censure constantes » (Bauman, 2006, 19), dynamique entretenue et accentuée par l'usage des médias sociaux numériques ou des applications de quantification de soi, et dont le NoUI propose de simplifier l'usage en limitant le recours à l'écran.

Dans les sociétés liquides, la surveillance est donc possible non seulement à travers la mise à disposition d'outils et de services, mais aussi et surtout à travers la participation active et enthousiaste des utilisateurs. Si dans les sociétés disciplinaires, la surveillance était intimement liée à la punition et la sanction comme moyen de dresser les corps, dans les sociétés liquides cette dernière se manifeste sous une forme renouvelée opérant par gratification et récompense. Pour bien saisir cette idée, nous

---

<sup>6</sup> Dans le même ordre d'idée, le philosophe Slavoj Žižek imagine avec ironie le nom qu'aurait donné Max Weber à son deuxième volume après *L'Éthique protestante* à savoir *L'Éthique taoïste et l'Esprit du capitalisme global* (Žižek, 2002, 52).



proposons d'opérer un détour par l'analyse foucauldienne qui a d'ailleurs grandement nourri la notion de surveillance liquide.

### 3. De la punition à la gratification

Pour Michel Foucault, le panoptique inaugure et cristallise l'exercice d'une forme de pouvoir propre aux sociétés disciplinaires, ne s'abattant non plus seulement sur des prisonniers, mais aussi sur des malades, ouvriers ou encore des écoliers. Le panoptique, qui permet au surveillant de tout voir sans être vu et aux prisonniers d'être vus sans rien voir, fonctionne comme le

*diagramme d'un mécanisme de pouvoir ramené à sa forme idéale ; son fonctionnement, abstrait de tout obstacle, résistance ou frottement, peut bien être représenté comme un pur système architectural et optique : c'est en fait une figure de technologie politique qu'on peut et qu'on doit détacher de tout usage spécifique. (Foucault, 1975, 239)*

L'utilisation du terme diagramme suggère qu'un tel mécanisme de pouvoir est non-représentationnel en ce qu'il « automatise et désindividualise le pouvoir » (*ibid.*, 235) et tend à devenir a-corporel. En effet, dans le panoptique, le principe d'activité de contrôle et de surveillance ne s'exerce plus tant sous l'impulsion d'un individu en charge, mais sous l'effet d'un type de configuration qui engage « une certaine distribution concertée des corps, des surfaces, des lumières, des regards ; dans un appareillage dont les mécanismes internes produisent le rapport dans lequel les individus sont pris » (*ibid.*). Les détenus sont assujettis à une forme de pouvoir flottant et indépendant de celui qui l'exerce, mais pourtant sans cesse actualisé par les détenus eux-mêmes, de par leur soumission à une surveillance « permanente dans ses effets, même si elle est discontinue dans son action » (*ibid.*).

Foucault envisage le panoptique comme le diagramme d'une société disciplinaire, matrice de fonctionnement d'une forme de pouvoir pouvant s'adapter à l'école, à l'usine, à l'hôpital et à la prison, tout en implantant un surveillant au sein de chaque écolier, ouvrier ou détenu qui s'impose, de fait, une conduite au sein de ces institutions. Les *mécanismes de pouvoir, issus de ce modèle architectural, tendent à être désincarnés et diffus,*

*mais passent par une répartition des corps, une certaine utilisation de la lumière et des jeux de regards afin d'inciter un modèle comportemental proche de la paranoïa, produit par un sentiment de surveillance permanente. C'est que cette forme microphysique du pouvoir agit bien plus au niveau moléculaire de la conscience des détenus (en travaillant ses affects, ses sensations et ses désirs à un niveau préconscient) qu'au niveau molaire, assignant au prisonnier une conscience de classe, un rôle ou une situation qu'il occupe au sein de l'institution pénitentiaire. Le diagramme du panoptique n'engage pas tant des consignes ou des mots d'ordre, mais opère des connexions entre des éléments hétérogènes tels que la lumière, la configuration spatiale, des affects, une ambiance. Dès lors, le surveillant peut être n'importe qui pour piloter une telle machine, laquelle fonctionne indépendamment des compétences de celui qui est en charge de l'activité de surveillance.*

En suivant l'analyse foucauldienne, nous aimerions souligner l'idée que les technologies interconnectées réactualisent à leur manière l'idée du panoptisme. Cependant, la configuration spatiale et le rapport optique/lumière, laisse sa place à des algorithmes et des capteurs qui ont la charge de connecter des humains avec des machines techniques pour en capter les moindres traces, sous une forme digitale, stockées ensuite au sein des bases de données. Dans une telle configuration panoptique, les surveillants sont partout et nulle part à la fois. À partir de la plateforme Facebook par exemple, l'utilisateur cherche *à voir* et se faire *voir* ; il se livre ainsi à une sorte de pouvoir panoptique qui s'exerce autant sur les autres que sur lui-même à partir de sa propre tour de garde qu'est son profil personnalisé sur la plateforme. Le pouvoir qui s'abat sur les utilisateurs de Facebook tend à produire et automatiser un comportement qui participe à la banalisation de pratiques de surveillance insidieuse et discontinue.

Le diagramme de pouvoir de la surveillance liquide ne passe pas seulement par la punition et la sanction (bien qu'elles soient toujours présentes), mais opère à coup de séductions et de gratifications qui encouragent l'usage de ces techno-gadgets. Dès lors, les individus participent activement à la divulgation des informations les concernant et sont même prêts à sacrifier une partie de leur vie privée, modeste prix

à payer, pour pouvoir jouir des nouvelles technologies de l'information, car, après tout, ils n'ont « rien à cacher » (Solove, 2011). Les services et dispositifs, qu'ils soient gratuits ou payants se présentent aux consommateurs comme des outils « clefs en main » qui permettent aux usagers d'actualiser dans leur propre contexte et environnement des mini-panoptiques individuels, des « *DIY panopticons*<sup>7</sup> » (Bauman et Lyon, 2012, 63).

La consommation et le divertissement jettent un voile toujours plus opaque sur les formes de contrôle et de surveillance. Pour bien s'en rendre compte, citons l'actuel phénomène de *gamification* qui constitue un exemple probant d'un dressage généralisé des individus par la gratification et la récompense. Le principe consiste à injecter du « fun » dans des activités qui, selon ses promoteurs, en sont dépourvues telles que le travail, les tâches ménagères, l'éducation, le sport (Edery et Mollick, 2013); activités qui, pour devenir ludiques, nécessitent le recours aux derniers cellulaires, tablettes et ordinateurs à la mode. Dotée d'une vision tronquée de la notion du jeu, la *gamification* est d'abord utilisée comme une technique de management qui vise à améliorer la productivité en entreprise, accroître la fidélisation des clients, mais aussi, et surtout à stimuler la production de traces, soumises par la suite à la valorisation marchande, en utilisant des outils technologiques dédiés (Ouellet *et al.*, 2013). Les applications ludiques, qui embarquent leur lot de capteurs, exhortent les individus à diffuser leurs informations en s'appuyant sur le principe de gratification qui repose sur un système de récompenses se manifestant par une accumulation de trophées, de badges et autres points numériques; autant de stratégies qui suscitent la coopération et l'enthousiasme comme moteur de la surveillance liquide. Il faut tout de même nuancer ce dernier point, car dans le domaine du travail, la reconfiguration des activités sous une forme ludique est souvent bien plus imposée au salarié que véritablement acceptée.

Si la *gamification* n'a pas grand-chose à voir avec une expérience NoUI, étant donné le recours croissant aux écrans pour réaliser une tâche « ludifiée », *on retrouve tout de même cette tendance à vouloir simplifier l'usage des derniers objets technologiques, à les rendre attrayants, afin*

---

<sup>7</sup> *Do it yourself* (DIY) à traduire par « Faites le vous-même ».

qu'un minimum de connaissances en informatique suffise pour pouvoir en jouir. Cette tendance est d'ailleurs poussée à l'extrême avec le NoUI qui trahit un autre aspect sur lequel nous aimerions revenir et qui concerne le désir irréprouvable d'optimiser son temps.

#### 4. Gérer et optimiser son temps

Dans le monde interconnecté, que Krishna appelle de ses vœux, où chacun des objets et chaque individu produisent des traces avec la menace d'une surveillance permanente, la question de la vie privée semble être un problème d'abord esthétique avant d'être éthique. Bien conscient que les conditions d'utilisation des applications et autres plateformes en ligne ne sont quasiment jamais lues à cause d'un vocabulaire juridique souvent complexe et d'une quantité de pages parfois aberrante, Krishna propose l'alternative suivante : intégrer des boutons de type « publier mes données », « ne pas être suivi par Amazon », « autoriser Foursquare à me géolocaliser », etc. *La proposition de Krishna s'inscrit totalement dans la logique du sujet néolibéral incité à devoir produire toujours plus*, et ce, dans un temps toujours plus limité (Dardot et Laval, 2009).

Le fait de proposer un simple bouton de gestion de la vie privée vient préciser l'intérêt majeur que présuppose une expérience NoUI, à savoir le gain de temps qui découle de la simplicité et de la rapidité de prise en main des objets sans écrans. Krishna écrit la chose suivante :

*Éliminer une tâche digitale ? C'est une bonne chose. Faire ressentir à vos clients que le service est magique ? C'est une bonne chose [...] Le logiciel fonctionne en toute invisibilité dans l'environnement, vous permettant d'éliminer automatiquement une corvée digitale inutile<sup>8</sup> (Krishna, 2015, 156-157).*

Donner au client l'impression que le « service est magique », que tout fonctionne sans aucune intervention de sa part, entretient également

---

<sup>8</sup> Traduction de l'anglais : « Eliminating a digital chore? That's a good thing. Making your customers feel like your service is magic? That's a great thing. [...] *The software worked invisibly in the background, automatically eliminating a nonsensical digital chore for you* ».

l'illusion du gain de temps dont il croit bénéficier. En effet, le succès apparent des objets technologiques, et dont le *No Interface* représente une tendance, s'inscrit dans un contexte où les individus manquent cruellement de temps ; dimension sur laquelle nous allons maintenant revenir pour enrichir la notion de surveillance liquide.

Il revient notamment à Hartmut Rosa d'avoir proposé un renouvellement de la Théorie critique à travers l'analyse d'une dimension clef appartenant aux sociétés liquides<sup>9</sup> : l'accélération. Sans aller jusqu'à revenir en détail sur l'analyse de Rosa, relevons tout de même le paradoxe de « famine temporelle » (Rosa, 2012, 25) qu'il parvient à mettre en exergue. L'accélération technique permet, dépendamment du secteur concerné, de raccourcir le temps nécessaire pour réaliser une tâche donnée, ce qui laisse présager une augmentation du temps libre et d'un ralentissement du rythme de vie. Or il n'en est rien, car le nombre de tâches ne demeure pas inchangé, mais tend à s'accroître du fait que l'accélération technique apporte inévitablement son lot de changements dans les pratiques sociales ; pratiques auxquelles doivent se soumettre les individus pour rester dans la course et ne pas se laisser distancer. La compétition généralisée, moteur principal de l'accélération sociale (*ibid.*, 36), incite d'abord et impose ensuite aux individus de se comporter en véritable entrepreneurs d'eux-mêmes (Foucault, 2004). Ces derniers doivent être capables de gérer leurs compétences, émotions, désirs ou réseau social, voire leur propre capital de données, qui, dans un contexte de surveillance liquide, se manifeste par des stratégies d'*e-reputation*. Il devient dès lors crucial de maintenir un avantage concurrentiel sur le marché de l'emploi, de l'amour et des relations sociales.

Pour mieux saisir comment l'accélération sociale et technique détermine les pratiques de surveillance liquide, prenons comme exemple l'application *Moves* citée et saluée par Krishna pour sa posture NoUI (Krishna, 2015, 101). Cette application, développée par Protogéo, utilise les capteurs liés à la géolocalisation ainsi que l'accéléromètre de l'iPhone pour déduire le nombre de pas, la vitesse et le type de transport

---

<sup>9</sup> Rosa parle plutôt de société moderne tardive. Le concept de société liquide de Bauman n'est cependant pas incompatible étant donné que l'instabilité, l'éphémère et la flexibilité qui caractérisent toujours plus notre modernité résultent du mouvement d'accélération technique et sociale.

utilisé par un individu (marcher, courir, faire du vélo, prendre le bus, etc.). À partir de ces données, qui peuvent être corrélées avec d'autres applications (*Memento*, *OptimizeMe*, *Foursquare*, etc.), *Moves*<sup>10</sup> calcule la distance parcourue, les calories brûlées et offre des statistiques en temps réel des trajets de l'utilisateur qui peuvent être partagées sur les réseaux sociaux numériques. Les objectifs de cette application visent à informer l'individu du nombre de pas à réaliser par jour si celui-ci tient à respecter les recommandations de l'OMS (abstraction faite des caractéristiques propres à un individu), mais aussi à tenir le compte des trajets quotidiens effectués la semaine comme le week-end.

*Moves*, qui s'inscrit dans le spectre plus large des outils de quantification de soi destinés aux mesures de surveillance et de performance (Pharabod *et al.*, 2013), participe à ce que Rouvroy et Berns qualifient de « gouvernementalité algorithmique » (Rouvroy et Berns, 2013) au sens où chaque individu qui dispose de données hyper personnalisées est amené à s'autocontrôler et à s'autoréguler en fonction de ses propres activités quantifiées. En proposant de maintenir son capital santé dans ses déplacements quotidiens, *Moves* est typique de la tendance au multitâche qui incite les individus à multiplier les actions sur une même période pour optimiser leur temps ; conséquence de l'accélération technique qui se traduit « par un accroissement du rendement par unité de temps » (Rosa, 2009, 28). En outre, capter automatiquement les mouvements et limiter les interactions avec le téléphone, en vertu du principe *No Interface*, donnent l'impression aux utilisateurs de rentabiliser leur temps. Or, tenir un journal quotidien de ses déplacements et de ses activités implique minimalement la visualisation de ses statistiques, la consultation de ses rapports, voire le partage de ses données sur d'autres applications ou réseaux sociaux numériques.

En bout de ligne, le temps apparemment économisé par le profil multitâche de l'application est contrebalancé par des tâches inédites d'autosurveillance et de mesure de performance. Bien évidemment, il devient délicat de généraliser cette observation à d'autres applications

---

<sup>10</sup> Pour plus d'informations, nous renvoyons directement au site Internet de l'application : <https://moves-app.com/>

de quantification de soi. Il est néanmoins possible d'affirmer que leur diffusion s'accompagne automatiquement de nouvelles tâches, qui non seulement participent indirectement à l'accélération du rythme de vie, mais accentuent simultanément les pratiques de surveillance liquide.

Pour confirmer cette idée, reprenons à nouveau l'exemple du thermostat Nest cité un peu plus haut. Ce thermostat « auto-apprenant » régule et adapte la température intérieure d'un foyer et assure aux familles le meilleur réglage possible (parce que sur mesure). L'argument majeur servi par ses constructeurs renvoie à la capacité du dispositif d'optimiser la consommation d'énergie d'une résidence dans une visée écologique ; argument d'ailleurs paradoxal et questionnable si l'on songe à la pollution engendrée par les techno-gadgets, surtout une fois qu'ils finissent dans les énormes dépotoirs électroniques, ou encore à l'énergie requise pour refroidir les *datacenters*. Quoi qu'il en soit, les familles, cible principale de ce produit, sont invitées à consulter les rapports, sous la forme d'attrayants graphiques, de leur consommation énergétique sur tablette et cellulaire et disposent même d'une capacité de contrôle à distance suivant la logique d'interconnexion des objets. En gagnant du temps grâce à la gestion automatisée de la température par le thermostat, les utilisateurs finissent par devoir surveiller leur propre consommation énergétique – et pourquoi pas celle des autres – afin d'économiser leur argent tout en soulageant leur conscience écologique. C'est en ce sens que nous posons que les pratiques de surveillance liquide sont motivées par un motif d'accélération sociale et technique dont nous avons esquissé les liens inscrits en creux dans le principe *No Interface*.

## 5. Conclusion

Nous avons vu que le principe du *No Interface* participe d'une logique de surveillance diffuse totalement intégrée dans l'environnement électronique des sociétés liquides. Les analyses de Bauman et Lyon soulignent le rôle important des individus qui participent, parfois avec enthousiasme, à la publication de leurs informations en acquérant des dispositifs dotés de capteurs qui permettent une interopérabilité et une collecte de données en temps réel ; des individus enclins à apprécier ces chevaux de Troie technologiques. Pour ne pas simplement nous limiter à

une dénonciation de la surveillance, qu'elle soit verticale ou horizontale, nous avons essayé en dernière analyse d'en esquisser les fondements. L'analyse des expériences sans écran, telles que décrites par Krishna, parvient à mettre en lumière ce qui nourrit son argumentaire, à savoir le gain de temps.

C'est pour cela que l'analyse de Rosa nous est précieuse en ce qu'elle permet globalement de comprendre le besoin que le *No Interface* cherche à combler. Nous avons posé que ce besoin principal renvoie à l'optimisation du temps, une fois dit que l'automatisation sert, entre autres choses, à soulager le fardeau des individus dans leur quotidien en leur simplifiant la vie. Un soulagement bien contradictoire au vu du nombre de tâches impliquées, même indirectement, par les expériences sans écran ; *tâches* inédites qui participent comme nous avons essayé de le montrer à la surveillance liquide. L'accélération technique, surtout celle enclenchée par les technologies numériques, est responsable d'un état de fait incontestable qui prend de court toute forme de structure juridique. Elle a comme conséquence de généraliser des zones de non-droit (Stiegler, 2015) et pour lesquels les individus n'ont finalement plus grand-chose à dire. L'individu a beau vouloir refuser d'utiliser toutes les technologies à venir avec ou sans écran, il doit finir par y adhérer pour éviter son déclassement. L'accélération technique et sociale conduit à maintenir une relation toujours plus superficielle avec les choses et autrui ; superficialité dont les pratiques de surveillance liquide témoignent. Dès lors, critiquer en profondeur l'état de fait, qui institue les pratiques de surveillance liquide, est essentiel et primordial pour élaborer un état de droit qui ne se cantonne pas simplement à proposer un encadrement plus rigoureux de la politique de la vie privée – comme a pu le faire la commission européenne à l'encontre des géants tels que Google et Facebook –, mais qui réinterroge les logiques de valorisation marchande responsables de cette fuite en avant et dont la généralisation du *No Interface* et de l'Internet des objets constitue déjà la prochaine étape.

## **Bibliographie et références**



- Bauman Zygmunt et David Lyon (2012). *Liquid Surveillance: A Conversation*, Polity, Cambridge.
- Bauman Zygmunt (2006). *La vie liquide*, Rouergues, Arles.
- Dardot Pierre, Laval Christian (2009). *La nouvelle raison du monde : essai sur la société néolibérale*, La Découverte, Paris.
- Deleuze Gilles (1990). Post-scriptum sur les sociétés de contrôle. *L'autre journal*, n° 1, p. 2-7.
- Edery David, Mollick Ethan (2009). *Changing the Game: How video game are transforming the future of Business*, FT Press, New-Jersey.
- Foucault Michel (1975). *Surveiller et punir*. Gallimard, Paris.
- Foucault Michel (2004). *Naissance de la biopolitique : Cours au collège de France (1978-1979)*, éd. établie sous la direction de F. Ewald et A. Fontana, par M. Senellart, Gallimard & Seuil, Paris.
- Greenwald Glenn (2014). *No Place to Hide: Edward Snowden, the NSA, and the U.S. Surveillance State*, Signal, Oxford.
- Gros Frédéric (2012). *Le Principe Sécurité*, Gallimard, Paris.
- Kitchin Rob (2014). *The Data Revolution*, Sage Publications, Londres.
- Krishna Golden (2015). *The Best Interface Is No Interface: The simple path to brilliant technology*, New Riders, San Francisco.
- McKinsey Global Institute, (2015). *Unlocking the potential of the Internet of Things*. McKinsey & Company, juin 2015.
- Norman Don (1988). *The Design of Everyday Things*, Basic Books, New-York.
- Ouellet Maxime, Mondoux André, Ménard Marc, Bonenfant Maude, Richert Fabien (2013). « Big Data », Gouvernance et Surveillance. Montréal. Étude remise au GRICIS effectuée dans le cadre du projet de recherche « *La gouvernance des systèmes de communication* », Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Pharabod Anne-Sylvie, Nikolski Véra, Granjon Fabien (2013). La mise en chiffres de soi : Une approche compréhensive des mesures personnelles. *Réseaux*, vol. 1, n° 177, p. 97-129.
- Rosa Hartmut (2012). *Aliénation et accélération : Vers une théorie critique de la modernité tardive*, La Découverte, Paris.
- Rouvroy Antoinette, Berns Thomas (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. *Réseaux*, vol. 1, n° 177, p. 163196.

Sadin Éric (2009). *Surveillance globale: enquête sur les nouvelles formes de contrôle*, Climats, Paris.

Solove Daniel (2011). *Nothing to Hide: The False Tradeoff between Privacy and Security*, Yale University Press, Londres.

Stiegler Bernard (2015). *La Société automatique: 1. L'avenir du travail*, Fayard, Paris.

Žižek Slavoj (2002). Les spectres de l'idéologie. *Savoirs et clinique*, n° 1, p. 51-63.

# ***Big Data*, gouvernementalité et industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles**

< **MARC MÉNARD**<sup>1</sup> > < **ANDRÉ MONDOUX**<sup>1</sup> > < **MAXIME OUELLET**<sup>1</sup> >  
< **MAUDE BONENFANT**<sup>2</sup> >

1. *École des médias, Université du Québec à Montréal*

2. *Département de communication sociale et publique, Université du Québec à Montréal*

DOI :

## < **RÉSUMÉ** >

Dans cet article, nous interrogeons l'intégration des médias socionumériques au sein de dynamiques globales de production, de circulation, de captation et de traitement de données (*Big Data*). Plus spécifiquement, nous analysons comment ces dynamiques contribuent au déploiement d'un nouveau mode d'objectivation social. Il s'agit, d'une part, de montrer comment ce mode d'objectivation repose sur l'intégration des médias socionumériques au sein de circuits marchands. D'autre part, nous éclairons comment le processus d'industrialisation du traitement des données personnelles induit de nouvelles modalités de régulation sociale fondée sur des procédés algorithmiques. Nous présentons enfin comment se traduit cette « gouvernementalité algorithmique » sur le plan des représentations symboliques constitutives de l'« objectivité » que prennent les rapports sociaux et de la signification que les sujets accordent à leurs pratiques.

## < **ABSTRACT** >

In this article, we will examine how social media have embedded themselves in the global dynamics comprising the production, circulation, capture, and processing of massive quantities of data (*Big Data*). More specifically, we will analyze how these dynamics have helped bring about a new social means of objectification. First, we will show how this objectification is consequent

on incorporating social media into the market system. Second, we propose to shed light on how automating the processing of personal data leads to new algorithm-based modalities of social regulation. Finally, we will lay out how this “algorithmic governmentality” finds expression in the symbolic representations that constitute the “objectivity” that social relations assume, as well as in the meanings that individuals ascribe to the conduct of those relations.

< **MOTS-CLÉS** >

Gouvernementalité algorithmique, industrialisation, *Big Data*, (re)production sociétale, marchandisation, données personnelles.

< **KEYWORDS** >

Algorithmic governmentality, industrialization, Big Data, societal reproduction, commercialization, personal data.

---

## 1. Introduction

Si les écrans sont aujourd’hui « invisibles », c’est qu’étant à ce point répandus, ils sont devenus banals et banalisés, et se fondent ainsi dans une quotidienneté qu’ils contribuent à produire. De plus, l’écran est également le tributaire d’un contenu à afficher, à produire donc. Ainsi, à cette présence accrue des écrans correspond l’importance que prend la production de données ; plus particulièrement, avec la montée des médias socionumériques, les données dites personnelles. Nous entendons ainsi, dans le contexte du déploiement massif des médias socionumériques, interroger la dynamique globale de production, circulation, captation et traitement de données, soit le *Big Data*, et comment cette dynamique contribue au déploiement d’un nouveau mode d’objectivation social. Quels sont les rapports de forces propres à l’intégration de données personnelles, produites dans le cadre de l’utilisation de médias socionumériques, dans des circuits marchands et processus à caractère normatif ? Comment cela se traduit-il sur le plan des représentations symboliques qui sont constitutives de l’« objectivité » que prennent les rapports sociaux et de la signification que les sujets accordent à leurs pratiques.

Nous éloignant d'une définition strictement « informatique » du *Big Data* (les trois « V » : volume, variété et vélocité) (Laney, 2001), notre analyse sera ancrée dans une perspective d'économie politique<sup>1</sup> qui, afin d'adresser les enjeux de pouvoir et de subjectivité, sera jumelée avec la notion de « gouvernementalité algorithmique » (Rouvroy et Berns, 2013 ; Rouvroy et Stiegler, 2014), projet qui a été peu fait jusqu'à présent. Nous entendons démontrer que nous sommes en présence d'une dynamique d'industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles. Pour ce faire, nous prendrons appui sur la sociologie dialectique développée par Michel Freitag (Freitag, 1986). Pour Freitag, la médiation renvoie au lien qui unit la subjectivité et l'objectivité sociales. Selon cette perspective, le symbolique est le mode de représentation idéale de la réalité, il s'agit de la médiation par laquelle les individus entrent en rapport les uns avec les autres et à partir de laquelle ils peuvent élaborer un monde commun sous la forme d'une totalité signifiante (*ibid.*). Selon cette sociologie dialectique, les sociétés humaines sont passées historiquement d'un mode de reproduction culturel-symbolique, qui correspond aux formes pré-modernes de la socialité, à un mode de reproduction politico-institutionnel, caractéristique du monde moderne. Au sein de la prémodernité, la (re)production sociétale s'effectue par le biais d'une médiation symbolique transcendantale, dont le mythe est la représentation idéal-typique. Dans la modernité, c'est par le biais de la médiation des institutions politiques que la reproduction de la société est rendue possible par-delà les normes symboliques des sociétés pré-modernes. Cela ne signifie pas que le monde moderne détruit toute forme de médiations symboliques, mais plutôt que ces dernières sont ressaisies réflexivement par les sociétés sous la forme de règles formelles à l'origine de l'ordre juridique. En ce sens, ce qui caractérise le mode de reproduction politico-institutionnel est « l'institutionnalisation de la capacité d'institutionnalisation » (*ibid.*, 287), c'est-à-dire la capacité des sociétés de se donner réflexivement des finalités collectives par le biais de la *praxis* politique. Dans cette perspective, l'actuel déploiement des médias socionumériques et des *Big Data* témoigne de ce que Freitag avait qualifié de passage vers un nouveau mode de reproduction

---

<sup>1</sup> Au sens d'analyser comment différents types de valeurs sont produites, distribuées, échangées et consommées, et comment le pouvoir est produit, distribué, échangé et utilisé (Graham, 2007).

sociétal « opérationnel-décisionnel » (*Idem*). Nous passerions ainsi d'un monde qui était encore régulé normativement par la culture et qui se reproduisait de manière plus ou moins stabilisé au moyen d'institutions politiques, à un nouveau régime autonomisé, informatisé et automatisé de régulation de la pratique sociale (Stiegler, 2015). Dans cette nouvelle forme sociétale, le savoir au sens moderne, conçu comme le résultat d'une activité réflexive et critique de transmission de la connaissance, est transformé en informations-marchandises produites industriellement (Lyotard, 1979 ; Stiegler, 2012), c'est-à-dire en données a-signifiantes et insignifiantes (Lazzarato, 2014). Dans cet article, nous analyserons cette dynamique en prenant pour objet les rapports entre *Big Data*, circuits marchands et médias socionumériques.

## **2. Économie politique et gouvernementalité**

Des activités aussi diverses que le déploiement de publicités ciblées sur Internet (par Facebook, par exemple) ou la mise en place de systèmes de recommandation (comme celui d'Amazon) reposent sur le traitement massif et automatisé de données personnelles produites, volontairement et involontairement, par les usagers (Bonenfant *et al.* 2015a). Il s'agit de poser la question du modèle de création de la valeur économique de ces plateformes numériques, considérant l'apport de plus en plus important des usagers sur le plan de la production de contenus. La nouveauté de ces modèles économiques réside dans le fait que les données personnelles sont récoltées via des techniques de plus en plus sophistiquées de captation, impliquant ainsi une « surveillance » des consommateurs. Ces données peuvent ensuite être valorisées (monétisées) de différentes manières par les acteurs en mesure de les analyser, qu'il s'agisse de développer de la publicité ciblée, de personnaliser l'offre de biens et

services et discriminer les prix ou de mettre en place des systèmes de recommandation (Kessous, 2012 ; Ménard, 2014)<sup>2</sup>.

Le traitement des données est au cœur du circuit marchand caractérisant le *Big Data*. Il s'agit, essentiellement, de trois opérations (Dagognet, 1979) : la saisie (laquelle implique un support matériel nécessaire à leur manipulation et une codification qui conditionne la réception, compression et circulation) ; la conservation (stockage, ordonnancement et mise à disposition) ; et l'analyse (de laquelle on pourra inférer de nouvelles données). Une des caractéristiques les plus spectaculaires du *Big Data* est l'intégration de ces opérations en un seul circuit de traitement de données que l'on peut qualifier d'industrialisé<sup>3</sup>, considérant le traitement entièrement automatisé de quantités massives de données (volume), structurées et non structurées (variété), en temps réel ou quasi réel (vélocité) (boyd et Crawford, 2012 ; Mayer-Schönberger et Cukier, 2013 ; Kitchin, 2014a).

Cependant, nulle industrialisation possible sans marchandisation préalable. Ainsi, on peut considérer la marchandisation comme « le processus de transformation de choses valorisées pour leur usage en produits commercialisables qui sont valorisés pour ce qu'ils peuvent apporter dans un processus d'échange » (Mosco, 2009, 2). Mais pour ce faire, le produit ou service doit d'abord être approprié, c'est-à-dire faire l'objet d'un droit de propriété. Le détenteur sera alors en mesure d'exploiter et de conserver l'usage exclusif de ce produit. Dans le circuit marchand

---

<sup>2</sup> Il existe un débat sur cette question en économie politique de la communication. Pour certains, la valeur économique dans les médias sociaux numériques proviendrait du sur-travail non rémunéré des usagers. La surveillance des consommateurs permettrait alors aux entreprises de diffuser des publicités ciblées en fonction des intérêts des usagers (Terranova, 2000 ; Cohen, 2008 ; Fuchs 2010). Pour d'autres, la valeur proviendrait principalement de la marchandisation des affects des usagers, ce qui permettrait d'augmenter la valeur réputationnelle des médias sociaux en bourse (Arvidsson et Colleoni, 2012).

<sup>3</sup> Par industrialisation, on fait référence à une production de masse où l'on retrouve : 1) un investissement et une valorisation de capitaux importants ; 2) une mécanisation de la production, c'est-à-dire l'application systématique de la science et de la technologie au processus de production ; et 3) une division du travail, caractérisée notamment par la séparation entre les organisations et les travailleurs, c'est-à-dire entre le créateur et son produit, et la spécialisation des tâches (Tremblay et Lacroix, 2002).

du *Big Data*, les fournisseurs de services de médias sociaux numériques exigent l'attribution d'une licence d'utilisation des données produites par les usagers<sup>4</sup>, ce qui leur donne la latitude nécessaire pour accumuler, traiter et assembler ces données en profils. En effet, ce sont les profils d'usagers qui, par analyse de corrélation, sont appariés aux profils types recherchés par les annonceurs ou marchands dans les opérations de « personnalisation » de l'offre (Bonenfant *et al.*, 2015b).

D'un point de vue économique, une des particularités du *Big Data* est donc non seulement d'avoir réussi à valoriser les données personnelles des usagers produites via les médias sociaux numériques en rassemblant et marchandisant des profils d'usagers, mais aussi d'avoir industrialisé l'ensemble du processus de traitement de ces données. Sur le plan sociopolitique, le *Big Data* se caractérise également, en amont, par des processus de surveillance induits par la captation continue des données et, en aval, par une volonté de *produire* du contrôle. Plus précisément, le *Big Data* peut ainsi être présenté comme une gouvernementalité algorithmique, c'est-à-dire « un certain type de rationalité (a)normative ou (a)politique reposant sur la récolte, l'agrégation et l'analyse automatisée de données en quantité massive de manière à modéliser, anticiper et affecter par avance les comportements possibles » (Rouvroy et Berns, 2013, 173).

Nous allons ainsi procéder à l'analyse du circuit marchand déployé dans ce contexte, étape par étape, et ce à la lumière de quatre axes principaux de la gouvernementalité. Le premier concerne les règles de production et de circulation, et renvoie au fait que :

*[d]ans toute société la production de discours est à la fois contrôlée, sélectionnée, organisée et redistribuée par un certain nombre de procédures qui ont pour rôle d'en conjurer les pouvoirs et les dangers, d'en maîtriser l'événement aléatoire, d'en esquiver la lourde, la redoutable matérialité (Foucault 1971, 10-11).*

---

4 Ainsi, les conditions d'utilisation de Facebook stipulent que : « vous nous accordez une licence non exclusive, transférable, sous-licenciable, sans redevance et mondiale pour l'utilisation des contenus de propriété intellectuelle que vous publiez sur Facebook ». Accédé à <https://www.facebook.com/legal/terms/update> le 9 décembre 2015.



Il s'agira d'expliciter les *processus de manifestation*, soit les règles – explicites et implicites – qui sous-tendent la production, la circulation, la captation et le traitement des données.

Le second axe porte sur les rapports de forces (pouvoir) inhérents à la pluralité des discours (le politique); certains sont dominants, d'autres pas, et c'est justement par le biais des règles de production et de circulation, avantageant certains, soumettant les autres, que s'actualisent les rapports de forces.

Le troisième axe est le régime de vérité induit par l'exercice du pouvoir, soit

*l'idée qu'il ne peut pas y avoir de gouvernement sans que ceux qui gouvernent n'indexent leurs actions, leurs choix, leurs décisions à un ensemble de connaissances vraies, de principes rationnellement fondés ou de connaissances exactes, lesquels ne relèvent pas simplement de la sagesse en général du prince ou de la raison tout court, mais d'une structure rationnelle qui est propre à un domaine d'objets possible.* (Foucault, 2012, 14).

Nous entendons aborder le régime de vérité par le biais des « actes de vérité ». Autrement dit, il s'agira de mettre à jour les *énoncés* qui (re) produisent les procédures de manifestation, soit les « lois » permettant de penser les objets possibles et leur dispersion, les positions – parmi toutes celles possibles – prises par les sujets, la coexistence avec d'autres énoncés pour renvoyer à d'autres « champs associés » et enfin l'insertion dans un cadre normatif pouvant faire l'objet de stratégies d'appropriation (da Silva et Artières 2003, 33-34).

Enfin, le dernier axe comprend la notion de « gouvernement par vérité » qui rend nécessaire une forme de subjectivité capable de reconnaître, adhérer et se soumettre (assujettissement) au régime de vérité et ainsi devenir partie constituante des rapports de pouvoir ainsi (re)produits. Comme l'écrit Foucault, « [i]l y a deux sens au mot "sujet" : sujet soumis à l'autre par le contrôle et la dépendance, et sujet attaché à sa propre identité par la conscience ou la connaissance de soi. Dans les deux cas, ce mot suggère une forme de pouvoir qui subjugué et assujettit » (Foucault 1994, 227). Nous entendons ainsi expliciter les énoncés qui

chez le sujet participant d'une réflexivité sur sa propre condition au sein des processus d'individuation.

Nous posons donc qu'avec l'application du *Big Data* aux médias socionumériques il y a bel et bien *gouvernementalité algorithmique*, c'est-à-dire règles de production et circulation, rapports de forces (pouvoir), régime de vérité et (re)production d'une forme de subjectivité. Cette forme de gouvernementalité affecte les modalités de représentation (Rouvroy et Berns, 2013). En effet, ce que l'on nomme généralement « crise de la représentation » (Rouvroy et Stiegler, 2014), relève pour nous d'une transition entre deux régimes de vérité : le passage d'un mode de (re)production sociale de type politico-institutionnel à un mode « décisionnel-opérationnel » (Freitag, 1986) déployé autour de la « prise en charge et la gestion systématique, programmatique et prévisionnel du social » (Freitag, 1995, 16-17). Ce nouveau mode de reproduction est en effet problématique puisque les médiations symboliques politico-institutionnelles (la synthèse du social en tant que représentation d'une totalité) ne relèvent plus du politique (Mouffe, 2005), mais sont plutôt subsumées au sein de dispositifs techniques engendrant des processus normatifs en apparence a-politiques et a-idéologiques. Cette nouvelle dynamique, qui se présente comme une fin en soi, se manifeste par la présence d'outils d'automatisation et de massification (*Big Data*) – une *industrialisation*. Si les médias socionumériques sont présentés comme des outils producteurs de « social » (Mondoux, 2012a, 2012b), le *Big Data* marque l'intensification de cette tendance par le déploiement d'outils industriels qui automatisent les processus de médiations symboliques politico-institutionnelles et contribuent à son intégration dans les circuits marchands en tant qu'activité productrice en soi<sup>5</sup>.

### 3. Analyse du circuit marchand

Le circuit marchand qui découle de l'application du *Big Data* aux médias socionumériques relève d'un processus d'industrialisation du traitement des données personnelles. Ce qui implique, d'abord,

---

<sup>5</sup> Voir à ce sujet, la notion de « sujet automate » chez Marx renvoyant à la marchandise, ainsi que le travail, la valeur et le capital en tant que médiations auto-médiatisantes et non réflexives. (Žižek, 2013 ; Martin et Ouellet, 2014).

l'appropriation des données personnelles des usagers en vue de leur éventuel assemblage en profils susceptibles d'être transformés en marchandises et donc valorisés. Ensuite, le processus de traitement de ces données prend la forme d'un circuit marchand industrialisé, c'est-à-dire d'une production de masse reposant sur l'automatisation du processus de production, l'investissement et la valorisation d'importants capitaux (développement d'outils de captation, de stockage et d'analyse sophistiqués), une division du travail et une spécialisation des tâches.

Une dynamique de personnalisation ou de sur-mesure est au cœur de ce circuit marchand du traitement des données personnelles. Les entreprises, en effet, face à des consommateurs de plus en plus « mobiles », dont les préférences sont changeantes et les identités fluides (Pridmore et Zwick, 2011), cherchent désormais à personnaliser leur offre, qu'il s'agisse de publicités ou de biens et services (Peppers et Rogers, 1997 ; Riemer et Totz, 2001 ; Frank et Harnish, 2014). Selon ces derniers, la personnalisation « est le processus de collecte et d'utilisation, par les entreprises, des renseignements personnels concernant les besoins et les préférences des clients en vue de créer des offres et des informations qui correspondent parfaitement aux besoins des clients » (Frank et Harnish, 2014, 35). D'où cet arrimage sur les données personnelles des individus, lesquelles sont supposées « révéler » leurs caractéristiques et préférences. Pour obtenir un tel résultat, il faut traiter les données. Les trois procédures de base de tout processus de traitement de données sont, comme nous l'avons mentionné, la saisie, la conservation et l'analyse (Dagognet, 1979). Cependant, le processus marchand du traitement automatisé des données personnelles du *Big Data* est en réalité beaucoup plus complexe et se compose de plusieurs étapes distinctes. Cette série d'opérations forme une boucle, c'est-à-dire que la dynamique démarre par la production de données personnelles par le sujet, et se complète par la réception d'une communication « rétroactive » sous la forme d'une offre personnalisée (publicité, bien ou service recommandé) qui incite à des actions générant une production de données personnelles.

### 3.1 Production et circulation des données

La convergence entre les médias socionumériques (production de contenus/données personnelles) et le *Big Data* s'effectue dans un contexte sociohistorique précis, soit celui de l'hyperindividualisme (Mondoux, 2009). S'inscrivant dans la foulée du procès de personnalisation (Lipovetsky, 1984), l'hyperindividualisme renvoie à l'émergence d'un sujet qui, réfutant ultimement toute forme d'autorité disciplinaire, aspire à advenir par et pour lui-même (Mondoux, 2011a, 2011b, 2011c). Voilà pourquoi l'usage des médias socionumériques ne marque pas tant une forme de narcissisme, mais plutôt la nécessité, face au déclin des grands récits (Lyotard, 1979) et face à l'idée que l'identité n'est plus ainsi « reçue »<sup>6</sup>, de se construire une identité et de la divulguer aux autres (Mondoux 2012a, 2012b). Cette dynamique du « se dire » est au cœur des prétentions associées au concept de *l'empowerment*, soit la possibilité de s'émanciper du social pour ainsi atteindre la pleine expression de la liberté individuelle.

La première étape du circuit consiste donc à collecter les données personnelles produites – volontairement ou non – par les usagers des médias socionumériques. Parce que ces usagers sont branchés sur un périphérique numérique (de plus en plus mobile, interactif et en réseau) doté d'une interface de saisie et de sortie de données, les actions des individus sont traduites en format numérique/binaire. Dès cette étape, il y a traitement des données qui sont décontextualisées, c'est-à-dire qu'elles sont extraites de leur contexte de production, et en ce sens *désaffectées*, c'est-à-dire qu'elles ne sont plus affectées (affects) d'une valeur, au sens éthique du terme : elles ne sont plus ni bonnes ni mauvaises, ni vraies ni fausses (Bonenfant *et al.*, 2015a).

Sur le plan des règles de production et de circulation, il s'agit de favoriser la production et la circulation de données, ce qui crée ce que les

---

<sup>6</sup> Voir à ce sujet la notion « d'identités projets » chez Boltanski et Chiapello (1999).

économistes nomment des « effets de réseau »<sup>7</sup>, c'est-à-dire que plus il y a de données produites, plus il y a d'utilisateurs, et plus il y a d'utilisateurs, plus il y a production et circulation de données. Les rapports de pouvoir induits par la collecte des données résident non seulement dans l'appropriation des données par les plateformes médiatiques, mais aussi dans le pré-formatage des interfaces elles-mêmes où les fonctions et catégories d'identification (âge, sexe, préférences en matière de consommation, etc.) sont prédéterminées et ainsi conditionnent l'horizon de possibilités des utilisateurs.

La forme de subjectivité liée à l'usage des médias numériques participe à cette dynamique. Face à la montée de technologies de plus en plus personnelles (Mondoux 2011a), l'outil technique est effectivement perçu comme une extension de soi (Turkle, 1985). Le sujet construit son identité en exprimant ses préférences, ce qui induit une pression à être le plus « authentique » possible, soit de « tout dire », pris ici dans son sens de discours de confession foucauldien<sup>8</sup>, mais aussi en tant que « tout peut être dit » (affranchissement face aux autorités disciplinaires propre à l'hyperindividualisme). Ainsi peut-on débusquer le régime de vérité sous-jacent. Ici la technique est considérée comme neutre et tous ont ou peuvent avoir accès à celle-ci. En ce sens, tous les sujets sont égaux dans les flux de circulation. De plus, tous les contenus se valent puisque la dissolution des références symboliques transcendantales (Freitag, 1986) conduit au primat accordé au sujet et à son désir de pleine liberté. Ici, conformément aux valeurs néolibérales, le « social » vient *après* l'individu, ce que confirme la présentation des médias sociaux comme des outils « sociaux », c'est-à-dire producteurs de « social » (Mondoux, 2012a; 2012b). Voilà pourquoi les médias numériques sont vus comme étant « démocratiques » et que la circulation de données personnelles est perçue positivement : plus ça circule, mieux c'est (Dean, 2009), ce qui en retour renforce les incitatifs à la production et à la circulation des données.

---

<sup>7</sup> Katz et Shapiro caractérisent les produits de réseaux comme les produits « pour lesquels l'utilité qu'un utilisateur dérive de la consommation du bien augmente avec le nombre d'autres agents qui consomment ce bien » (Katz et Shapiro, 1985, 424).

<sup>8</sup> Le régime de vérité judéo-chrétien comme parrésia, c'est-à-dire l'impératif de discourir vrai sur soi (Hall, 2015).

### **3.2 Captation et stockage des données**

Une fois les données collectées, elles sont traitées, « nettoyées », mises en forme et conservées dans une base de données ; opérations qui sont menées de façon automatisée et massive (Elmer, 2004). La base de données acquiert ainsi le statut d'un format de stockage standardisé, dont les catégories prédéterminent les fonctions et éléments d'identification composant l'interface. Le choix des données conservées, de même que le format de stockage, induisent un rapport de pouvoir en faveur des fournisseurs de services qui détiennent la base de données et qui sont les seuls à disposer d'un accès aux données de tous les usagers.

Si la captation de données rend nécessaire leur stockage selon une mise en forme spécifique, le traitement futur de ces données leur confère le statut de « données brutes », c'est-à-dire leur état *avant* traitement. Dans le contexte de dissolution des références symboliques transcendantes, de la supposée neutralité de l'objet technique et la nature quantitative des données en circulation, les « données brutes » en sont ainsi venues à acquérir les attributs du Réel lui-même : « par l'application d'une analyse agnostique de données, les données peuvent parler par elles-mêmes en étant exemptes d'un biais humain ou d'un effet de cadrage, et tous les modèles et relations au sein du *Big Data* sont intrinsèquement significatifs et véridiques » (Kitchin, 2014b, 4). Ces éléments du régime de vérité trouvent écho au sein de la subjectivité : plus il y aura de données produites, « meilleure » sera la compréhension du Réel. Ceci renforce chez le sujet la croyance de pouvoir/devoir tout dire, tout le temps, ce qui est conforme à la dynamique du sujet « émancipé » hyperindividualiste.

### **3.3 Création de profils d'usagers**

L'étape suivante consiste à créer des profils d'usagers par assemblage des données « brutes » contenues dans la base de données selon les règles de production suivantes :

*Un profil est censé caractériser les domaines d'intérêt de l'utilisateur et toutes ses caractéristiques spécifiques susceptibles d'aider le système d'information à fournir les données les plus pertinentes,*

*dans la bonne forme, au bon endroit et au bon moment. Ces attributs sont généralement classés et organisés en modèle de préférences qui servira à mener la compilation des requêtes, l'exécution des requêtes et la livraison des données.* (Bouzeghoub et Kostadinov, 2006)

Cette mise en forme, ce profilage des individus, constitue une première possibilité de valorisation, puisque cette identification, cette « photo » représentant les caractéristiques et préférences d'un individu, pourra éventuellement être vendue à tout annonceur ou marchand à la recherche d'un profil type de consommateur.

La création de profils introduit une dynamique importante au sein de la subjectivité en ce qui concerne les rapports entre identification et identité. Avec les interfaces numériques, *certaines* des données personnelles sont renvoyées (sélection qui manifeste un rapport de pouvoir), tel une rétroaction, à l'utilisateur sous forme de « tableau de bord ». C'est-à-dire une interface de « contrôle » global par le biais de divers indicateurs quantitatifs de « performance ». Par exemple, le nombre de pas effectués et le total de calories ingérées quotidiennement, la progression en vue d'un objectif quantitatif (perte de poids, points récompense accumulés, etc.). Cette métaphore joue un triple rôle. En premier lieu, le tableau de bord permet de visualiser la quantification du comportement de l'utilisateur (ses choix représentant son « identité »). Deuxièmement, en faisant office de miroir (reconnaissance de soi), le tableau de bord et ses catégories de l'identification peuvent ainsi être intériorisées par l'utilisateur en tant que son identité effective puisque les données, même après traitement dans le circuit marchand, conservent leur statut de données personnelles. Troisièmement, les données quantitatives étant cumulables, le tableau de bord permet d'objectiver et de stimuler la production de données par l'utilisateur (en fixant des « objectifs ») qui peut ainsi suivre – et améliorer – les divers aspects de son « identité » (comme le compteur d'« amis » de Facebook). De plus, signalons que la métaphore du tableau de bord permet également de renforcer la perception d'un utilisateur « au volant » et entièrement maître de son destin. Sur le plan du régime de vérité, il s'en suit que le profil est considéré comme « vrai » puisque 1) les données quantitatives sont considérées objectives et 2) elles sont produites par les sujets eux-mêmes. Plus il y a de données, plus le profil (identification)

sera considéré comme « meilleur », « précis » et « vrai », renforçant ainsi la prétention d'être le reflet de l'identité.

Deux autres boucles de valorisation viennent s'ajouter à la valorisation marchande initiale. D'une part, l'automatisation des différentes opérations du cycle de traitement des données rend possible la modification (quasi) instantanée d'un profil d'utilisateur de façon à tenir compte de toute nouvelle donnée captée et stockée qui le concerne (Elmer, 2004). Il est donc possible d'ajuster les profils en temps (quasi) réel, ce qui leur donne d'autant plus de valeur. D'autre part, le fournisseur de service aura tout avantage à multiplier et diversifier les sources de données qui nourrissent sa base de données (Adomavicius et Tuzhilin, 2005), au besoin en les acquérant auprès d'autres fournisseurs ou de *data brokers*, puisque cela lui permettra d'enrichir et de raffiner ses profils d'utilisateurs, ce qui accroîtra encore leur valeur auprès d'éventuels acheteurs. Plus de données, plus fréquentes et plus variées, permettront donc de construire des profils dont la valeur sera plus élevée. Et cela d'autant plus que les profils/identifications des usagers peuvent être multipliés, c'est-à-dire ajustés en fonction des « besoins » des différentes entreprises intéressées par ces profils (Zwick et Dholakia, 2004).

La valorisation du temps réel s'inscrit dans ce que Hartmut Rosa nomme l'accélération du temps social (Rosa, 2012). En partie tributaire des rapports socio-politico-économiques, cette accélération puise également sa source dans la dynamique de jouissance (Melman, 2005) qui caractérise l'hyperindividualisme (Mondoux, 2009) et qui se manifeste par la valorisation du « ici, maintenant » (temps réel). Ceci contribue à former une subjectivité affirmant que « je peux tout dire où et quand je veux » et qui libère le sujet d'« avoir-à-être » (médiation symbolico-idéologique transcendantale) en le maintenant dans l'instantanéité d'un « être-achevé » qui peut néanmoins changer à volonté. Sur le plan du régime de vérité se trouve ainsi défini un sujet – néolibéral – comme n'étant plus ancré dans les grandes idéologies disciplinaires, mais au contraire « mobile » et « flexible » et tout à fait « adaptable » (Dardot et Laval, 2010).

Face à l'élargissement des sources de données à des tierces parties, de même que la multiplication et l'assemblage des profils qu'il entraîne,



le régime de vérité pose ainsi que la société est éclatée en une mosaïque de communautés d'intérêts, ce à quoi fait écho une subjectivité affirmant que le sujet est dans une société « sur mesure », « sa » société, plus précisément sa « communauté ». Cependant, les médiations symboliques politico-institutionnelles ne peuvent s'effectuer sans l'apport d'une synthèse globale, d'une représentation de la totalité (Freitag, 1986). Comment alors concilier la multiplication et le fractionnement des données et la nécessaire totalité ? « Too big to know » (Weinberger, 2012) : cette totalité reste toujours hors de portée des sujets (trop de données) qui sont ainsi tous égaux dans la dépossession (Lefort, 1981). Cependant, elle est désormais atteignable par cumul de données, ce que permet justement la formidable puissance de traitement du *Big Data*. Ce régime de vérité pose que la totalité, contrairement à la médiation idéologico-transcendantale, est atteignable de façon neutre (technique et données « brutes ») et que la représentation symbolique est désormais obsolète (Anderson, 2008). Il n'y a donc plus d'écart entre le sujet et le Réel, ce qui renforce au sein de la subjectivité la croyance en un sujet « achevé ».

### **3.4 Corrélations et prédictions**

L'étape suivante consiste à appairer le profil des usagers avec les offres commerciales (publicité, biens ou services). Ce qui revient à identifier, en fonction des préférences des usagers, les « bonnes » cibles pour les différentes offres. Les principales technologies de jumelage sont les systèmes de recommandation et les approches de prédictions statistiques (Adomavicius et Tuzhilin, 2005). Ces technologies utilisent pour la plupart des méthodes de corrélation visant à trouver des « similaires », ce qui permettrait de prédire ce que les usagers vont « aimer » et donc sont susceptibles de consommer (Ménard, 2014). Le rapport de pouvoir ici se déploie sur la position du fournisseur de service en tant qu'intermédiaire entre deux ou plusieurs groupes d'acteurs, ce qui lui permet d'exploiter les effets de réseaux directs et indirects (marchés bi ou multi-versants) (Rochet et Tirole, 2006). Dans le cas de Facebook, par exemple, plus les usagers sont nombreux à dévoiler leurs préférences, plus les annonceurs seront attirés par la possibilité d'audiences « ciblées ». Et, réciproquement, plus les revenus publicitaires

augmentent, plus le fournisseur pourra investir dans le développement de son offre de services dans le but d'élargir sa base d'utilisateurs. Sur le plan des rapports de forces (pouvoir), l'utilisation et le développement de ces outils d'analyse et d'appariement de profils sont très onéreux<sup>9</sup> et nécessitent une expertise de pointe, ce qui est hors de portée des utilisateurs. Ceci confère au fournisseur non seulement un avantage concurrentiel, mais lui permet également – au final – de mieux « connaître » les utilisateurs (et leur futur) que les intéressés eux-mêmes.

La corrélation et la prédiction jouent un rôle important au sein du régime de vérité. Le recours à l'analyse corrélatrice puise ses sources notamment dans la cybernétique de Norbert Wiener qui misait sur les séries statistiques afin d'anticiper le futur. Ici, le passé surdétermine le futur qui n'est plus une question d'individuation relevant de l'ordre de la singularité et de l'improbable (Simondon, 2005), mais au contraire une dynamique prévisible, donc contrôlable. Ceci entraîne un phénomène de prophétie autoréalisatrice puisque c'est au nom de ce futur anticipé que des interventions sont entreprises au présent (Rouvroy, 2015). En ce sens, puisque « ça marche », toute analyse causale ou théorisation deviennent inutiles (Anderson, 2008). Au sein de ce régime de vérité, la connaissance du futur est gage d'un contrôle sur le présent (efficacité et optimisation) et joue un rôle similaire au mode de reproduction sociétal, soit d'instituer le présent en appelant le futur (l'individuation comme mode de reproduction). Ceci engendre effectivement une crise de la représentation parce que l'occultation des médiations symboliques et politico-institutionnelles conduit à nier la *praxis* humaine (la prise en charge du destin collectif) au nom des *faits* (Stiegler, 2015) : « il ne s'agit plus de se référer à la loi qui transcende les faits, mais d'inférer la norme sur la mesure des faits » (Supiot, 2010, 78).

Cette dynamique a également d'importantes répercussions sur la forme de subjectivité. En effet, elle permet au sujet de maintenir son

---

9 A titre d'exemple, en 2014, les dépenses de recherche et développement pour Facebook, Twitter et LinkedIn s'élevaient respectivement à 2,666 milliards de dollars US (21 % des revenus), 692 millions de dollars US (49 % des revenus) et 536 millions de dollars US (24 % des revenus). Sources : <http://investor.fb.com/annuals.cfm> ; <https://investor.twitterinc.com/annuals-proxies.cfm> ; <http://investors.linkedin.com/annuals.cfm>.

principe de jouissance (n'importe quoi, n'importe où, n'importe quand) tout en étant assuré que celle-ci participe néanmoins d'un monde non seulement rationnel, mais également pleinement efficace et optimisé. De plus, la dynamique de jouissance induit la production du manque (la consommation du désir laisse un vide à combler), donc de la jouissance à répétition (Dean, 2009). Ainsi la prédictibilité assure au sujet que ses jouissances futures sont non seulement légitimes, mais également assurées.

### **3.5 Captation de l'attention et orientation de l'action**

*En fait, ce qui définit une relation de pouvoir, c'est un mode d'action qui n'agit pas directement et immédiatement sur les autres, mais qui agit sur leur propre action. Une action sur l'action, sur des actions éventuelles, ou actuelles, futures ou présentes. (Foucault, 1994 :1055)*

La dernière étape avant de boucler le cycle d'industrialisation des données personnelles consiste à capter l'attention de l'utilisateur en lui envoyant un message « personnel » (publicité ciblée ou offre personnalisée) par le biais de la même interface technique de départ. Il s'agit donc de mettre en lien l'offre et le sujet ciblé, en vue d'obtenir des actions menant vers la conclusion de la vente. Cette dynamique sera « optimisée » par le recours à l'automatisation des différentes étapes (commande, facturation, expédition, etc.) visant à simplifier (réduire) le nombre d'actions à entreprendre et le temps entre la réaction, la décision d'achat et la vente comme telle. Selon Jean Vioulac, « [c]e conditionnement de masse de la demande exige alors un dispositif de communication de masse, qui puisse en quelque sorte téléguidé la consommation » (Vioulac, 2013, 375). L'impact au sein du régime de vérité est que la communication devient *signalétique*, car elle se déploie, vu la personnalisation, le temps réel, la jouissance et la simplicité de l'action demandée (« *one-click solution* »), sous forme de stimuli-réponse propre au behaviorisme cybernétique (Edwards, 1997) et qui relève d'un asservissement « machinique » fondé sur des sémiotiques a-signifiantes, c'est-à-dire « des signes qui, au lieu de produire une signification, déclenchent une action, une réaction, un comportement, une attitude, une posture. Ces sémiotiques ne signifient pas, mais mettent en mouvement, activent » (Lazzarato, 2008). Et puisque ce processus est intégré aux

circuits marchands, nous sommes bel et bien en présence de ce que Bernard Stiegler, reprenant Freud, appelle une « économie libidinale » et « pulsionnelle » (Stiegler 2009). Sur le plan de la subjectivité, la réception d'un contenu « personnalisé » (construit à partir de l'identification), joue en faveur d'une *con-fusion* entre identification et identité qui peut devenir effective lorsque le sujet « pulsionnel » confirme le jumelage par son action (clic) d'achat. Ceci fait écho aux travaux menés en marketing où la notion de *consommation identitaire* trouve son apogée dans celle du « *branding personnel* » (Peters, 1997), c'est-à-dire les stratégies que le sujet doit adopter afin de « gérer », « développer » et « optimiser » ses activités.

#### 4. Conclusion

Une des approches les plus « intuitives », et particulièrement observable dans le champ disciplinaire des communications, consiste à poser l'émergence de la technique comme une *innovation*, une radicale nouveauté qui ainsi induit plus souvent qu'à son tour une « révolution »<sup>10</sup>. Une des conséquences de cette approche est qu'elle résulte bien souvent en individualisme méthodologique, c'est-à-dire qu'elle articule la réflexion autour de la primauté de l'individu – le *créateur* et l'*usager* – comme si à eux seuls ils suffisaient à épuiser l'essentiel du phénomène technique. Ici, le « social » vient après l'individu et sa technique. Ainsi, sous cet angle les médias socionumériques sont de l'ordre de l'individualité (l'appropriation supposée émancipatrice) avant d'être « sociaux » comme tels. L'industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles témoigne également de cette problématique. Le « social » produit par l'accumulation massive de données ne relève plus d'une synthèse délibérative, mais plutôt se dissoudrait dans une synthèse empirico-positiviste où l'immanence d'un réel achevé et atteignable qui rendrait ainsi caduque toute réelle *praxis* : « Si l'on tient à l'inverse que la démocratie repose sur la souveraineté du peuple, il apparaît alors que le néolibéralisme est, en tant que doctrine, non pas accidentellement, mais bien essentiellement un *antidémocratie*. » (Dardot et Laval, 2010 : 464).

---

10 On songe notamment aux révolutions – successives – de l'audiovisuel, de la télévision, de l'Internet, du Web « social », etc.

Voilà pourquoi nous avons privilégié une approche diachronique permettant de mettre en lumière les processus d'individuation psychique (subjectivité) et collective (le « social ») induisant, en termes simondiens, un rapport de transduction, c'est-à-dire qui participe (co-individuation) aux individuations psychique et collective. Ainsi, la dynamique du « se dire » et les pratiques d'auto-expression et de quête identitaire du sujet propres aux médias socionumériques sont également instituées dans et par des processus d'automatisation et de marchandisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles, c'est-à-dire en tant qu'outil de production de masse et d'industrialisation. Ceci n'est pas sans soulever des inquiétudes certaines : aux sujets « machinisés » (*pulsionnels*) correspond une société modélisée comme une entité cybernétique dotée d'une téléologie qui exclue à la base l'antagonisme et la diversité politique. Il s'agirait d'une société qui, déployée à l'aune du positivisme et de l'empirisme, occulte la synthèse des délibérations propres au politique, c'est-à-dire qui neutralise les antagonismes politico-idéologiques (la critique) à la base de toute *praxis* (Mouffe, 2013). Voie dangereuse s'il en est, car la participation citoyenne serait complètement diluée dans des procédures automatisées (sémiotiques machiniques a-signifiantes) reposant ultimement sur des dynamiques pulsionnelles qui mettent en péril la figure subjective du citoyen lui-même.

## Bibliographie et références

- Adomavicius Gediminas et Tuzhilin Alexander (2005). Personalization Technologies : A Process-Oriented Perspective. *Communications of the ACM*, vol. 48, n° 10, p. 83-90.
- Anderson Chris (2008). The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. *Wired*, <http://www.wired.com/2008/06/pb-theory/> (accès décembre 2015).
- Arvidsson Adam et Colleoni Elanor (2012). Value in Informational Capitalism and on the Internet. *The Information Society: An International Journal*, vol. 28, n° 3, p. 135-150.
- Boltanski Luc et Chiapello Eve (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, Paris.

- Bonenfant Maude, Mondoux André, Ménard Marc et Ouellet Maxime (2015a). *Big Data*, médiation symbolique et gouvernementalité. Broudoux Evelyne et Chartron Ghislaine (dir.), *Open Data – Big Data. Quelles valeurs ? Quels enjeux ?* Actes du colloque « Document numérique et société », De Boeck Supérieur, Rabat/Paris, p. 31-42.
- Bonenfant Maude, Ménard Marc, Mondoux André et Ouellet Maxime (2015b). De l'identité à l'identification. La dérive du tiers symbolisant. Bonenfant Maude et Perraton Charles (dir.), *Identité et multiplicité en ligne*, coll. Cahiers du Gerse, Presses de l'Université du Québec, Sainte-Foy, p. 25-49.
- Bouzeghoub Mokrane et Kostadinov Dimitre (2006). *Data Personalization : a Taxonomy of User Profiles Knowledge and a Profile Management Tool*, CNRS : UMR8144 – Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00141372>
- boyd danah et Crawford Kate (2012). Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*, vol. 15, n° 5, p. 662-679.
- Cohen Nicole S. (2008). The Valorization of Surveillance : Towards a Political Economy of Facebook. *Democratic Communication*, vol. 22, n° 1, p. 5-22.
- da Silva Emmanuel et Artières Philippe (2003). *Foucault et la philosophie*, ENS Edition, Lyon.
- Dagognet François (1979). *Mémoire pour l'avenir : vers une méthodologie de l'informatique*, Coll. Problèmes et controverses, Vrin, Paris.
- Dardot Pierre et Laval Christian (2010). *La nouvelle raison du monde*, La Découverte, Paris.
- Dean Jodi (2009). *Democracy and Other Neoliberal Fantasies : Communicative Capitalism and Left Politics*, Duke University Press, New York.
- Edwards Paul N. (1997). *The Closed World : Computers and the Politics of Discourse in Cold War America (Inside Technology)*, MIT Press, Massachusetts.
- Elmer Greg (2004). *Profiling Machines*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Foucault Michel (1971). *L'ordre du discours*, Gallimard, Paris.
- Foucault Michel (1994). Le sujet et le pouvoir. *Dits et écrits*, volume IV, Gallimard, Paris
- Foucault Michel (2003). *Histoire de la sexualité, volume I : La volonté de savoir*, Gallimard, Paris.
- Foucault Michel (2012). *Du gouvernement des vivants*, Seuil/Gallimard, Paris.

- Frank Johannes et Harnish Michael J. (2014). Review on Benefits and Risks of Personalization and Solutions for Privacy Concerns. *Computer Communication & Collaboration*, vol. 2, n° 1, p. 35-46.
- Freitag Michel (1986). *Dialectique et Société, vol. 2. Culture, pouvoir et contrôle : les modes de reproduction formels de la société*, Saint-Martin/Montréal, L'Âge d'Homme/Lausanne.
- Freitag Michel (1995). *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, Nuit blanche éditeur/Québec, Éditions La Découverte/Paris.
- Fuchs Christian (2010). Labor in Informational Capitalism and on the Internet. *The Information Society : An International Journal*, vol. 26, n° 3, p. 179-196.
- Graham Philip (2007). Political Economy of Communication : A Critique. *Critical Perspectives on International Business*, vol.3, n° 3, p. 226-245.
- Hall Kimberly (2015). Selfies and Self-Writing: Cue Card Confessions as Social Media Technologies of the Self. *Television & New Media*, p. 1-15.
- Katz Michael L. et Shapiro Carl (1985). Network Externalities, Competition, and Compatibility. *The American Economic Review*, vol. 75, n° 3, p. 424-440.
- Kessous Emmanuel (2012). *L'attention au monde. Sociologie des données personnelles à l'ère numérique*, Armand Colin, Paris.
- Kitchin Rob (2014a). *The Data Revolution*, SAGE Publications, Londres.
- Kitchin Rob (2014b). Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, vol. 1, n° 1, p. 1-12.
- Laney Doug (2001). Meta Group, 3D Data Management : Controlling Data Volume, Velocity, and Variety, <http://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>.
- Lazzarato Maurizio (2014). *Signs and Machines : Capitalism and the Production of Subjectivity*, Semiotext(e), Los Angeles.
- Lefort Claude (1981). *L'invention démocratique, les limites de la domination totalitaire*, Fayard, Paris.
- Lipovetsky Gilles (1984), *L'ère du vide*, Gallimard, Paris.
- Liotard Jean-François (1979). *La Condition postmoderne : Rapport sur le savoir*, Éditions de Minuit, Paris.
- Martin Éric et Ouellet Maxime (dir.) (2014). *La tyrannie de la valeur. Débats pour le renouvellement de la théorie critique*, Écosociété, Montréal.

- Mayer-Schönberger Viktor et Cukier Kenneth (2013). *Big Data : a Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston.
- Melman Charles (2005). *L'Homme sans gravité : Jouir à tout prix*, Gallimard, Folio Essais, Paris.
- Ménard Marc (2014). Systèmes de recommandation de biens culturels. Vers une production de conformité ? *Les Cahiers du numérique*, vol. 10, n° 1, p. 69-94.
- Mondoux André (2009). Émancipation, aliénation et surdéterminisme technique. Tremblay Gaëtan (dir.), *L'émancipation, hier et aujourd'hui. Perspectives françaises et québécoises*, PUQ, Québec, p. 57-170.
- Mondoux André (2011a). *Histoire sociale des technologies numériques 1945 à nos jours*, Nota Bene, Montréal.
- Mondoux André (2011b). Identité numérique et surveillance. *Les Cahiers du numérique*, vol. 7, n° 1, Lavoisier, Paris, p. 49-59.
- Mondoux André (2011c). Mon Big Brother à moi. *Revue TERMINAL*, n° 108-109, p. 85-94.
- Mondoux André (2012a). Technique et individuation : la part du social. Perraton Charles, Kane Oumar, Dumais Fabien (dir.), *Mobilisation de l'objet technique dans la production de soi*, PUQ, Québec, p. 36-57.
- Mondoux André (2012b). À propos du social dans les médias sociaux. *Revue TERMINAL*, n° 111, p. 69-79.
- Mondoux André, Ménard Marc et Bonenfant Maude (2014). Quand le Pathos devient Ethos. Esquisse de l'addiction psychosociale contemporaine. *Drogue, santé et société*, vol. 13, n° 1, <http://drogues-sante-societe.ca/quand-le-pathos-devient-ethos-esquisse-de-la-dependance-psychosociale-contemporaine/>
- Mosco Vincent (2009). *Political Economy of Communication*, Sage Publications, 2<sup>e</sup> édition, Londres.
- Mouffe Chantal (2005). *On the political*, Routledge, New-York.
- Mouffe Chantal (2013). *Agonistics : Thinking The World Politically*, Verso, New-York.
- Ouellet Maxime, Ménard Marc, Bonenfant Maude, Mondoux André (2015). Big Data et quantification de soi : la gouvernementalité algorithmique dans le monde numériquement administré. *Canadian Journal of Communication*, vol. 40, n° 4, p. 597-613.



- Ouellet Maxime, Mondoux André et Ménard Marc (2014). Médias sociaux, idéologie invisible et réel : pour une dialectique du concret. *tic&société*, vol. 8, n° 1-2, <http://ticetsociete.revues.org/1391>
- Peppers Don et Rogers Martha (1997). *The one-to-one future*, Double Day Publication, New York .
- Peters Tom (1997). The Brand Called You. *Fast Company*, n° 10, août, p. 83.
- Pridmore Jason H. et Zwick Detlev (2011). Marketing and the Rise of Commercial Consumer Surveillance. *Surveillance & Society*, vol. 8, n° 3, p. 269-277.
- Riemer Kai et Totz Carsten (2001). The many faces of personalization. In *Proceedings of the 1st World Congress on Mass Customization and Personalization*, Hong Kong (China), 1st January 2001-31st December 2001), [http://pdf.aminer.org/000/306/617/personalization\\_meets\\_mass\\_customization\\_support\\_for\\_the\\_configuration\\_and\\_design.pdf](http://pdf.aminer.org/000/306/617/personalization_meets_mass_customization_support_for_the_configuration_and_design.pdf)
- Rochet Jean-Charles et Tirole Jean (2006). Two-Sided Markets: A Progress Report. *The RAND Journal of Economics*, vol. 37, n° 3, automne, p. 645-667.
- Rosa Hartmut (2012). *Aliénation et accélération*, Éditions La Découverte, Paris.
- Rouvroy Antoinette (2015). L'algorithme n'est pas un système de prédiction mais d'intervention. Entretien réalisé par Jérôme Hourdeaux pour *Mediapart*, <https://www.mediapart.fr/journal/france/250515/lalgorithme-nest-pas-un-systeme-de-prediction-mais-d-intervention> en décembre 2015.
- Rouvroy Antoinette et Berns Thomas (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation: le disparate comme condition d'individuation par la relation? *Politique des algorithmes. Les métriques du web. RESEAUX*, vol. 31, n° 177, p. 163-196.
- Rouvroy Antoinette et Stiegler Bernard (2014). De la gouvernementalité algorithmique de fait au nouvel état de droit qu'il lui faut. *Digital Studies*, 12 septembre, <http://digital-studies.org/wp/antoinette-rouvroy-et-bernard-stiegler-07102014/>
- Simondon Gilbert (2005). *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Millon, Grenoble.
- Stiegler Bernard (2009). *Pour une nouvelle critique de l'économie politique*, Galilée, Paris.
- Stiegler Bernard (2012). *États de chocs. Bêtise et savoir au XXI<sup>e</sup> siècle*, Mille et une nuits, Paris.
- Stiegler Bernard (2015). *La Société automatique : 1. L'avenir du travail*, Fayard, Paris.

- Supiot Alain (2010). *L'esprit de Philadelphie : la justice sociale face au marché total*, Seuil, Paris.
- Terranova Tiziana (2000). Free Labor : Producing culture for the digital economy. *Social Text*, vol. 18, n° 2, p. 33-58.
- Tremblay Gaëtan et Lacroix Jean-Guy (2002). La marchandisation et l'industrialisation de la culture. Lemieux Denise (dir.), *Traité de la culture*, Les Éditions de l'IQRC et Presses de l'Université Laval, Sainte-Foy, p. 263-282.
- Turkle Sherry (1985). *The Second Self*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Vioulac Jean (2013). *La logique totalitaire. Essai sur la crise de l'occident*, Presses universitaires de France, Paris.
- Weinberger David (2012). *Too Big to Know, Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room*, Basic Books, New-York.
- Žižek Slavoj (2013). *Less Than Nothing : Hegel And The Shadow Of Dialectical Materialism*, Verso, New-York.
- Zwick Detlev et Dholakia Nikhilesh (2004). Whose Identity is it Anyway? Consumer Representation in the Age of Database Marketing. *Journal of Macromarketing*, vol. 24, n° 1, p. 31-43.

# Développement des environnements intelligents dans le monde du travail et enjeux éthiques : analyse de l'attitude du public

< Florian Dufour<sup>1</sup> > < Céline Ehrwein Nihan<sup>1</sup> >

*1. Institut Interdisciplinaire du Développement de l'Entreprise, Haute-École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD), Yverdon-les-Bains, Haute-École Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO)  
Avenue des Sports 20, CH-1401 Yverdon-les-Bains, Suisse  
florian.dufour@heig-vd.ch, celine.ehrwein@heig-vd.ch*

## < RÉSUMÉ >

Les développements liés aux environnements de travail intelligents (ETI) ne cessent de s'étendre. L'utilisation des données issues des ETI pose de nombreuses questions éthiques. En nous fondant sur des travaux traitant de ces questions, nous avons réalisé une étude empirique sur l'attitude vis-à-vis de la mise en place d'ETI. Nous avons ainsi testé diverses hypothèses renvoyant à des concepts éthiques définis afin d'avoir une meilleure idée des points de tensions possibles lors du déploiement d'ETI. Les résultats ont montré que la perception de la mise en place d'un ETI dépend notamment de variables liées à la récolte et au contrôle des données. Au final, l'affinement de la perception des enjeux éthiques soulevés par le développement des ETI devrait pouvoir servir à l'élaboration de recommandations afin d'éviter notamment que la mise en place de ce type d'environnements perpétue une asymétrie des pouvoirs et génère des mécompréhensions réciproques dans les organisations.

## < ABSTRACT >

Developments related to smart work environments (SWE) continue to expand. Using SWE data raises several ethical questions. Based on previous works addressing these issues, we launched an empirical study of the attitude when setting up SWE. Thus, we developed and tested various hypotheses, which

refer to some defined ethical concepts, in order to provide a first evaluation of the possible areas where tensions might occur when implementing a SWE. Results showed that the perception of the set-up of a SWE depends in particular on variables related to the collection and control of data. On this basis, the refinement of the ethical issues raised by the development of SWE should be used to develop recommendations. In particular, these recommendations could help to prevent the perpetuation of asymmetry of power and the surge of mutual misunderstandings within the organizations during the setting up of a SWE.

< **MOTS-CLÉS** >

Informatique ubiquitaire, intelligence ambiante, éthique, attitude, travail.

< **KEYWORDS** >

Ubiquitous computing, ambient intelligence, ethics, attitude, work.

---

## **1. Introduction**

### ***1.1. L'Ubicomp et ses applications au travail***

Dans son ouvrage *Elements of Technology*, Jacob Bigelow (1829) a développé une conceptualisation de la technologie comme une interaction entre la science et les arts ayant pour essence de détenir et véhiculer une certaine utilité. Cette vision reste d'actualité. Les progrès scientifiques nourrissent les développements technologiques, lesquels répondent à nos besoins, tout en étendant toujours plus leur influence sur nos sociétés.

De nos jours, l'évolution technologique est souvent associée à l'informatique. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) prospèrent et bouleversent nos habitudes, créant de nouvelles solutions ou besoins touchant au domaine privé des individus, à l'espace public, mais également au monde du travail. Au prétexte de rester compétitives, les organisations intègrent généralement, sans toujours nécessairement trop se poser de questions, ces développements technologiques. Idéalement, ceux-ci devraient servir les besoins des organisations, que ce soit en termes de gestion ou d'optimisation de processus, mais aussi de bien-être des employés, par le biais d'une

réduction de la pénibilité des tâches ou du soutien à l'activité de l'utilisateur.

*L'ubiquitous computing* (UbiComp ou informatique ubiquitaire) représente l'exemple parfait de ce type de technologies pouvant être utilisées dans le monde du travail et qui sont, *a priori*, en mesure de répondre aux intérêts de toutes les parties prenantes.

Imaginée et définie par Marc Weiser (1993), l'UbiComp consiste, dans son principe, à :

*« augmenter [enhancing] l'utilisation de l'informatique en rendant de nombreux ordinateurs accessibles par le biais de l'environnement physique, mais dans les faits invisibles à l'utilisateur. »<sup>1</sup>*

Depuis lors, cette vision de Weiser a été largement développée, si bien que l'UbiComp ne reflète pas (ou plus) une vision futuriste de notre monde, mais constitue une réalité (Dourish et Bell, 2011). Les microprocesseurs actuels, toujours plus puissants, permettent le traitement de grandes quantités d'informations. Leur miniaturisation, couplée à des systèmes discrets de capteurs, permet en outre de faire « disparaître » la technologie dans l'environnement.

En outre, ses applications au monde du travail sont multiples. À titre d'exemples, on peut mentionner le développement de :

- systèmes de gestion du personnel destinés à organiser le travail d'équipe (p. ex. une équipe médicale) en s'adaptant automatiquement aux imprévus (chutes, urgences, etc.) propres à l'environnement professionnel (Corchado *et al.*, 2008) ;
- vêtements munis de bio-senseurs qui peuvent évaluer en temps réel l'évolution des conditions physiques de professionnels exerçant des métiers à risques (pompiers, policiers, etc.) et signaler à la personne et/ou à un tiers toute situation critique (Voinin, 2015) ;
- assistant digital personnel permettant d'accompagner un nouveau collaborateur et/ou une personne souffrant d'un handicap

---

<sup>1</sup> Traduction de Weiser (1993, p. 75) par les auteurs

particulier (perte de mémoire, difficultés cognitives, etc.) dans l'accomplissement des tâches à réaliser (Bühler, 2009).

### **1.2. Contexte général dans lequel s'inscrit notre étude**

L'évolution des technologies, qui s'accélère dès la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, et les horreurs rendues possibles par ses progrès (notamment la bombe atomique) ont amené de nombreux philosophes (Ellul, Heidegger, Habermas, Adorno, Horkheimer, Hans Jonas, Hannah Arendt, etc.) à s'intéresser au rapport que nous entretenons à la technique et à la manière dont cette dernière parvient progressivement à imposer sa rationalité à l'ensemble de nos sphères d'activité, au risque de « dénaturer » l'humain et le monde dans lequel il évolue. Comme le relevait Araya en 1995 déjà, l'Ubicomp s'inscrit dans la continuité de cette évolution technologique et n'échappe donc pas aux critiques de la pensée technicienne. À ses yeux, elle représenterait même « une forme émergente d'absolutisme technologique » (p. 236).

Que l'on soit ou non d'accord avec cette dernière assertion, force nous est de constater que l'Ubicomp, comme toute technologie, est socialement et historiquement non neutre (Castoriadis 1989). Elle prend appui sur des choix anthropologiques et sociaux fondamentaux et impose une certaine vision du monde qu'il importe de questionner. Il convient, autrement dit, de veiller à ce que nous puissions, individuellement et collectivement, nous positionner face à la conception de l'humain et du type de société que, globalement, l'Ubicomp nous propose (humanisation de la machine ; réification de l'humain ; redéfinitions de nos fonctions sociales et professionnelles ; reconfiguration des espaces sociaux ; etc. – Ehrwein Nihan 2013)<sup>2</sup>. Cette réflexion et ce débat sont essentiels et urgents.

---

<sup>2</sup> Selon Floridi (2010), nous assisterions même avec l'Ubicomp à une transformation ontologique de notre environnement et de nous-mêmes. L'Ubicomp viendrait mettre en évidence le fait que nous ne sommes pas simplement des êtres biologiques et de raison, mais des êtres informationnels et interconnectés (*inforgs*), inscrits dans un espace (l'infosphère) où la frontière entre le *in* et le *off* serait destinée à disparaître.

Toutefois, comme relevé par ailleurs (Ehrwein Nihan 2013), nous devons également encourager en parallèle la discussion sur les possibles *implications concrètes* du développement de l'Ubicomp. Car au vu du pouvoir de fascination de la technologie et des promesses que nous font miroiter ses partisans, il existe de fortes chances pour que celle-ci continue de se déployer, et cela malgré les réticences que nous pourrions avoir à son encontre ou à l'encontre de la vision du monde qui lui est sous-jacente. Il s'agit, en d'autres termes, d'anticiper les effets concrets, et potentiellement négatifs, de l'Ubicomp, afin de nous interroger, à partir de là, sur le cadre normatif qu'il convient de mettre en place pour favoriser un déploiement de la technologie qui réponde au mieux aux exigences éthiques du juste et du bien.

De fait, plusieurs auteurs ont commencé à s'intéresser à ces questions (voir notamment: Bohn *et al.*, 2004; Hilty *et al.*, 2004; Hildebrandt, 2008; Tavani, 2011). Mais, chose étonnante, pour ainsi dire aucun ne s'est réellement penché sur la problématique spécifique de l'implémentation de l'Ubicomp dans le domaine du travail. De leur côté, les employés ou les managers, pourtant les premiers concernés, ne semblent pas avoir réellement pris conscience des changements en cours (ou en passe de se produire) et des impacts que ceux-ci pourraient avoir sur leurs organisations et leurs rôles au sein de celles-ci. Or, il nous semble que le développement de l'implémentation de l'Ubicomp au travail constitue *per se* un champ de recherche. Il est fort probable que le déploiement de ces technologies modifiera en profondeur la gestion des compétences professionnelles, la manière d'évaluer la performance et les procédures de recrutement, entre autres choses.

C'est ce qui nous a incités à entamer un projet de recherche interdisciplinaire (Kinder-Kurlanda *et al.* 2015) dans le but d'identifier, puis d'analyser les principales problématiques éthiques soulevées par l'implémentation de l'Ubicomp au travail, implémentation que nous

avons placée sous le vocable d'Environnement de Travail Intelligent (ETI).<sup>3</sup>

## 2 Partie empirique

### 2.1. Cadre et objectif de notre étude

L'étude que nous présentons ici prend appui sur les résultats de la recherche interdisciplinaire susmentionnée. Notre objectif était d'acquérir une meilleure compréhension de la *perception* par les utilisateurs de certaines des valeurs ou principes<sup>4</sup> que nous avons identifiés comme étant plus spécifiquement impliqués dans le développement de l'UbiComp au travail<sup>5</sup>. Il s'agissait, autrement dit, de travailler pour ainsi dire *en deçà* d'une démarche proprement éthique au niveau de *l'analyse des représentations* morales.

Dans le cadre de notre étude, nous avons décidé de nous intéresser plus spécifiquement à quatre valeurs identifiées comme étant plus particulièrement impliquées par la mise en place des ETI : le *respect de la sphère privée*, la sécurité, le *contrôle* et *l'équilibre des pouvoirs*.

La question du *respect de la sphère privée*, généralement liée au type de données récoltées, est l'enjeu le plus souvent évoqué lorsque l'on étudie

---

3 Nous avons défini l'ETI comme un « environnement de travail équipé de système(s) d'UbiComp qui, la plupart du temps de manière imperceptible, enregistre(nt), intègre(nt), corrèle(nt) et analyse(nt) des données ambiantes provenant de diverses sources et destinés à répondre d'une façon automatique aux besoins des parties prenantes, en temps voulu, de manière personnalisée et intelligente » (traduction de l'anglais, Ehrwein Nihan, 2015).

4 Les notions de "valeur" et "principe" sont employées ici de manière interchangeable afin de désigner un « bien auquel est attribuée une force axiologique (orientation de l'action) et normative (limitation de l'action) » (Ehrwein Nihan 2015).

5 Notre recherche nous a permis d'identifier 10 valeurs ou principes, à savoir le respect de la sphère privée ; le contrôle ; l'autonomie et l'équilibre des pouvoirs ; la responsabilité ; la santé ; la justice ; la sécurité relative aux événements imprévus/non intentionnels (safety) ; la sécurité relative aux événements prévisibles/intentionnels (security), performance ; les interactions sociales et l'intégration (Ehrwein Nihan 2015).



la question des problématiques soulevées par le développement d'ETI (Spiekermann et Langheinrich, 2009). Il nous intéressait de savoir si et dans quelle mesure la perception des ETI variait selon que les données traitées par l'Ubicomp concernaient a) l'environnement de travail, b) le travailleur lui-même ou c) les deux à la fois.

La *sécurité* est quant à elle souvent utilisée pour justifier le développement et l'implémentation de l'Ubicomp au travail (Kinder *et al.*, 2008), les partisans des ETI mettant notamment en avant leur capacité à prévenir certains types d'accidents et à alerter les utilisateurs en cas d'imprévu (*e. g.*, vêtements équipés de bio-senseurs). Par notre étude, nous voulions voir de quelle manière le fait que soit les travailleurs soit l'entreprise puissent bénéficier de ce potentiel sécuritaire impactait ou non sur l'attitude à l'égard de la technologie.

Le *contrôle des informations* traitées par le système revêt également un caractère central. Divers chercheurs ont déjà pointé son importance (par ex. Boos *et al.*, 2013). La question de savoir qui, de l'employé ou du manager, a accès aux données est particulièrement sensible. Il s'agissait donc pour nous d'examiner plus en détail cette question afin d'évaluer son impact sur le regard porté par les utilisateurs sur l'Ubicomp.

Enfin, dans le monde du travail, la problématique de l'équilibre des pouvoirs est très importante : employeurs et employés entretiennent parfois – pour ne pas dire souvent – une relation asymétrique génératrice de tensions et conflits potentiels. Pouvant bénéficier aussi bien au travailleur qu'à l'entreprise, les ETI, sont susceptibles de venir modifier cet équilibre. Dans ce contexte, il nous intéressait donc de savoir de quelle façon le statut des utilisateurs pouvait influencer la perception du déploiement de l'Ubicomp au travail.

Nous avons donc mené une enquête afin de clarifier le rapport entre ces quatre valeurs et la perception des ETI par les utilisateurs. Pour ce faire, il nous a paru opportun de tester empiriquement des hypothèses issues de notre raisonnement théorique. Afin d'identifier d'éventuelles différences d'attitudes, nous avons fait évaluer aux participants le caractère plus ou moins positif de la mise en place d'un ETI et ce, à la fois pour le travailleur et pour l'entreprise. Nous étions intéressés également à l'effet des valeurs/variables identifiées sur ces évaluations.

## **2.2. Hypothèses**

Nos hypothèses étaient les suivantes :

1. La mise en place est perçue plus positivement lorsque les données sont décrites comme concernant l'environnement plutôt que le travailleur.
2. La mise en place est perçue moins positivement lorsque les données sont décrites comme transmises à l'entreprise plutôt qu'à l'employé.
3. La mise en place est perçue plus positivement pour l'entreprise que pour le travailleur.
4. Ensuite, nous proposons une hypothèse d'interaction :

Dans les conditions précises où les données sont décrites comme concernant le travailleur et que l'on demande au participant d'évaluer le caractère plus ou moins positif de l'ETI pour celui-là, nous nous attendons à retrouver une différence significative dans l'attitude vis-à-vis de la mise en place d'un ETI selon que les données sont transmises au travailleur ou au supérieur.

Cette dernière différence entre les deux types de destinataires des données ne devrait pas se retrouver lorsque ces dernières concernent uniquement le travailleur mais que l'on demande au participant d'évaluer le caractère plus ou moins positif de l'ETI pour le l'entreprise.

En effet, on peut s'attendre à ce que le contrôle exclusif des informations relatives au travailleur par le supérieur soit perçu comme problématique si l'ETI est envisagé comme un bénéfice potentiel pour le travailleur. Par contre, un tel contrôle devrait poser moins de problèmes lorsque la technologie bénéficie à l'entreprise. À nouveau, nous avons estimé que l'asymétrie des pouvoirs au sein de l'institution peut se traduire par une certaine

crainte vis-à-vis du contrôle et de l'utilisation des informations issues d'un ETI.

## **2.3. Méthode**

### *2.3.1. Participants*

Afin de recueillir des données dans une population plutôt générale, nous avons réalisé notre enquête dans le cadre des portes ouvertes de l'HEIG-VD. Cet événement intéresse les futurs étudiants et leurs familles. Ceci dit, les activités proposées sur les nombreux stands attirent également un public plus large. Les données ont été recueillies sur le premier stand du parcours de la visite. Les expérimentateurs sollicitaient les visiteurs afin de leur proposer de participer à une étude. Au total les réponses de 169 individus ont été retenues (voir ci-dessous). L'âge moyen était de 31,94 (écart-type = 14) avec 109 hommes et 54 femmes (un participant n'a pas indiqué son genre).

### *2.3.2. Consentement à la recherche*

Au début de l'enquête, les volontaires remplissaient un consentement à la recherche éclairant sur la durée de l'enquête et garantissant l'anonymat et la confidentialité des données (transmises via un protocole https et stockées sur un serveur sécurisé). Les participants répondaient à deux questions concernant l'autorisation d'utilisation de leurs réponses à des fins a) de publications et b) pédagogiques.

Nous avons sélectionné les données des participants nous autorisant à utiliser les résultats à des fins de publications. De même, étant donné qu'il s'agissait d'un protocole soumis à consentement, nous avons écarté les données des mineurs. Sur la base de ces critères, nous avons retenu les réponses de 169 individus sur les 212.

### 2.3.3. Procédure expérimentale

Le questionnaire a été implémenté au moyen du logiciel libre Limesurvey, les participants y répondaient via des ordinateurs portables connectés à Internet (Mozilla Firefox).

Cette recherche était composée de trois parties interrogeant des hypothèses indépendantes. Nous développerons ici la partie spécifique à la thématique de l'implémentation d'un ETI.

Nous avons choisi d'étudier l'attitude des participants vis-à-vis de l'implémentation d'un ETI à travers un dispositif expérimental manipulant les variables identifiées. L'avantage de ce type de dispositif est de neutraliser l'influence de variables potentiellement parasites pouvant expliquer de manière alternative et non contrôlée les résultats obtenus. Nous avons ainsi assigné aléatoirement les participants aux conditions expérimentales et aléatorisé l'ordre de présentation des mesures.

Nous nous sommes intéressés à l'effet des trois variables indépendantes (VI), identifiées dans l'introduction, sur la perception de la positivité de la mise en place d'un ETI à savoir :

- a) Le type de données récoltées, selon qu'elles concernent le travailleur, l'environnement de travail ou les deux. Variable inter-sujets.
- b) Le destinataire des données, selon qu'elles sont destinées au travailleur, au supérieur hiérarchique ou aux deux. Variable inter-sujets.
- c) La cible de l'attitude, selon que la perception cible le travailleur ou l'entreprise. Variable intra-sujets.

À partir des modalités de ces variables, nous avons élaboré neuf *scenarii* différents correspondant à nos conditions expérimentales et croisant les modalités de nos VI inter-sujets. Figure ci-dessous le *scenario* croisant les modalités [en gras et entre crochets] de la variable « type de

données » et celles de la variable « destinataire des données » [souligné et entre crochets], le reste du texte étant commun à tous les *scenarii* :

*« En vue d'améliorer la sécurité au travail, une entreprise a mis en place un système informatique qui, à l'aide de capteurs, récolte des données [soit a) « concernant les travailleurs (rythme cardiaque, respiration, émotions, etc.) »; soit b) « concernant l'environnement de travail (température de la pièce, qualité de l'air, intensité du bruit, etc.) »; soit c) « concernant l'environnement de travail et les travailleurs (température de la pièce, rythme cardiaque, qualité de l'air, respiration, intensité du bruit, émotions, etc.) »].*

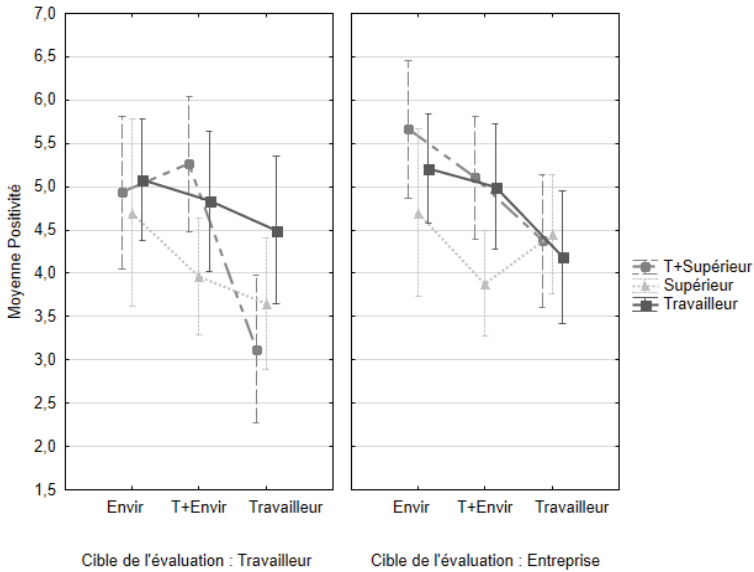
*Le système informatique transmet ces données [soit a) « uniquement au travailleur concerné »; soit b) « uniquement au supérieur hiérarchique »; soit c) « au travailleur concerné et au supérieur hiérarchique »] toutes les heures. Il-s/elle-s peut-vent ainsi voir l'évolution de la situation. »*

Après avoir lu l'un des neuf *scenarii*, les participants répondaient à cinq questions. Dans le cadre de cet article, nous nous intéressons à deux de ces questions touchant à nos hypothèses, qui correspondent aux modalités de notre variable intra-sujets : « la mise en place de ce système vous semble positive pour l'entreprise » et « la mise en place de ce système vous semble positive pour le travailleur ». Les participants répondaient sur une échelle allant de « 1=pas du tout d'accord » à « 7=tout à fait d'accord » (« 4=ni en désaccord, ni en accord »).

## **2.4. Analyses**

Nous avons utilisé une analyse de variance (ANOVA) afin de traiter les données. La figure 1 représente le graphique des résultats.

Figure 1. Positivité des évaluations de la mise en place d'un ETI selon le type de données récoltées (axe des abscisses) et le destinataire des données (légende à droite), avec à gauche les évaluations ciblant le travailleur et à droite celles ciblant l'entreprise. Les barres autour des moyennes représentent les intervalles de confiance à 95 %.



#### 2.4.1. Hypothèse 1. Type de données

Comme attendu, la positivité de l'attitude vis-à-vis de la mise en place d'un ETI dépendait effectivement du type de données récoltées ( $m_{Travailleur}=4,05$  ;  $m_{Envir}=5,05$  ;  $m_{T+Envir}=4,67$  ;  $F(2,155)=5,29$  ;  $p=0,005$ ), ce qui non infirme notre hypothèse.

Une décomposition de ce résultat au moyen de tests de Tukey a indiqué que la moyenne de la condition « données concernant le travailleur » était a) significativement différente de celle de la condition « données concernant l'environnement » ( $p=0,001$ ), mais b) non différente de la condition associant les deux types de données ( $p=0,13$ ). Par ailleurs, la moyenne de cette dernière condition n'était pas différente de celle de la condition « données concernant l'environnement » ( $p=0,17$ ). Les

données concernant le travailleur entraînent une vision moins positive de la mise en place de l'ETI, ce qui traduit une certaine méfiance.

#### *2.4.2. Hypothèse 2. Destinataire des données*

Globalement, l'attitude vis-à-vis de la mise en place d'un ETI n'a pas été retrouvée statistiquement moins positive lorsque les données sont destinées au supérieur hiérarchique plutôt qu'au travailleur ou aux deux parties ( $m_{\text{Travailleur}}=4,80$  ;  $m_{\text{Supérieur}}=4,22$  ;  $m_{\text{T+Supérieur}}=4,74$  ;  $F(2,155)=2,27$  ;  $p=0,11$ ). Cependant, la décomposition de ce résultat a indiqué que, en accord avec notre hypothèse, la moyenne de la condition « envoyée au travailleur » était a) significativement différente de celle de la condition « envoyée au supérieur » ( $p=0,02$ ), mais b) non différente de celle de la condition associant les deux destinataires ( $p=0,94$ ). Par ailleurs, la moyenne de cette dernière condition était tendancielle ment différente de celle de la condition « envoyée au supérieur » ( $p=0,06$ ). Les participants ont été moins positifs vis-à-vis de l'implémentation de l'ETI lorsque ce dernier était destiné à transmettre des données uniquement au supérieur hiérarchique, traduisant une certaine méfiance sous cette condition particulière.

#### *2.4.3. Hypothèse 3. Cible de l'évaluation*

Comme nous en avons fait l'hypothèse, la mise en place d'un ETI a été perçue significativement comme plus positive pour l'entreprise que pour le travailleur ( $m_{\text{Entreprise}}=4,73$  ;  $m_{\text{Travailleur}}=4,45$  ;  $F(1,155)=6,23$  ;  $p=0,01$ ) ce qui traduit une attitude asymétrique vis-à-vis de l'ETI selon le type de cible.

#### *2.4.4. Hypothèse 4. Interaction*

Lorsque les données concernent le travailleur et que la cible de l'évaluation était le travailleur, la différence hypothétisée sur l'attitude vis-à-vis de la mise en place d'un ETI selon que les données sont transmises au travailleur ( $m=4,50$ ) ou au supérieur ( $m=3,65$ ) n'a pas été trouvée significative, même si, de façon descriptive, la différence de moyenne allait dans le sens de la prédiction ( $F(1,155)=2,14$  ;  $p=0,15$ ).

Ainsi, l'ETI est perçu de la même manière quel que soit le destinataire des données. Il ne semble pas exister de méfiance particulière quant à une utilisation différente des données selon que cela soit le supérieur ou le travailleur qui en dispose directement. Cette absence de différence a également été retrouvée, comme postulé, lorsque la cible de l'évaluation était l'entreprise ( $m_{\text{travailleur}}=4,19$  ;  $m_{\text{supérieur}}=4,45$  ;  $F(1,155)=0,25$  ;  $p=0,62$ ).

### 3. Limites et discussion

Les résultats de cette enquête mériteraient d'être affinés. Il conviendrait en particulier d'étendre l'investigation à une population plus générale pour disposer d'un avis plus représentatif. Une autre extension naturelle à cette première étude – qui nous a permis de tester de prime abord certaines hypothèses avec des individus non directement impliqués par la mise en place d'un ETI – serait de la reconduire en entreprise afin d'avoir plus spécifiquement accès à l'attitude des employés et de leurs supérieurs. Il serait intéressant alors de comparer les résultats des deux enquêtes afin de tester si l'implication directe exacerbe les différences de perceptions et donc les éventuels points de tensions.

Ceci dit, la présente recherche offre déjà des résultats susceptibles de venir alimenter la réflexion sur les défis éthiques qu'il convient de relever dans le cadre du développement de l'UbiComp au travail.

Nous avons effectivement retrouvé des écarts postulés dans l'attitude que les (potentiels) utilisateurs ont vis-à-vis des ETI selon les diverses variables identifiées sur la base des réflexions éthiques.

Tout d'abord, en relation avec l'asymétrie dans l'équilibre des pouvoirs inhérente à la plupart des organisations, nous avons pu observer que la mise en place d'un ETI a été évaluée comme plus positive pour l'entreprise que pour le travailleur. Nos participants ont donc perçu qu'un tel système, dont le développement dépend *a priori* en premier lieu d'une volonté de l'entreprise, pourrait servir préférentiellement les buts des organisations plutôt que des travailleurs.



Ensuite, les potentiels utilisateurs d'ETI ont été plus favorables à l'utilisation de données issues de leur environnement de travail qu'à l'emploi d'informations relatives à leur propre personne, quand bien même ces deux types de données peuvent servir un seul et même but (e.g. améliorer la sécurité au travail). Toucher à la sphère privée est donc ressenti comme particulièrement inopportun. Ceci doit nous amener à réfléchir d'avantage aux moyens que nous nous donnons pour favoriser le développement de systèmes respectant au mieux l'intimité des individus. Plus précisément, il convient, à notre avis, lors du développement d'un nouvel ETI, de toujours chercher d'abord la solution la moins invasive possible et de privilégier, par conséquent, la récolte des données ambiantes sur celles relatives aux personnes, et ce quand bien même les données seraient ensuite cryptées, anonymisées et rendues inaccessibles à des tiers.

Notre étude a également confirmé que l'attitude des potentiels utilisateurs était plus négative à l'égard d'un ETI envoyant les données au supérieur plutôt qu'au travailleur. Cet élément doit nous inciter à être d'autant plus attentifs, lors du développement d'un nouveau système ubiquitaire, aux modalités d'accès aux données et aux conditions de transfert de ces dernières. Il s'agit, à notre sens, d'une part, de garantir aux travailleurs un droit de regard absolu sur les données les concernant et, d'autre part, de limiter au maximum la transmission de ces données à des tiers. Ces garanties à assurer sont primordiales lorsqu'il est question de données relatives à la sphère privée, comme, par exemple, l'état de santé (physique et psychique) des travailleurs. L'entreprise ou le supérieur n'a *a priori* aucun droit sur ces informations qui appartiennent en propre à l'employé. Leur transmission ne devrait par conséquent être rendue possible et autorisée uniquement pour des raisons impératives (p. ex. risque de santé publique ; accidents graves impliquant d'autres personnes, etc.).

#### **4. Conclusion**

Même si certaines hypothèses ont été infirmées, l'interprétation de nos résultats vient confirmer l'existence de diverses craintes et appréhensions vis-à-vis de la mise en place des ETI. Ces craintes doivent,

à notre sens, être prises très au sérieux et intégrées à la réflexion lors du développement de tout nouveau système ubiquitaire dans le monde travail.

Pour des raisons éthiques tout d'abord : car, comme le corrobore notre étude, les craintes exprimées par les utilisateurs potentiels sont le reflet de principes et de valeurs essentiels que le développement des ETI vient interroger. Pour des raisons pragmatiques et managériales ensuite : car, non-prise en compte, ces craintes pourraient favoriser le développement de conflits au travail, risquant de porter préjudice aussi bien à l'entreprise qu'à ses partenaires et collaborateurs.

Ainsi, si nous voulons éviter que l'implémentation de l'Ubicomp au travail ne devienne l'occasion d'atteintes illégitimes à la sphère privée, qu'elle ne consolide l'asymétrie des pouvoirs au sein des organisations, et n'attise potentiellement les conflits au travail, il convient d'encourager le développement de systèmes qui respectent véritablement le droit de chacun-e à l'autonomie et à l'autodétermination. Il s'agit, autrement dit, de veiller à ce que, dès le départ, chaque partie prenante soit intégrée au projet avec une transparence totale concernant le type de données récoltées, le contrôle sur ces données et leur utilisation. S'il doit se poursuivre, le développement de l'Ubicomp au travail ne pourra se faire de façon sereine qu'à condition que l'on prenne véritablement en compte les questions éthiques qu'il soulève et les craintes des utilisateurs relatives à un possible mésusage de la technologie.

### *Remerciements*

*Nous remercions les personnes ayant contribué à la recherche, en particulier les collaborateurs de l'HEIG-VD et les participants aux portes ouvertes ainsi que M. Victorin Luisier.*

### **Bibliographie**

Araya Agustin A. (1995). Questioning ubiquitous computing. *Proceeding CSC '95 Proceedings of the 1995 ACM 23rd annual conference on Computer science*, ACM, New York, p. 230-237.

- Bigelow Jacob (1829). *Elements of technology: taken chiefly from a course of lectures delivered at Cambridge, on the application of the sciences to the useful arts*, Hilliard, Gray, Little and Wilkins, Boston.
- Bohn Jürgen, Coroamă Vlad, Langheinrich Marc, Mattern Friedemann, Rohs Michael (2004). Living in a world of smart everyday objects – social, economic, and ethical implications. *Journal of Human and Ecological Risk Assessment*, vol. 10, n°5, p. 763-786.
- Boos Daniel, Guenter Hannes, Grote Gudela, Kinder Katharina (2013). Controllable accountabilities: the Internet of things and its challenges for organisations. *Behaviour & Information Technology*, vol. 32, n°5, p. 449-467.
- Bühler Christian (2009). Ambient intelligence in working environments. *Stephanidis (ed.) Universal access in HCI, part II*. Berlin Heidelberg, Springer, p. 143-149.
- Castoriadis Cornelius (1989). Technique. *Encyclopaedia Universalis* 17, p. 755-761.
- Corchado Juan Manuel, Bajo Javier, de Paz Yanira, Tapia Dante (2008). Intelligent environment for monitoring alzheimer patients, agent technology for health care. *Decision Support Systems*, vol. 44, p. 382-396.
- Dourish Paul, Bell Genevieve (2011). *Divining a digital future. Mess and mythology in ubiquitous computing*, MIT Press, Cambridge Ma.
- Ehrwein Nihan Céline (2013), Plus sains? Plus performants? Plus justes? Tour d'horizon de quelques enjeux éthiques liés à l'usage de l'informatique ubiquitaire dans le monde du travail. *Andronicos, D., Ehrwein Nihan, C., Nebel, M. (eds), Le courage et la grâce. L'éthique à l'épreuve des réalités humaines, Genève, Labor et Fides*, p. 226-244.
- Ehrwein Nihan Céline (2015). Ubiquitous computing in the workplace: ethical issues identified by the interdisciplinary IWE&HRM research group. *Kinder-Kurlanda, Ehrwein Nihan (eds), Ubiquitous computing in the workplace: what ethical issues? Advances in intelligent systems and computing*. Springer International Publishing, p. 75-93.
- Floridi Luciano (2010). *The Cambridge handbook of information and computer ethics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hildebrandt Mireille (2008). Ambient intelligence, criminal liability and democracy. *Criminal Law and Philosophy*, vol. 2, p. 163-180.
- Hilty Lorenz, Som Claudia, Köhler Andreas (2004). Assessing the human, social, and environmental risks of pervasive computing. *Human and Ecological Risk Assessment*, vol. 10, n°5, p. 853-874.

- Kinder Katharina, Ball Linden, Busby Jerry (2008). Ubiquitous technologies, cultural logics and paternalism in industrial workplaces. *Poiesis & Praxis*, vol. 5, p. 265-290.
- Kinder-Kurlanda Katharina, Ehrwein Nihan Céline (2015). *Ubiquitous computing in the workplace: what ethical issues? Advances in intelligent systems and computing*, Springer International Publishing.
- Spiekermann Sarah, Langheinrich Marc (2009). An update on privacy in ubiquitous computing. *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 13, p. 389-390.
- Tavani Herman (2011). Ethical aspects of emerging and converging technologies. *Tavani, Ethics and technology. Controversies, questions, and strategies for ethical computing*. Hoboken, John Wiley & Sons, p. 261-392.
- Voirin Guy (2015). Working garment integrating sensor applications developed within the PROeTEX project for firefighters. *Kinder-Kurlanda K., Ehrwein Nihan C. (eds), Ubiquitous computing in the workplace: what ethical issues? Advances in intelligent systems and computing*. Springer International Publishing, Springer, p. 25-33.
- Weiser Mark (1993). Some computer science issues in ubiquitous computing. *Communications of the ACM*, vol. 36, n°7, p. 75-84.

# Notes de lecture

---

## **Les moteurs de recherche -**

Guillaume Sire La Découverte

Collection Repères, 2016

Au travers de 110 pages, Guillaume Sire, chercheur à L'Institut français de presse (Paris 2) et membre du Centre d'Analyse et de Recherche Interdisciplinaire sur les Médias, (CARISM), nous fait découvrir l'origine des moteurs de recherche et leur rôle actuel dans une société en constante virtualisation de l'information.

Là où l'utilisateur ne voit qu'une simple interface répondant à ses besoins, se cache en réalité une longue et fascinante histoire que retrace ici l'auteur, de l'émergence de l'information sur la toile à son foisonnement, rendant nécessaire une organisation permettant son accessibilité, d'abord au travers d'annuaires et de portails, finalement dépassés pour aboutir à la naissance des moteurs de recherche. Émergence à laquelle succède alors une course algorithmique, l'expression d'une réflexion continue sur la manière de comprendre et de répondre aux questions des usagers dans l'espace virtuel, qui se poursuit encore aujourd'hui, et ce, tant que la singularité technologique permettant à la machine de prendre en compte le besoin de l'homme ne sera pas pleinement atteinte.

Au-delà des principes de base que sous-tendent les mécanismes de recherche, l'auteur s'attache ainsi également à lever le voile sur les rapports complexes et subtils qu'entretiennent les éditeurs de contenus, les éditeurs de moteurs, et les utilisateurs/consommateurs des contenus, agissant et interagissant constamment dans ce processus. La rédaction de contenus et l'expression des idées, les habitudes des usagers, tout comme les normes de développement en ligne, sont ainsi à présent tout autant influés et modifiés que l'algorithme de recherche qu'ils sollicitent, composant ainsi un triumvirat invisible dans cette quête de vérité constituant la réponse au besoin initial exprimé par l'utilisateur.

Les questions de modèles économiques, de respect des législations nationales et internationales, d'éthique et d'objectivité de l'information et leurs conséquences pour les différents protagonistes ne sont pas pour autant mises à l'écart. Cela permet ainsi non seulement de saisir les évolutions successives des algorithmes de recherche, de mettre en lumière les choix des éditeurs de moteurs, mais aussi de comprendre les enjeux importants sous-jacents dans la production de réponses aux requêtes d'informations de l'utilisateur.

Ainsi, l'ouvrage démontre que le moteur de recherche forme un mécanisme qui ne peut s'affranchir totalement d'une certaine subjectivité inhérente aux choix humains opérés dans l'élaboration de son algorithme, et que ces choix doivent être l'objet d'une remise en cause et d'un questionnement permanents, que ce soit de la part de l'utilisateur ou des concepteurs de moteurs, afin d'en garantir à la fois la pertinence constante et l'amélioration continue.

Pour autant, il serait réducteur de voir les moteurs de recherche comme des médias biaisés, à la fiabilité imparfaite, conclusion que se garde d'ailleurs de faire l'ouvrage, tout en

démontrant néanmoins, au travers d'exemples, les limites du dit « raisonnement » électronique, et en invitant ainsi l'utilisateur à s'impliquer dans le propre recul qu'il doit prendre face à son expérience de recherche.

Le seul écueil de l'ouvrage, qui ne peut cependant pas être totalement imputé à l'auteur, demeure l'omniprésence du moteur de recherche Google dans son approche et analyse, que ce soit dans les choix et dilemmes techniques que dans la description de l'algorithme, mais qui n'est, en réalité, que le reflet de l'hégémonie écrasante du moteur sur ses concurrents et sa place d'acteur majeur du domaine à présent. Un historique riche, résumé de façon détaillée et accessible, accompagné d'encarts explicatifs pour les aspects plus techniques, font de cet ouvrage à la fois un panorama d'ensemble pertinent pour la compréhension des moteurs de recherche aujourd'hui.

CHRISTIAN CHUNG, WEB DÉVELOPPEUR

## **Bande dessinée et numérique**

sous la direction de Pascal Robert,

Paris, CNRS Editions, 2016, 252 pages.

Le numérique affecte pratiquement toutes les disciplines et tous les domaines de la vie au point de devenir l'épicentre de la recherche aujourd'hui. Les multiples problématiques qu'il soulève permettent en effet de mieux interroger les différentes manières de saisir le monde et les objets qui le peuplent. Et la bande dessinée (BD) ne fait pas exception ; elle vit des mutations et des transformations profondes, facilitées par l'influence sans cesse grandissante des nouvelles technologies numériques. Les auteurs de cet ouvrage se sont ainsi

donné pour tâche de questionner la BD à l'aune du numérique, à la fois en termes d'identité, de signification, de valeurs et de devenir, en tentant d'articuler les tensions et les paradoxes, les ruptures et les filiations qu'elle génère, par rapport à sa conception traditionnelle.

Dans la présentation générale, Pascal Robert rappelle d'emblée la problématique qui sert de point d'ancrage à l'ensemble des contributeurs selon laquelle la question du numérique reste incontournable pour les créateurs, lecteurs, spécialistes et éditeurs de la BD. Une nette évolution des supports et propriétés du 9<sup>ème</sup> art s'est manifestement opérée, depuis ses premières tournures numériques dans les années 2000, avec à la clé « un véritable changement de régime de matérialité », (p. 14). L'on retient surtout que la BD peut également questionner l'univers numérique et lui apporter un plus, lorsqu'on sait par exemple qu'en pratiquement deux siècles d'existence, elle a toujours su mieux raconter en se servant des images, un des prismes au travers lequel s'illustre le numérique.

L'existence de la BD est retracée par Julien Baudry sous une matrice historique, depuis sa gestation jusqu'à ses développements les plus récents, avec comme terrain d'études l'aire géographique française. Il s'agit moins d'« une histoire de la bande dessinée numérique (BDN) qu'une histoire des relations entre un média préexistant » (p. 31). À partir d'une généalogie des différentes branches de la création graphique numérique, il décline l'ensemble des évolutions constatées du point de vue de la culture numérique à travers trois principaux paradigmes : 1) Celui de l'ordinateur personnel (1983-1995) ; ici la BD accompagne l'évolution du jeu vidéo et l'œuvre ne peut ne plus se limiter à un seul média. 2) De l'informatique distribuée (1995-2005) où Internet devient l'espace idéal de la création libre, sans forcément la validation préalable d'un éditeur ; 3) Du web social (2000), qui correspond au temps des réseaux sociaux et de la co-participation des internautes dans les choix créatifs. Un ultime paradigme ayant émergé dès 2009 est en revanche, d'après l'auteur, lié aux préoccupations d'ordre économique, autrement dit à la monétisation des contenus et à la rentabilité de la BDN.

Julien Baudry poursuit par ailleurs la réflexion en s'interrogeant sur les différentes innovations qui sous-tendent la création de la BD assistée par ordinateur et la généralisation de l'usage des outils informatiques où les logiciels remplacent les techniques anciennes, à l'instar de l'informatisation de la colorisation. Les quelques mutations notables dont il fait écho concernent plus globalement la création des planches sous la forme des fichiers numériques ou alors l'informatisation de l'édition et de l'imprimerie. Toutefois, il insiste sur le fait que le numérique n'a pas complètement phagocyté les usages mécaniques,

contrairement aux autres arts tels le cinéma et la télévision qui ont subi de véritables changements, dans le sillage des nouvelles technologies.

Dans une réflexion commune avec Philippe Paolucci, les deux chercheurs amorcent une étude contrastée de la BD, avec comme terrain d'études la Corée du Sud et les États Unis d'Amérique, des lieux de naissance BDN. Riches de cette réputation, les auteurs américains ont misé par exemple sur la publicité et le merchandising, comme le soutient Baudry.

Il en est de même pour les manhwas coréens qui, selon Paolucci, ont pris de l'avance en termes de visibilité et ce dès la fin des années 90, loin devant la BD francophone. La BD coréenne a en fait connu son plein essor via les téléphones, ordinateurs et consoles de jeux ; elle incarne du coup le principe de la toile infinie, qui consacre de façon durable la démocratisation d'Internet et le déclin des logiques éditoriales issues du secteur papier. C'est pourquoi, pour limiter l'érosion des ventes d'albums suscitée par l'« explosion » du numérique, les solutions alternatives passent par l'auto publication des œuvres sur le site personnel des auteurs et par la fidélisation des lecteurs afin d'entretenir de façon pérenne leur réputation.

Dans une autre perspective, Magali Boudissa, au travers d'une étude typologique, s'emploie à faire une cartographie des formes de BD, numérisées ou essentiellement créées pour le support numérique. Cette tentative de catégorisation repose en réalité sur les modes de lecture qui prennent les formes les plus diverses : horizontale, verticale-horizontale, en profondeur (du fond à la surface). D'autres techniques encore reposent sur l'éloignement de vignettes ou du cadre des vignettes, par dissociation de celles-ci. Cela se traduit alors par l'alternance verticalité-horizontale ou par la mise en branle des parcours automatisés avec rythme imposé au lecteur selon le support (smartphone, tablette), d'où la multiplication des possibles narratifs, sous fond d'intrigues toujours renouvelées. Enfin, il existe des types où le lecteur déclenche lui-même des éléments multimédia pour progresser dans sa lecture ou visionne le déroulement automatique des animations sans interventions, devenant de ce fait simple spectateur. Mais ici le risque de glissement vers le dessin animé et le jeu vidéo est plus que jamais prégnant, avec à la clé la rupture quasi certaine du contrat de lecture qu'offre la BD classique.

Anthony Rageul fait en effet le lien entre la BDN d'une part, le jeu vidéo puis le Net Art, de l'autre. Ces nombreux points de rencontre ouvrent significativement des pistes d'une conception transmédiatique de la BD, capable d'emprunter aux techniques du cinéma interactif et de la littérature numérique. Du coup, il arrive des situations où les phases d'action l'emportent sur les phases de lecture, du fait de cette érosion des frontières entre le lisible et le jouable, le clavier devenant



en cela l'accessoire le plus commode pour s'adonner à des activités ludiques les plus drôles.

Quid de la BDN du point de vue de la signification ? C'est à cette question cruciale que s'attaque Julia Bonaccorsi dans son article. Le parcours interprétatif proposé est solidement cristallisé à la fois autour de l'identité de la BDN, sa singularité plastique, formelle et diégétique. Bien plus, dans cette dynamique signifiante, elle démontre qu'avec les variations numériques de la BD, il y a toujours une sorte de tension permanente entre matérialité de l'écran et abstraction, avec la superficie constamment redéfinie et la planche devenue une sorte d'icône de navigation. En clair, puisque l'objet n'est plus forcément à lire, mais à cliquer et à toucher, l'on assiste en fin de compte à une appréhension fragmentée du récit, ce qui complexifie davantage le processus de signification de la BDN.

Sous l'angle d'une sociologie des usages, Julien Falgas essaye pour sa part de proposer des pistes d'une stabilisation durable des formes nouvelles générées par la BDN tout en les rendant compatibles avec la définition classique de la BD. Ces formes innovantes passent pour ainsi dire par le recours au diaporama, la collaboration entre auteurs, l'auto-publication sur Internet, favorisant dans ces conditions l'émergence d'une nouvelle culture capable de faire face aux contraintes économiques qu'imposent les technologies numériques.

Christophe Evans se charge dans sa proposition de nous donner quelques repères statistiques, en liens avec la lecture des BDN. Et certaines données sont édifiantes. Entre autres enseignements, on apprend par exemple que seulement 2 % des lecteurs des BDN ont plus de 40 ans, ce qui pose la question du public qui serait davantage plus jeune. De même, l'on constate que le taux de lecteurs de BDN chez les amateurs de mangas est 2,5 fois supérieur à celui des amateurs de BD franco-belges. Pour une raison évidente : au Japon la BD cartonnée n'existe pas ; les mangas sont donc couramment lus sur smartphone, ce qui montre l'attachement des Nippons à la lecture des BDN, loin de ce qu'on peut observer en France.

Cela dit, l'un des intérêts majeurs de cet ouvrage est de donner la parole aux auteurs et éditeurs pour requérir leurs avis sur les spécificités de la BDN et son devenir. Selon Marc-Antoine Mathieu, il s'agit d'un genre dont les frontières ne sont pas bien définies, posant la question essentielle de la définition de la BDN. Quant à Yves Bigerel et Simon, il est essentiel pour eux de faire un clair distinguo entre BD de pure création numérique et celles qui sont mises à disposition du numérique, pour pouvoir avancer dans la réflexion, positionnement non partagé par Olivier Jouvray qui associe les deux formes et va même plus loin en militant pour la disparition de la notion de BDN. En lieu et place de cette distinction, il

propose dans une démarche peu commune l'idée de projets multimédia, plus en phase avec sa conception des choses.

Par ailleurs, si la BDN rime avec liberté selon Bigerel (faire par exemple apparaître l'ordre de lecture de vignettes de façon non linéaire), elle offre surtout des possibilités infinies pour Mathieu. Une des finalités visées consiste alors en la recherche de sensations nouvelles pour Simon, pratique jugée comme on peut l'imaginer désacralisante pour Jouvray car selon ce dernier le livre demeure une institution en matière de support de connaissance.

Du côté des éditeurs, surtout français, l'on note une certaine inquiétude quant à la prolifération de la BDN, du fait du manque d'œuvres suffisantes pour capter un grand lectorat, et d'une possible nouvelle mission que s'arrogeraient à leur corps défendant les éditeurs, qui deviendraient du coup des créateurs de produits multimédias, ce qui ne relève pas à la base de leur périmètre de compétences.

Pour clore l'ouvrage, Benoît Berthou revient sur la question du support, papier ou numérique, selon qu'on se situe du point de vue des éditeurs ou de celui des auteurs. En partant de l'hypothèse que c'est la BD qui doit cadrer le numérique et non l'inverse, il propose aux acteurs concernés de concevoir des dispositifs qui permettent de mettre en relation lecteurs, acheteurs potentiels et professionnels du livre, pour régler par exemple le problème de rémunération, si lancinant en cette ère où prolifèrent les lecteurs-pirates et les téléchargements illégaux. Une ultime solution consiste à réfléchir à l'émergence d'une communauté professionnelle pour le numérique, qui passe par la mise en place des forums de discussion en ligne ou la multiplication des réseaux sociaux entre lecteurs, pour une meilleure vulgarisation des œuvres. Bref, la diminution de l'influence d'Internet par rapport au support papier et l'encouragement à la consultation gratuite d'œuvres numérisées pourraient sans doute fédérer les esprits.

Bien que posant des questions pour la plupart encore exploratoires, cet ouvrage a au moins le mérite de faire l'état des lieux des divers questionnements liés à la BDN, et ce de façon méthodique. On se demande néanmoins si la BDN deviendra un jour un média reconnu et autonome, la frontière qu'on peut tracer entre la BDN et la BD traditionnelle demeurant encore floue et poreuse. D'un autre point de vue, il est important de chercher à savoir si le numérique ne constitue pas un frein à la création pour des auteurs non amateurs des nouvelles technologies, surtout pour ceux qui ne maîtrisent ni le format de création, ni les industries de diffusion. En ce sens, de notre point de vue, Jouvray a raison de dire qu'être auteur de BD et de BDN demeure deux métiers différents. De même, si l'on peut constater parfois avec ferveur que la BDN partage quelques traits avec le jeu vidéo et le dessin animé, l'automatisation de la lecture où les outils numériques

tendent plus à devenir une fin en soi qu'un moyen peut rapidement devenir une source de préoccupation légitime. Car la question de son identité et celle de sa survie risquent de se poser dans un futur proche, Internet ayant pour force de provoquer de façon permanente l'asymétrie et la labilité de supports. Plus que jamais, il s'agit sans doute de réinventer de nouvelles solutions numériques, tout en maintenant intactes les contraintes liées à la lecture des BD dans leur version traditionnelle. Vaste programme dont l'aboutissement pourrait définitivement faire de l'espace web une vaste BD.

Malgré ces questionnements qui restent essentiels, l'intérêt heuristique de l'ouvrage et sa dimension pratique demeurent intacts. Sont par exemple listées les plateformes d'achat ou de location d'albums pour mieux aiguiller le lecteur. Il est également donné des indications précises sur quelques blogs-BD, voire des œuvres expérimentales. Mieux encore, un glossaire pour les non-initiés au métalangage de la BD est proposé, ce qui leur facilite amplement la tâche et donne au produit final une certaine plus-value.

PAR JEAN PIERRE FEWOU NGOULOURE

*Chercheur associé, université de Toulouse 2 Jean-Jaurès*

## **Simplicity. A matter of design**

Per Mollerup

BIS, 2015

Designer danois de renom et professeur de design de communication à la Swinburne University of Technology (Melbourne, Australie), Per Mollerup propose ici un ouvrage sur le concept de simplicité en design. Suivant ainsi les traces de quelques importants prédécesseurs (John Maeda avec *The laws of simplicity* [2006], Jakob Nielsen avec *Designing Web usability. The practice of simplicity* [2000], etc.), Mollerup innove cependant en proposant un examen approfondi du concept avec l'intention très clairement affirmée de le rendre plus opératoire et plus porteur pour le design. On est donc en présence d'un ouvrage qui va au-delà de la « simple » sensibilisation à l'importance d'un concept, ce qui est très souvent la posture adoptée pour parler de simplicité en design. Et l'auteur est à prendre au sérieux en cette matière : on lui doit notamment le concept de *wayshowing*, une spécialisation fort pertinente dans le paradigme du *wayfinding*. Mais, crédibilité oblige, il faut d'abord parler de la forme de l'ouvrage puisque, à tout seigneur tout honneur, Mollerup en est à la fois le rédacteur et

le designer. Impossible d'en sortir : réussit-il à parler aussi intensivement de simplicité tout en appliquant à son ouvrage la gamme pertinente des principes associés au concept ? Réponse : oui, absolument. Les choix formels (typographie, grille graphique, etc.) et le style rédactionnel direct et peu redondant permettent au lecteur de traverser en quelques heures l'ouvrage de près de 200 pages. L'abondante exemplification par la photographie et l'image favorise bien sûr la chose autant que le découpage très clair des chapitres. Mais une autre question incontournable s'impose : Mollerup arrive-t-il à éviter les pièges du simplisme ? Réponse : oui, mais... Alors que la perspective adoptée est principalement celle du design de produits (d'objets, industriel, etc.) – ce qui permet à l'auteur de presque toujours appuyer ses affirmations avec brio –, on regrettera un certain manque d'ouverture sur deux fronts : le manque de considération pour les autres designs et la présence parfois trop ténue des appuis relevant des sciences cognitives et de la psychologie.

Mollerup reconnaît que le cœur de son ouvrage (5 des 6 chapitres) puise presque exclusivement dans le corpus du design de produits, ce qui n'est pas problématique en soi. Toutefois, même s'il tente de compenser la chose avec un chapitre (le dernier) consacré à la communication visuelle, la compensation n'est pas exactement réussie dans la mesure où les enjeux de simplicité propres à cette famille du design sont en partie évoqués sans être traités en profondeur. On pourrait même affirmer que rien de neuf n'est dit à ce propos. La déception est double considérant l'expertise de Mollerup en communication visuelle. De plus, les designers Web, d'interfaces, d'interaction, etc., et tous les intéressés par l'interaction humain-machine trouveront absolument banale la seule page de l'ouvrage consacrée à la simplicité Web. Le design de service – absent – aurait pu aussi contribuer positivement et de façon originale à la réflexion sur la simplicité compte tenu du caractère souvent intangible de son objet. Partie remise, il faut l'espérer.

Mollerup le dit très justement d'entrée de jeu : la simplicité n'est pas qu'un état du design (objectif, quantifiable) mais aussi une évaluation de l'utilisateur sur ce même design (subjectif, qualifiable). Cette distinction amène l'auteur sur le terrain de la psychologie (en citant de façon assez marquée l'incontournable Don Norman – qui semble d'ailleurs indirectement l'en remercier dans sa critique dithyrambique très visible sur le Web). Mais, à notre avis, cette avancée en psychologie est insuffisante ou trop partielle. Le concept de simplicité mis en examen et les multiples cas présentés par Mollerup auraient pu (dû ?) bénéficier d'un appui scientifique et d'une analyse évoquant plus spécifiquement les caractéristiques ou les limites de la perception visuelle, de la mémoire (de travail, à long terme), de l'attention, du traitement psycholinguistique des mots, de la compréhension, de l'apprentissage, etc. Nous nous permettons cette critique, car

le maillage du design et de la psychologie est désormais chose courante et même attendue. *Simplicity. A matter of design*, sans tomber – loin s'en faut – dans le piège des ouvrages de design présentant du « beau » sans réel discours articulé et pertinent, n'échoue pas mais déçoit un peu quant à l'intensité de ce maillage (attendu) avec la psychologie.

Au-delà de ces quelques critiques à relativiser, il faut retenir de cet ouvrage à mettre entre les mains de tous les designers (toutes familles de design confondues) quelques éléments de réflexion particulièrement intéressants à propos du concept de simplicité. En introduction, Mollerup, évoquant le mode de vie « simple » de nos lointains ancêtres, insiste sur le fait que la simplicité n'est pas une qualité absolue : son évaluation dépend de nos expériences, de nos connaissances, de notre compréhension du monde, de nos habiletés (p. 6). C'est dans le deuxième chapitre (*Basics*) que se trouve, à notre avis, l'idée la plus intéressante et la plus porteuse de l'ouvrage : le terme *simplicité* recoupe deux réalités qu'il faut distinguer (c'est vrai en français comme en anglais). Pour l'expliquer, Mollerup renvoie à deux caractéristiques antagonistes de la simplicité : le caractère complexe (*complex*) et le caractère compliqué (*complicated*) d'un design. Le premier élément renvoie au nombre de parties ou d'éléments interconnectés constituant un design. Il s'agit donc d'une propriété quantifiable et objective. À l'inverse, le deuxième élément est presque purement subjectif puisqu'il concerne l'aisance ou la difficulté à comprendre un design (« Simplicity is very much in the mind of the beholder. », p. 11). Compte tenu de ces deux phénomènes omniprésents, proches mais à distinguer, Mollerup insiste pour y opposer deux types de simplicité : la simplicité de quantité et la simplicité de qualité. « We don't propose, save expect, that *quantity-simple* and *quality-simple* will enter everyday language, but certainly recommend these terms for professional design discourse. » (p. 16) Dès lors, tout design (ou l'une de ses parties) peut être qualifié à la fois sur l'axe de la complexité (de complexe à *quantity-simple*) et sur l'axe du caractère compliqué (de compliqué à *quality-simple*). Ces concepts sont omniprésents dans l'ouvrage et contribuent en partie à en structurer le discours. Sur l'axe disons du niveau de compétence, Mollerup nous invite à distinguer aussi la simplicité générale et la simplicité spécifique ou spéciale. La première s'évalue rapidement, presque en premières impressions, alors que la deuxième nécessite un certain apprentissage (p. 20). Après une discussion sur la simplicité hors du design (deuxième chapitre) – où il est notamment question de simplicité en science, en marketing et en économie –, Mollerup articule son exposé en consacrant des chapitres distincts à la simplicité au service de la fonctionnalité, de l'esthétique et de l'éthique. Sans être inintéressants, ce ne sont pas tant les contenus développés de ces chapitres qui méritent l'attention mais bien ce découpage en trois temps.

Si cet ouvrage ne constitue pas le *definitive guide* sur la simplicité en design, il s'avère néanmoins un excellent point de départ pour les discussions futures.

ÉRIC KAVANAGH

*École de design, Université Laval*

## **Multitasking in the digital age**

Gloria Mark

Morgan & Claypool, 2015

Dans la série des synthèses *Human-Centered Informatics* publiées chez l'éditeur Morgan & Claypool, Gloria Mark – professeure au Département d'informatique à l'Université de Californie à Irvine – propose une incursion au cœur du multitâche (*multitasking*), un phénomène omniprésent surtout associé à l'émergence de l'informatique personnelle et des nouvelles technologies dans leur ensemble. Bien que le multitâche soit bien sûr possible dans tous les contextes de travail, il affecte de façon particulière le travail des « ouvriers de l'information » (*information workers*). La synthèse de Mark couvre les principaux travaux sur le sujet dans le contexte du numérique, ce qui inclut une forte contribution des travaux de recherche de l'auteure elle-même et de son équipe. La perspective informationnelle de cette synthèse d'environ 100 pages au contenu bien dense, a pour problématique centrale la gestion des ruptures attentionnelles, c'est-à-dire ces multiples moments où la tâche à laquelle on s'affaire à l'écran est interrompue pour diverses raisons qui ont cependant presque toujours à voir avec l'abondance de l'information accessible (sous toutes ses formes).

Bien que la problématique du multitâche devant l'écran soit toute contemporaine, Mark nous rappelle que cette peur de se retrouver enterré sous l'abondante information n'est pas nouvelle : « *Since the multitude of books, the shortness of time and the slipperiness of memory do not allow all things which are written to be equally retained in the mind* », s'inquiétait déjà en 1255 le dominicain Vincent de Beauvais dans son « Grand Miroir » (*Speculum Maius*), cette importante encyclopédie du Moyen Âge. L'humain a évolué avec un « simple » faisceau attentionnel tel un projecteur ou la lanterne d'un phare. La division de ce faisceau est rarement possible contrairement à l'idée qu'on se fait généralement du multitâche : nous ne divisons pas notre attention pour faire deux ou trois choses à la fois, nous alternons d'un point focal à un autre

avec une dextérité variable et de façon inconsciente. Dans sa synthèse, Mark s'intéresse principalement aux effets de l'interruption, conséquence inévitable du multitâche dans ce nouvel « écosystème » numérique.

Si les recherches sur le multitâche sont nombreuses et s'accumulent depuis plusieurs décennies, celles qui prennent en compte plus particulièrement le contexte du travail à l'écran (*in situ*) n'ont que très rarement plus de dix ans. Dans l'esprit de Mark, et contrastant ainsi avec d'autres définitions sans doute plus communes dans les recherches en communication, le multitâche est l'alternance (*l'interfoliage*, pour reprendre son terme) entre les activités menées sur un même poste informatique ou de ce poste informatique vers une tâche externe et non, par exemple, l'usage de deux médias en simultané comme écouter la radio tout en naviguant sur Internet.

Cette alternance se produit à divers niveaux de granularité requérant de ce fait des niveaux d'énergie cognitive et attentionnelle fort différents : on peut en effet alterner d'un projet donné à un autre (haut niveau) tout comme on peut « simplement » passer d'un écran à un autre (sous-niveau) ou de l'écran au téléphone dans le contexte d'un même projet. Le multitâche efficace est donc intimement lié à notre capacité à focaliser et à refocaliser rapidement sur l'activité en cours. Devant cette capacité, nous ne sommes cependant pas toutes et tous égaux puisque notre préférence pour la monochronicité (*monochronicity*) – une seule activité de travail à la fois – ou pour la polychronicité (*polychronicity*) varie d'un individu et d'une culture d'entreprise à l'autre.

Au-delà de l'abondance de l'information accessible – principale raison du « décrochage » attentionnel –, les causes du multitâches sont variées : le nombre de tâches et de projets à l'agenda, la taille du réseau social professionnel et personnel (susceptible d'augmenter les interactions et, donc, les interruptions), la facilité et la rapidité d'accès à certaines informations, le design des interfaces, l'environnement hypermédia en lui-même, la culture d'entreprise et les attentes en regard de l'usage de la technologie (ex. : on ressent la pression de répondre rapidement aux courriels des collègues, du patron), l'organisation physique de l'espace de travail, etc. Signe des temps, alors qu'en 1965 un travailleur passait en moyenne 26 % de son temps à son bureau et 55 % de son temps en réunion non planifiée (ex. : aller discuter avec un collègue dans le bureau voisin), le travailleur du début des années 2000 serait à son bureau (devant l'écran) 43 % du temps contre 22 % en réunion non planifiée, le courriel ayant pris le relais. Cette omniprésence du courriel amène d'ailleurs Mark à lui consacrer un chapitre entier.

Pour mesurer l'impact du multitâche et la difficulté à se « remettre » d'une interruption, il importe aussi de prendre en compte le niveau d'engagement

du travailleur selon qu'une activité ou un projet est central ou périphérique à ses intérêts ou responsabilités. Selon Gonzalez et Mark (2004), au cours d'une journée normale, l'employé de bureau investirait son temps de travail dans une moyenne de 12,2 sphères d'activités (*working spheres*) différentes, dont 9,3 seraient centrales et 2,9 périphériques à ses intérêts et responsabilités. En moyenne, ce même travailleur changerait de sphère ou de tâche toutes les 10 minutes 29 secondes et n'investirait que 34 minutes dans chaque sphère d'activités au terme d'une journée de travail. De la polychronicité à haute dose... Les interruptions, qui constituent les frontières temporelles entre deux activités, sont causées par des stimuli internes ou externes. Si la cause d'une interruption externe est généralement facile à identifier (ex. : le téléphone sonne, l'indicateur du courriel se fait entendre ou voir, un collègue cogne à la porte, etc.), les causes des interruptions internes (ou *self-interruptions*) demeurent assez mystérieuses compte tenu évidemment de l'impossibilité technique d'en observer directement les déclencheurs dans des protocoles de *shadowing* (le chercheur est physiquement présent dans l'espace de travail de l'employé et note ses actions). La notion de *breaking point* est ici très intéressante : le travailleur interromprait sa tâche après avoir atteint une frontière inhérente à la sous-tâche en cours (ex. : la fin d'un paragraphe). Plus intéressant encore est le fait que l'interruption interne pourrait être déclenchée par nécessité souvent inconsciente d'« incubation ». En d'autres termes, il y aurait là traces d'un processus créatif en action.

Le designer d'interaction, comme tous les autres designers, doit tenir compte de l'utilisateur. Rien de nouveau sous le soleil. Cependant, la compréhension de l'« écosystème » de travail de ce dernier – loin d'être un réflexe généralisé chez les concepteurs, même dans les meilleures pratiques – permettrait pourtant de mieux saisir plusieurs enjeux interactifs, communicationnels, émotionnels, motivationnels et cognitifs dans diverses interventions de design. Même si elle ne contient aucune recommandation de design directe ou indirecte, cette synthèse de Mark nous semble tout de même une excellente introduction susceptible d'enrichir nos représentations mentales à propos du travail à l'écran et de ce qui caractérise sa conduite, ses interruptions et les stress associés aux déplacements et au maintien de l'attention.

ÉRIC KAVANAGH ET JACYNTHE ROBERGE

*École de design, Université Laval*



# Parutions récentes

---

**RECENSEMENTS BENOÎT DROUILLAT**

## **Société numérique**

Tiphaine Zetlaoui

L'Harmattan, 2016

Quels regards portés sur la société numérique ? Quels sont ses rouages institutionnels ? Et comment les bâtisseurs de l'économie virtuelle ont-ils pensé l'architecture techno-symbolique des réseaux mondiaux de communication ? L'affirmation de cette société s'accompagne de représentations idéologiques et d'initiatives - incitatives et régulatrices - qui font écho à celles qui étaient produites au sujet des premiers réseaux de télécommunication de type télégraphique. En définitive, quel avenir donner à cette société où chacun peut prendre part ?

## **Humanités numériques: la culture face aux nouvelles technologies**

Dominique Vinck

Le Cavalier Bleu Editions, 2016

« Il ne s'agit pas d'une révolution numérique, mais d'une civilisation numérique ». Cette phrase prononcée par Irina Bokova, directrice de l'Unesco, résume à elle seule l'importance des humanités numériques. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, celles-ci ne sont pas l'affaire de quelques geeks lettrés, mais, traitant de notre patrimoine et de nos identités, elles nous concernent tous et nous accompagnent déjà au quotidien. Dématérialisation du savoir, démocratisation de la culture, mais aussi mort du livre et création de nouvelles inégalités, les humanités numériques font débat : quelles limites fixer à la collecte et l'exploitation des données ? Quel rapport voulons-nous entretenir avec notre passé et les autres communautés ? Comment réguler les usages délictueux ? Au travers d'une analyse précise et d'exemples concrets, Dominique Vinck montre que les humanités numériques vont bien au-delà de la bonne maîtrise de l'informatique. Elles sont un défi posé à notre société pour la nouvelle humanité que nous voulons construire.

## **La société numérique**

Marc Augier

L'Harmattan, 2016

Pour étudier la question de la transformation numérique cet ouvrage aborde un nombre restreint de sujets essentiels. Tout part de la question du livre électronique parce qu'elle appelle celle de l'enseignement, des réseaux sociaux et des nouveaux modèles d'écriture. Le domaine des acquisitions ouvre lui-même à différentes thématiques qui fondent nos expérimentations actuelles : les réseaux, les blogs, les collectifs d'apprentissage et de e-learning. Il ressort de l'analyse l'importance de la notion de communauté.

## **Sociologie du numérique**

Dominique Boullier

Armand Colin, 2016

Le numérique au sens large (informatique, réseaux, médias, Internet) a envahi l'ensemble des activités humaines, des plus personnelles aux plus collectives, et profondément modifié notre rapport aux autres, à l'espace, au temps. Porteur d'innovations permanentes, il fascine et effraie tout autant, et fait l'objet de multiples débats, analyses, controverses. Pour saisir ce qu'est vraiment la « révolution » numérique et ses principaux enjeux, cet ouvrage didactique vient fournir aux étudiants et aux chercheurs des cadrages théoriques, des concepts clés ainsi qu'une synthèse critique des travaux réalisés sur le sujet. Après avoir dressé une histoire du numérique, il en analyse les usages, les dimensions économiques, cognitives, organisationnelles et socio-politiques. Il interroge enfin le rôle des sciences sociales et leur responsabilité pour faire exister des « *social data sciences* » dans le cadre du nouveau domaine des « humanités numériques ». Éclairée par un point de vue fort et engagé, cette sociologie inédite du numérique constitue un outil indispensable pour comprendre l'un des phénomènes majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle.

## **Le désastre de l'école numérique : Plaidoyer pour une école sans écrans**

Philippe Bihouix

Seuil, 2016

Alors que les cadres de la Silicon Valley inscrivent leurs enfants dans des écoles sans écrans (la véritable fracture numérique qui vient c'est celle de l'exposition plus intense des couches populaires), cet essai lance l'alerte à propos des dangers d'une politique orchestrée par les sociétés d'informatique et le gouvernement. Une tablette par enfant, c'est le pillage de ressources rares et la mise en décharge sauvage, à l'autre bout de la planète, de déchets dangereux et polluants. L'école numérique, c'est la mise en contact hasardeuse de nos enfants avec des substances et des ondes électromagnétiques dangereuses. C'est l'aggravation du déficit commercial de la France et de l'Europe. C'est la mainmise des multinationales de l'internet et de l'informatique sur nos enfants. C'est, par fascination d'une nouveauté qui serait toujours meilleure, la confiscation de la notion d'innovation pédagogique par le numérique. C'est, en gestation, la destruction complète de l'école républicaine et de la relation entre enseignants et élèves, avec le développement des cours massifs en ligne qui se feront par l'intermédiaire d'écrans. Ce sont, à terme, les fondements même de la société, des conditions du vivre-ensemble, qui sont remis en question.

## **Hâte-toi lentement : Sommes nous programmés pour la vitesse du monde numérique ?**

Lamberto Maffei

FYP Editions, 2016

Nous vivons dans un monde où le temps semble se réduire de plus en plus. Sous l'action de la technologie et de la marchandisation, nous sommes toujours connectés, sollicités à répondre et à réagir avec empressement à des courriels, tweets, SMS, vidéos, happés par une véritable frénésie visuelle et cognitive. Nous oublions que le cerveau a des mécanismes lents et, dans la tentative d'imiter les machines rapides, nous sommes confrontés à de nombreuses frustrations. La culture de la rapidité domine dans les relations et les décisions ; l'action immédiate l'emporte sur la réflexion. Même la politique et l'éducation subissent ce changement. Dans ce best-seller international, au style soigné et accessible, Lamberto Maffei, neuroscientifique éminent, démontre que c'est la nature même de notre cerveau qui n'est pas adaptée à cette précipitation. Il nous invite

à redécouvrir les potentialités et les avantages d'une civilisation pratiquant la réflexion, basée notamment sur le langage et sur l'écriture, et à redonner la priorité au temps du cerveau plutôt qu'à celui des machines.

## **L'Internet & la démocratie numérique**

Philippe Ségur et Sarah Périé-Frey (dir.)

Presses Universitaires de Perpignan, 2015

Apparu dans un contexte d'affaiblissement de la démocratie représentative classique, l'Internet offre aujourd'hui à tout un chacun une tribune mondiale de libre expression et transforme virtuellement l'individu en « e-citoyen ». De ce fait, il change radicalement la relation au pouvoir, bouleverse les circuits de décision habituels et induit de nouvelles modalités de participation à la vie politique. Mais s'agit-il d'un complément des pratiques démocratiques traditionnelles ou d'un renouvellement pur et simple de celles-ci ? Réalisé par de jeunes chercheurs en droit de l'Université de Perpignan Via Domitia, cet ouvrage apporte des éléments de réponse à cette question par un réexamen des notions classiques de liberté d'expression, d'égalité, de démocratie et d'ordre public appliquées au numérique. Blogs, e-propagande, partis pirates, hacking, cybercriminalité, censure électronique sont ainsi quelques-uns des thèmes portés par une brûlante actualité, sur lesquels les auteurs ont porté leur réflexion.

## **Mémoire et immortalité aux temps du numérique**

Fiorenza Gamba

Editions L'Harmattan, 2016

Dans la tentative de trouver un sens à un événement inacceptable – la mort – la quête de personnalisation s'est récemment emparée du numérique pour accomplir des rituels de commémoration en mesure de s'accorder aux émotions personnelles par rapport au deuil. Au moyen d'une cartographie de multiples rituels de commémoration que l'on trouve sur le web, Fiorenza Gamba décrit leurs caractéristiques et analyse leurs implications anthropologiques et sociales.

## **Les stratégies individuelles d'adaptation aux technologies**

Christophe Elie-dit-Cosaque et Jessie Pallud

Hermes Science Publications, 2016

Le présent ouvrage constitue une synthèse d'études qualitatives et quantitatives réalisées au sein de plusieurs organisations dans le cadre du programme Information Systems Dynamics (ISD) de la fondation CIGREF. L'objectif de ces études est de mieux comprendre comment les salariés, utilisateurs d'applications collaboratives ou de progiciels de gestion, s'adaptent à ces technologies, le rôle joué par les fonctionnalités de ces technologies et les conséquences de ces dernières sur la satisfaction individuelle.

L'ouvrage débute par la présentation en langue anglaise d'une synthèse des motivations, méthodes et principaux résultats des travaux réalisés. Ces derniers sont ensuite organisés autour de deux études liées. La première étude offre une analyse synthétique des processus de bricolage et d'adaptation individuelle à une technologie collaborative, en début de déploiement. La deuxième étude analyse la contribution des stratégies individuelles d'adaptation au succès des TIC. Une perspective comparée entre une technologie considérée comme flexible (application collaborative) et une technologie considérée comme rigide (enterprise resource planning) est proposée.

Les résultats de ces travaux de recherche soulignent un ensemble d'implications managériales qui devrait permettre de renouveler les stratégies de conduite du changement menées au sein d'organisations.

## **Qu'est-ce que le digital labor ? Les enjeux de la production de valeur sur Internet et la qualification des usages numériques ordinaires comme travail.**

Dominique Cardon et Antonio Cassili

INA, 2016

Cet ouvrage est le résultat d'un dialogue engagé en juin 2014, lors d'une séance des ateliers de recherche méthodologique organisés par l'Ina, entre Dominique Cardon et Antonio Casilli sur le thème du digital labor. Au travers d'échanges nourris, antagonistes parfois, ils ont abordé avec une hauteur de vue exemplaire les questions liées aux enjeux de la production de valeur sur Internet et à la qualification des usages numériques ordinaires comme travail. Ces ateliers, animés depuis 2009 par Louise Merzeau, Maître de conférences

HDR en sciences de l'information et de la communication à l'Université Paris-Ouest Nanterre La Défense, ont vocation à accompagner les usages de recherche sur et à partir du web archivé. Ils sont l'occasion de débats sur les grands enjeux de la transition numérique.

## **Les imaginaires numériques en éducation**

Pascal Plantard

Manucius, 2016

Le 7 novembre 2014, François Hollande annonce à la télévision les détails de son «grand plan numérique pour l'école de la République»: *des* tablettes tactiles seront distribuées à tous les collégiens à partir de la rentrée 2016 et les rudiments du code seront enseignés en primaire et au collège. Nous ne sommes pas très loin des objectifs du plan «Informatique Pour Tous» *de... 1985*.

Comment expliquer que l'État investisse autant sur le numérique en *éducation* sur un mode systématiquement technocentré ? Pour tenter d'y répondre, cet ouvrage aborde la question de l'influence des techno-imaginaires sur les formes et les modèles pédagogiques contemporains.

## **Dans la disruption : Comment ne pas devenir fou ?**

Bernard Stiegler

Les Liens qui Libèrent Éditions, 2016

Dans la disruption, les organisations sociales se désintègrent. Or les individus psychiques ne peuvent pas vivre *raisonnablement* hors des processus d'individuation collective qui forment les systèmes sociaux. Il résulte de cet état de fait un désordre mental qui incline au délire de mille manières – sur un fond de désespoir où prolifèrent des types extraordinairement violents et meurtriers de folie. C'est ce dont la France découvre à présent la terrible réalité.

Ces sombres évolutions radicalisent les contradictions de l'Anthropocène, où ne cesse de s'aggraver le retard structurel des systèmes sociaux sur le système technique qui, en les désintégrant, désinhibe systématiquement les pulsions. Avec la réticulation numérique, le système technique qui s'est totalement planétarisé porte ainsi l'épreuve que Nietzsche annonçait sous le nom de nihilisme à son acmé.

La question de la folie est l'épreuve de l'*hybris* (ὕβρις), qui est toujours elle-même la conséquence de la technicité des êtres non-inhumains, et dont la disruption, comme dernière période de l'Anthropocène, est la *radicalisation*.

Pour la première fois, le philosophe livre quelques éléments biographiques – notamment sur ses années d'incarcération pour braquage – pour alimenter son propos sur la prison comme vecteur de radicalisation et de haine.

## **Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality**

Helen Papagiannis

O'Reilly Media, 2016

The boundaries of the digital and physical are blurring. Augmented Reality (AR) is quickly advancing into a new phase of contextually rich experiences that combine sensors, wearable computing, the Internet of Things, and artificial intelligence.

In this book, Dr. Helen Papagiannis shares stories from inside and outside research labs, spanning a decade of work as a designer, researcher, and public speaker. In nontechnical terms, she highlights and expands upon the inventions and ideas that will forever change the way we live, work, and play.

- Learn about AR and related technologies—and understand the significance of this new communication medium
- Understand the impact and opportunities this second wave of AR presents for business, design, and culture
- Gain deep insight into this emerging field from trailblazers and experts in the field
- Learn how you can contribute to and help define this new technological area, either as a designer, entrepreneur, business or cultural leader, or engaged consumer

Our digital future is no longer a distant promise, but a rapidly growing industry. Consider Facebook's \$2 billion acquisition of Virtual Reality headset maker Oculus, Google's part in leading a \$542 million investment in Augmented Reality company Magic Leap, and Microsoft's introduction of holographic experiences with HoloLens.

By inspiring design for the best of humanity and the best of technology, *Augmented Human* is essential reading for designers,

technologists, entrepreneurs, business leaders, and anyone who desires a peek at our virtual future.

## **AI: Its Nature and Future**

Margaret A. Boden

Oxford University Press, 2016

The applications of Artificial Intelligence lie all around us; in our homes, schools and offices, in our cinemas, in art galleries and - not least - on the Internet. The results of Artificial Intelligence have been invaluable to biologists, psychologists, and linguists in helping to understand the processes of memory, learning, and language from a fresh angle.

As a concept, Artificial Intelligence has fuelled and sharpened the philosophical debates concerning the nature of the mind, intelligence, and the uniqueness of human beings. Margaret A. Boden reviews the philosophical and technological challenges raised by Artificial Intelligence, considering whether programs could ever be really intelligent, creative or even conscious, and shows how the pursuit of Artificial Intelligence has helped us to appreciate how human and animal minds are possible.

## **Dron**

Hugh Gusterson

The MIT Press, 2016

Drones are changing the conduct of war. Deployed at presidential discretion, they can be used in regular war zones or to kill people in such countries as Yemen and Somalia, where the United States is not officially at war. Advocates say that drones are more precise than conventional bombers, allowing warfare with minimal civilian deaths while keeping American pilots out of harm's way. Critics say that drones are cowardly and that they often kill innocent civilians while terrorizing entire villages on the ground. In this book, Hugh Gusterson explores the significance of drone warfare from multiple perspectives, drawing on accounts by drone operators, victims of drone attacks, anti-drone activists, human rights activists, international lawyers, journalists, military thinkers, and academic experts.



Gusterson examines the way drone warfare has created commuter warriors and redefined the space of the battlefield. He looks at the paradoxical mix of closeness and distance involved in remote killing: is it easier than killing someone on the physical battlefield if you have to watch onscreen? He suggests a new way of understanding the debate over civilian casualties of drone attacks. He maps “ethical slippage” over time in the Obama administration’s targeting practices. And he contrasts Obama administration officials’ legal justification of drone attacks with arguments by international lawyers and NGOs.

## **CI Redux: The Promise of Post-Cognitive Interaction**

Phil Turner

Springer, 2016

This book explores the role of cognition in the field of human-computer interaction (HCI) assessing how the field has developed over the past thirty years and discusses where the field is heading, as we begin to live in increasingly interconnected digital environments.

Taking a broad chronological view, the author discusses cognition in relation to areas like make-believe, and appropriation, and places these more recent concepts in the context of traditional thinking about the psychology of HCI.

*HCI Redux* will appeal to undergraduate and postgraduate students and researchers in psychology, the cognitive sciences and HCI. It will also be of interest to all readers with a curiosity about our everyday use of technology.

## **Augmented Reality: Principles and Practice**

Dieter Schmalstieg et Tobias Hollerer

Addison-Wesley Professional, 2016

By overlaying computer-generated information on the real world, augmented reality (AR) amplifies human perception and cognition in remarkable ways. Working in this fast-growing field requires knowledge of multiple disciplines, including computer vision, computer graphics, and human-computer interaction. ***Augmented Reality: Principles and Practice*** integrates all this knowledge into a single-source reference, presenting today’s most significant work with scrupulous accuracy. Pioneering researchers Dieter Schmalstieg and Tobias Höllerer carefully balance principles and practice, illuminating AR from technical, methodological, and user perspectives.

< 210 >

Interfaces numériques - n°2/2016



COMMANDE ET  
ABONNEMENT 2016

### **Abonnement**

La revue *Interfaces numériques* est disponible par abonnement dans sa version imprimée, les trois livraisons par an pour la somme préférentielle de 60 € TTC, soit 20 € TTC par ouvrage (prix spécial de souscription, franco de port).

Une simple commande à l'adresse :

*abonnement@editions-design-numerique.fr*

avec votre nom et vos adresses de livraison et de facturation suffit à déclencher l'abonnement pour lequel vous recevrez une facture.

### **Commande à l'unité**

La revue *Interfaces numériques* est disponible à l'unité pour 25 € TTC par ouvrage, franco de port.

Une simple commande à l'adresse :

*commande@editions-design-numerique.fr*

avec votre nom et vos adresses de livraison et de facturation suffit à déclencher la livraison pour lequel vous recevrez une facture, payable à réception.

### **En librairie**

Toutes les parutions d'*Interfaces numériques* sont disponibles au prix de 25 € TTC dans les librairies de France et de Belgique, qui peuvent les commander via notre distributeur POLLEN.

Achévé d'imprimer par Imprimeries Afghanes de Limoges pour le compte de Solilang/Editions  
Désign Numérique.

© AFDI 2016

ISBN 978-2-84932-096-9

ISSN en cours d'attribution

Dépôt légal : septembre 2016



*Figure 1. Présentation du fonctionnement du Smart Grid et de l'expérimentation lors du show room de 2013 à Carros.*



*Figure 2. Création d'objet intermédiaire : maquette du cockpit en carton réalisé pour le CORAC en 2014*





*Photogramme 1. Terminator, James Cameron, 1984*



*Photogramme 2. Terminator, James Cameron, 1984*



*Photogramme 3. Terminator, James Cameron, 1984*

