

La forme des décisions algorithmiques : quels enjeux pour le design ?

Maguelonne Chandesris

DANS **SCIENCES DU DESIGN 2016/2 n° 4** , PAGES 72 À 82

ÉDITIONS **PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE**

ISSN 2428-3711

ISBN 9782130734475

DOI 10.3917/sdd.004.0072

Date de mise en ligne : 07/12/2016

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-sciences-du-design-2016-2-page-72?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Presses Universitaires de France.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

La forme des décisions algorithmiques : quels enjeux pour le design ?

Maguelonne Chandesris

Docteur en mathématiques de l'université Paris VI

Diplômée du mastère spécialisé ENSCI «Innovation By Design»

Responsable de la thématique «Data, Mobilité et Territoires»,
SNCF Innovation & Recherche

maguelonne.chandesris@sncf.fr

Presses Universitaires de France | Téléchargé le 04/06/2026 sur <https://shs.cairn.info> (IP: 216.73.217.142)

Mots-clés

**Algorithme
Design
Décision automatique**

Keywords

**Algorithm
Design
Automatic decision**

Résumé

Si la révolution industrielle a largement mécanisé la force physique et conduit à faire émerger le design, aujourd'hui la révolution numérique interroge le design – qui ne cesse de se redéfinir – et permet notamment d'automatiser les décisions. Quels enjeux et quel rôle du design face à cette «algorithmisation de la décision»? Cet article propose d'étudier comment le numérique automatise les décisions, et comment travailler la forme de ces décisions afin de les mettre au service de «l'habitabilité du monde». Si le design ne peut pas tout et doit être alimenté en amont par d'autres disciplines, quelques pistes d'actions légitimes seront proposées en guise d'ouverture.

Abstract

The industrial revolution has contributed to a mechanization of the physical force, which led to the emergence of design. Today, the numerical revolution questions the practice of design – which experiences constant redefinition – and allows in particular to automatize decision. What are the challenges and the place for design when facing such a «algorithmization of decisions»? This paper examines to study how numerical technologies automatize decisions, and how to form those decisions in order «to improve or at least maintain the “habitability” of the world». We will see that design can't do everything and designers should be supported upstream by others fields, but that some legitimate action paths can nevertheless be proposed for designers concerned by the question.

01.

Cf. par exemple la révolte des canuts.

02.

Citons par exemple (Petit, 2015): «Le propre du design est qu'il ne cesse de se redéfinir. (...) Aujourd'hui l'industrie est gouvernée par les algorithmes, et tout semble devenu industriel (...) Chaque machine tend à devenir une machine à data, et le numérique s'immisce partout comme moyen et comme fin, comme milieu» ou encore: «le numérique transforme radicalement la pratique design» (Barboux, 2013).

03.

En référence à la «recherche d'équilibre entre son instrumentalisation par les pouvoirs économiques, politiques et l'attitude critique des designers à l'égard de ces pouvoirs» décrite par (Lantenois, 2010).

Introduction

La première révolution industrielle a permis de mécaniser la force physique et d'initier les prémices de l'informatique actuelle (Gleick, 2015) qui tend aujourd'hui à automatiser les décisions. Cette révolution a donné naissance aux procédés industriels, impliquant un certain nombre de modifications de la société et en premier lieu la transformation radicale de l'organisation du travail (Rioux, 1989). De nombreux mouvements de résistance⁰¹ ont traversé la société mais aujourd'hui, aucune tâche nécessitant un mouvement physique n'échappe à la mécanisation. Le design a émergé en réaction à cette mécanisation en proposant successivement une alliance de l'art et de l'industrie puis le design industriel (Vial, 2015). Si la révolution numérique interroge déjà le design⁰², on peut légitimement s'interroger sur le rôle du design face à ce vertige⁰³ de l'automatisation des décisions.

Après avoir examiné la manière dont la révolution numérique automatise les décisions, nous verrons comment travailler la forme des décisions et l'habitabilité du monde qui en découle. La dernière partie proposera des pistes dans lesquelles le design peut jouer un rôle actif.

Cet article s'appuie largement sur une partie des réflexions de l'auteur menées dans le cadre de son mémoire du mastère spécialisé ENSCI «Innovation By Design» (Chandesris, 2016). À ce stade, il s'agit de poser la problématique plutôt que de présenter des résultats de projets d'automatisation de décision impliquant le design. Il s'agit donc de pistes de travail qui ne manqueront pas d'alimenter des travaux futurs plus concrets.

1.— La révolution numérique automatise les décisions

Ce premier paragraphe décrit la possibilité actuelle de calculs automatiques de décisions et fournit en les analysant rapidement quelques exemples issus du monde du transport.

1.1. — La possibilité d'un monde calculable

La numérisation des contenus, comme d'autres technologies en leur temps, permet de renouveler très largement le stockage et la transmission des informations (Gleick, 2015) et donc le rapport à la mémoire⁰⁴. Mais l'aspect sans doute le plus novateur est l'automatisation du calcul sur ces données souligné par (Bachimont, 2014):

«Le numérique apporte en outre la calculabilité des contenus et la capacité de les transformer [...]. Or, contrairement aux supports anciens, les traitements sur le contenu peuvent être entièrement délégués à la machine sans intervention humaine et donc sans médiation interprétative»

La numérisation croissante du monde en fait donc un objet calculable au sens de la possibilité technique et scientifique d'un calcul. Et avec le développement de la robotique, les machines ne prennent pas seulement des décisions automatiques, mais elles ont la capacité d'agir.

1.2. — L'automatisation en marche et quelques exemples d'effets

Avec quelques exemples tirés du monde des transports, lieu par excellence de l'emprise du monde physique, on mesure ici l'emprise du numérique et de l'automatisation des décisions.

1.2.1. — Automatisation des boîtes de vitesse des véhicules

La boîte de vitesse d'un véhicule permet d'adapter la transformation et la transmission de la puissance du moteur. Les premières boîtes manuelles (qui nécessitent d'embrayer et de changer la vitesse à l'aide d'un levier) se voient concurrencées par des boîtes de vitesses robotisées et des boîtes automatiques qui intègrent un système déterminant de manière automatique le meilleur rapport de transmission («Boîte de vitesse», 2016).

Bien qu'augmentant l'agrément de conduite et dans certains cas diminuant la consommation du véhicule, la boîte automatique est perçue très différemment selon les pays: aux Etats-Unis, plus de 90% des véhicules sont équipés de transmissions automatiques où c'est un équipement de série, en Europe, même si elle est en progression⁰⁵, c'est une option qui a plutôt une mauvaise image, en particulier dans les pays du Sud de l'Europe⁰⁶. À noter, que dans certains cas, on peut constater que l'usage d'une boîte automatique influe sur le mode de conduite en amenant à «adapte[r] sa conduite aux réactions de cette transmission un peu molle» (Normand, 2016).

1.2.2. — Automatisation de la gestion de la circulation routière

Avant l'invention et l'implantation de feux de circulation routière, c'est un agent de la circulation qui décidait de donner successivement la priorité à telle ou telle voie du trafic ou des piétons, c'est encore parfois le cas dans certaines régions du monde ou dans certaines situations particulières.

04.

À ce sujet, on pourra notamment visionner l'intervention de Louise Merzeau, maître de conférences HDR en sciences de l'information et de la communication à l'université Paris Ouest Nanterre la Défense lors du séminaire (Doueïhi et Marchandise, 2016).

05.

7% des voitures vendues en 2003 dans l'hexagone, ce pourcentage est passé à 14,5% en 2012 selon le Comité des Constructeurs Français d'Automobiles (CCFA) <http://www.cfa.fr>

06.

<http://bit.ly/1TD8ZzJ>

Là encore plusieurs systèmes de mécanisation et d'automatisation se sont succédé, aujourd'hui certains contrôleurs de carrefour à feux peuvent être alimentés par des détecteurs de présence, de vitesse, et donner la priorité aux transports aux communs ou même aux cyclistes.

Dans ce cas, on comprend bien l'effet de la mise en place et de l'automatisation progressive des décisions de gestion de la circulation: les carrefours ont été modifiés, mais aussi les règles de circulation, les normes techniques et de sécurité, mais enfin surtout les comportements et la manière de circuler. Si aujourd'hui, on se satisfait globalement de ces systèmes (a-t-on vraiment le choix?), qui n'a jamais pesté contre un feu qui tardait à passer au vert et/ou reste au vert pendant une trop courte période? Si vous êtes un piéton et que vous souhaitez traverser, n'oubliez pas d'appuyer sur le bouton-poussoir, automobiliste approchez-vous – suffisamment! – du feu pour qu'il passe au vert. Et que se passe-t-il si une voie est obstruée et que le système n'est pas en capacité de le détecter? Quelle patience doit-on exiger de la part des usagers du système?

Comme le souligne l'article (Andrew et Yuanqing, 2016), l'arrivée des voitures autonomes (qui prennent automatiquement des décisions de conduite et/ou de parcours) ne va faire que poursuivre cette modification de l'environnement et des comportements.

1.2.3. — Calcul d'itinéraire automatique

Automatiser la décision d'un parcours, c'est laisser décider la machine à notre place, mettant nécessairement de côté notre propre désir au moment du choix. Mais pour qui opère la machine? Est-ce moi qui ai modélisé mes propres règles de choix afin de me simplifier les comparaisons? Est-ce un opérateur de transports ou un de ses partenaires (qui ne manquera pas de recevoir une commission)?

Ce paragraphe a permis de se rendre compte que la possibilité d'automatisation des décisions n'impliquait pas forcément son adoption (automatisation des boîtes de vitesses) mais également que l'environnement et les comportements en étaient modifiés (gestion de la circulation routière) sans laisser forcément de place au désir des utilisateurs au profit d'autres pouvoirs pas forcément explicités (calcul d'itinéraire).

2.— Travailler la forme des décisions et l'habitabilité du monde

Il apparaît donc nécessaire de travailler la forme des décisions en identifiant les enjeux de l'automatisation des décisions.

2.1. — La forme des décisions et gouvernance par la technique

Il existe aujourd'hui différentes manières de prendre et de calculer des décisions, c'est un enjeu majeur puisqu'aujourd'hui de plus en plus de gouvernance s'exerce par la technique.

2.1.1. — Forme des décisions

Différents modes de raisonnements et de calcul (Dowek, 2011) peuvent être mis à contribution pour prendre des décisions: induction, déduction, abduction et transduction comme indiqué à la figure 1.

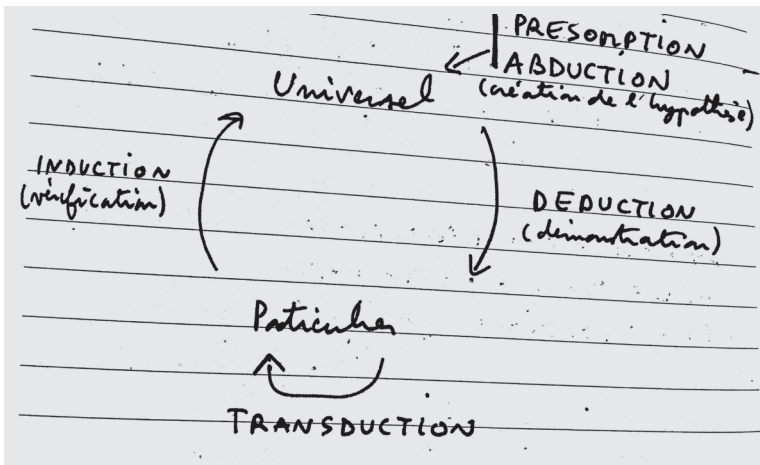


Fig. 1.— Schéma des principes de raisonnements.

Pour aboutir à un résultat sur du particulier (et donc prendre une décision dans un cas précis), il y a deux manières de raisonner :

1. Approche inductive/déductive : un universel (modèle) est préalablement établi, puis le particulier en est déduit.
2. Approche transductive : il s'agit là d'un fonctionnement par analogie ou différence et non par logique.

La première approche nécessite d'établir un universel, un modèle de rationalité, qui simplifie nécessairement la réalité. Le choix d'un modèle ou d'un autre n'est pas anodin car il porte alors la vision du monde. La seconde approche n'est quant à elle pas rigoureuse mais se développe de plus en plus du fait de la simplicité de sa mise en œuvre, c'est le principe utilisé par les moteurs de recommandations.

Les travaux d'analyse du Web de Dominique Cardon illustrent comment le choix d'une approche porte une vision du monde (Cardon, 2015). Il identifie ainsi de façon métaphorique quatre familles d'algorithmes (reprises à la figure 2) en fonction de la place qu'occupe le calculateur par rapport au monde.

Tandis que l'affluence (« à côté ») valorise la popularité, l'autorité (« au-dessus »), valorise quant à elle la notoriété, l'affinité (« dans ») la réputation et la prédictivité (« en-dessous ») l'efficacité.

Principe sur lequel repose le calculateur	affluence	autorité	affinité	réputation
Position métaphorique	« à côté »	« au-dessus »	« dans »	« en-dessous »
Métrique utilisée	vue	lien	like	trace
Notion valorisée	popularité	notoriété	réputation	efficacité
Exemples	top des sites les plus fréquentés, vidéos les plus regardées	algorithme PageRank de Google	Facebook	moteur de recommandation Amazon, Netflix

Fig. 2.— Familles d'algorithmes d'analyse du Web d'après (Cardon, 2015).

07.

«Artiste, programmeur, "historien du présent", "théoricien des nouveaux médias", visionnaire des écrans, Lev Manovich, est, avec Mathew Fuller, à l'origine des "software studies", groupe de recherche qui étudie les rapports des nouvelles technologies avec l'art et la culture», extrait de (de Mourat et Masure, 2014).

08.

Économiste et gestionnaire de santé, senior manager, chercheur associé KEOSYS, société indépendante d'ingénierie médicale et technologique.

09.

Mon véhicule autonome ne l'est plus si quelqu'un d'autre en prend le contrôle.

10.

«L'avion s'automatise pour plus de sécurité» (consulté en mai 2016), en ligne: <http://bit.ly/24Zl3t3>

11.

«Il ne s'agit pas d'un système sans homme mais d'un système dans lequel les hommes se situent à des endroits différents», extrait de l'article «Automatiser le transport aérien: une utopie?», en ligne: <http://bit.ly/1smzq9q>

12.

Sur la transformation de la guerre du fait de l'utilisation du drone, on pourra lire (Chamayou, 2013).

13.

«Automated ethics. When is it ethical to hand our decisions over to machines? And when is external automation a step too far?», en ligne: <http://bit.ly/1XqR4SI>

2.1.2. — Gouvernance par la technique

Après *La mécanisation au pouvoir*, admirablement étudiée par (Giedion, 1980), serait-ce le tour des logiciels? En tout cas, c'est l'idée développée par (Lessig, 2000): c'est le code (informatique) qui fait désormais loi. Lev Manovich⁰⁷, auteur de *Software Takes Command* (Manovich, 2013) exprime également ce point de vue dans l'émission de (de la Porte, 2010):

« Les logiciels ont leur part dans la manière dont se fabrique la société, dont on fait la queue, dont on prend des décisions ou dont la mémoire se constitue.»

Jérôme Béranger⁰⁸ déclare de manière encore plus explicite (Béranger, 2014):

« En facilitant nos choix, en les façonnant, [les algorithmes] participent à leur façon à l'organisation de la vie sociale. On assiste ainsi à l'émergence discrète d'un 'pouvoir' algorithmique alimenté essentiellement par des données brutes. La capacité de ce pouvoir à intervenir au plus intime de nos vies est inédite: même les totalitarismes, avec leurs légions d'espions et d'indicateurs, n'auraient pas osé en rêver.»

2.2. — Enjeux de l'automatisation des décisions

À partir des réflexions et des exemples qui viennent d'être exposés, nous sommes en mesure d'identifier plusieurs enjeux de l'automatisation des décisions.

2.2.1. — Sécurité

Comment assurer la sécurité des contrôleurs de carrefour à feux et des véhicules autonomes? De manière générale, les systèmes automatiques posent la question de la garantie de leur sécurité. Il est en effet nécessaire de s'assurer qu'aucune entité ne s'y introduit et ne les pirate afin qu'ils restent automatiques et configurés avec les règles d'origine⁰⁹. C'est un point essentiel, permettant la garantie de la fiabilité des systèmes, argument clé utilisé pour son automatisation (une machine étant plus fiable qu'un humain¹⁰).

2.2.2. — Responsabilité

L'automatisation déplace les responsabilités¹¹: qui contrôle qui? Si une voiture automatique est impliquée dans un accident, qui est responsable? Le constructeur? Le concepteur du logiciel? Le propriétaire? L'occupant?

2.2.3. — Éthique

La question éthique est un enjeu majeur actuel pour les systèmes automatiques de décisions. Il suffit pour s'en convaincre d'observer le débat sur les véhicules automatiques ou sur l'automatisation possible d'ouvrir le feu qui pourrait être donnée aux drones militaires¹². Plusieurs questions se posent:

- Peut-on fabriquer des processus de décisions automatiques prenant des décisions éthiques? Cette question peut être facilement illustrée par le véhicule autonome: que décidera/devra décider le logiciel embarqué à choisir entre sacrifier ses occupants ou des piétons¹³? Dans quelle mesure est-il possible d'automatiser l'éthique dans nos machines?
- Quelles décisions souhaite-t-on déléguer aux machines?

2.2.4. — Imagination – désirabilité

L'automatisation nie par nature toute forme d'imagination. Les désirs sont court-circuités par la vélocité des algorithmes et leur capacité à capter notre attention (Galligo et Stiegler, 2014). Comme l'indique (Cardon, 2015),

il ne reste donc plus qu'à débrancher nos systèmes de guidage automatisés pour flâner et découvrir le paysage.

Il ne s'agit pas ici de développer un propos simpliste qui refuserait l'automatisation des décisions : « la question n'est pas tellement de savoir si l'homme sera remplacé par l'ordinateur, mais plutôt de comprendre la nature du couplage, du partenariat qui les unit » déclare Bernard Stiegler (Mao, 2014). Il s'agit donc de discuter les enjeux et de s'interroger sur la contribution du design à l'automatisation (ou non) des décisions. Si les décisions forment le monde, comment former les décisions ?

2.3. — Automatisation des décisions et design

Dans les paragraphes précédents, on a vu émerger deux questions distinctes :

1. Certaines décisions contiennent une part rationnelle, calculable et donc automatisable. Mais quelles (parts de) décisions choisit-on de déléguer aux machines ?
2. Pour les décisions déléguées aux machines : plusieurs approches sont possibles pour automatiser les décisions et les choix ne sont pas sans impact sur la marche du monde et des comportements. Dans ce contexte, comment former les décisions automatiques ?

On voit donc qu'un travail est nécessaire à la fois dans le champ de la conception de l'automatisation des décisions mais également sur la manière dont cela sera reçu, les deux questions étant bien évidemment liées. A ce titre, le design – à travers le projet, acte de design concernant à la fois la conception et la réception, comme le rappelle la figure 3 – est bien concerné. Pour autant, les questions et les enjeux sous-jacents à l'automatisation dépassent parfois largement le champ du design : politiques, régulation ou normalisation, judiciaires, philosophiques, éthiques, psychologiques, sociaux, etc. De nombreuses disciplines sont ainsi convoquées au chevet de la révolution numérique, autant d'éléments travaillés en amont qui pourront largement contribuer à en « faire le design » (Vial, 2013).

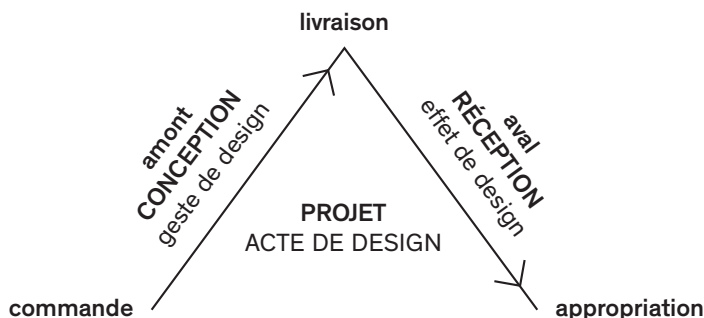


Fig. 3.— Modèle de l'acte de design inspiré d'A. Findeli et augmenté par S. Vial (Vial, 2015).

Par ailleurs, si un travail certain a été mené par l'homme sur l'επιστημη (connaissances scientifiques) et sur la τεχνη (action efficace), au point de pouvoir intégrer maintenant ces dimensions au sein de machines, il reste beaucoup à travailler sur la φρονησιζ (sagesse pratique). C'est, il me semble, le sens du changement de paradigme proposé par Klaus Krippendorff dans son ouvrage *The Semantic Turn* (Krippendorff, 2005), ici cité par (Vial, 2014) :

« Concevoir des artefacts pour faire sens, produire des significations et avoir une portée sociale, c'est-à-dire revenir aux significations perdues de l'origine du mot "design", implique un changement radical pour la pratique du design. Il s'agit d'un tournant vers des considérations de sens – un tournant sémantique – »

(Vial, 2014) commente :

« Pour Krippendorff, il s'agit du passage du "design centré sur la technologie" (technology centered design) de l'ère industrielle au "design centré sur l'humain" (human centered design) de l'ère post-industrielle. »

Ainsi, à l'ère de l'apogée de la technologie où le « numérique est milieu » (Petit, 2015), qui rend possible de plus en plus de délégation aux machines, c'est bien l'homme et le sens que le design doit considérer pour travailler l'« habitabilité du monde » (Findeli, 2010). Ici, c'est tant en œuvrant pour le bien commun et l'intérêt général qu'en mobilisant la présence humaine dans ses relations avec les algorithmes que le design peut utilement contribuer à « dévoiler la puissance technique [du numérique] jusqu'à nous » (Huygue, 2014).

3.— Au-delà des algorithmes

On a vu que le design était concerné mais qu'il ne pouvait pas tout, un certain nombre d'enjeux (philosophiques, éthiques, etc.) qui le dépassent doivent être travaillés en amont pour alimenter les projets d'automatisation de décisions et les algorithmes qui les composent. Pour autant, il conserve néanmoins toute sa légitimité pour quelques pistes que nous proposons ici ¹⁴.

14. Complémentaires car sur un autre plan que les « chemins de faire » proposés par (Masure, 2014).

15. Jusqu'au lapin qui renseigne les enfants sur le caractère dangereux des portes qui est le même dans toutes les rames de métro (automatiques ou pas).

16. Professeur assistant au MIT Media Lab, fondateur du groupe « Playful system ».

3.1. — L'empathie des systèmes

Il est étonnant que les systèmes automatiques actuels ne soient pas plus empathiques : depuis l'automatisation de la ligne 1 du métro parisien, nulle information sur le caractère automatique de la décision de fermeture des portes ¹⁵, décision qui ne tient absolument pas compte des voyageurs susceptibles d'être en train de monter à bord (alors que le conducteur humain attentif, retiendra les portes ouvertes quelques précieuses secondes supplémentaires).

L'empathie, thème de la *Biennale Internationale de Design de Saint-Etienne 2013*, est un enjeu majeur pour le développement de systèmes à décisions automatiques, en particulier pour l'acceptation des robots comme le souligne Serge Tisseron dans *Le jour où mon robot m'aimera* (Tisseron, 2015). Pour Dominique Sciamma, *Vivre avec les robots, [c'est] designer la relation* (Sciamma, 2012).

3.2. — L'intelligibilité et la jouabilité des systèmes

Un enjeu essentiel des algorithmes de décision automatique est leur réception. Kevin Slavin ¹⁶ déclarait à leur propos : « we can write it, but we

can't read it» (Slavin, 2016), Bernard Stiegler lors du séminaire (Doueïhi et Marchandise, 2016) déclare quant à lui :

« Si je vois une chaise qui me paraît peu solide, je ne m'assois dessus qu'avec prudence. Quelle prudence pour utiliser des algorithmes ? On n'a pas d'intuition directe, la machine nous trompe. »

Si les algorithmes sont faits d'une matière numérique immatérielle, dénuée de sens et invisible (Crozet et al., 2011), comment alors en travailler l'affordance (Norman, 2013) ?

Certains, comme Gérard Berry¹⁷ sont partisans que « tous apprennent à coder » (Huet, 2014). D'autres proposent de faire de la vulgarisation pour rendre le fonctionnement des algorithmes compréhensibles par le plus grand nombre (Cardon, 2015).

La proposition du projet en cours NosSystèmes de la FING¹⁸ (Guillaud, 2016) me paraît beaucoup plus intéressante. Ce projet vise à « rendre la complexité intelligible », notamment en établissant des « méthodes de conception de systèmes intelligibles "by design" » en exploitant notamment la jouabilité¹⁹ de la matière numérique.

Dans cet esprit, on peut mentionner le projet immersion²⁰ qui permet une expérience « émotionnelle » de navigation dans l'historique de sa boîte Gmail, révélant ainsi à l'utilisateur la puissance de son profil de vie numérique.

3.3. — Libérer l'imprévu et l'imagination

Si l'automatisation nie par nature toute forme d'imagination, est-il souhaitable comme le propose (Masure, 2014) de ménager une partie d'imprévu dans les programmes ? Comme le souligne (Simondon, 1958) :

« Le véritable perfectionnement des machines, celui dont on peut dire qu'il élève le degré de technicité, correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. »

C'est un enjeu également essentiel pour (Huyghe, 2014) afin que les systèmes suscitent des *conduites*²¹ et non des *comportements*²². Cela pourrait permettre ainsi d'échapper dans une certaine mesure à la bulle de ses affinités et à la froide optimisation des trajets réalisés par nos assistants GPS et véhicules autonomes (Cardon, 2015).

Marie-Paule Cani, titulaire en 2014-2015 de la chaire annuelle d'informatique et sciences numériques du Collège de France en partenariat avec l'INRIA²³, lance lors de sa leçon inaugurale :

« Le numérique ne permet-il pas de libérer notre imaginaire ? Le numérique recèle une formidable capacité de mémoire et de calcul mais pas d'imagination alors que nous humains, nous avons peu de mémoire et de capacité de calcul, mais nous avons le désir de comprendre le monde et un imaginaire riche (...) Avec les nouveaux outils, l'humain est augmenté de nouvelles capacités pour libérer et partager sa propre vision. Pour devenir plus responsable et coopératif »

Si le design peut contribuer à créer la surprise et à libérer l'imagination des utilisateurs des systèmes automatiques de décision, il reste à savoir dans quelle mesure il peut contribuer à libérer la propre imagination des designers à l'œuvre.

17. Informaticien français, professeur au Collège de France et membre de l'Académie des sciences.

18. Fondation Internet Nouvelle Génération, en ligne : <http://fing.org>

19. La dernière des onze catégories retenues par Stéphane Vial pour décrire le phénomène numérique (Vial, 2013).

20. En ligne : <https://immersion.media.mit.edu>

21. « Action de se diriger soi-même ».

22. « Ensemble de réactions observables chez un individu placé dans son milieu de vie dans des circonstances données ».

23. Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique.

L'enjeu de la forme des décisions algorithmique est donc bien la complémentarité/suppléance réciproque entre humains et systèmes numériques plutôt que le remplacement des uns par les autres. Cette forme innovante de subsidiarité reste à inventer dans les différentes dimensions de l'homme et de la machine dont nous avons effleuré ici quelques exemples : matérialité, émotions, intelligibilité, imagination, etc. Reste à développer des travaux concrets (recherche-projet) qui permettront de dévoiler la contribution majeure que le design pourrait apporter à ce domaine aujourd'hui très préempté par des scientifiques. ◀

RÉFÉRENCES

- ANDREW, N. ET YUANQING, L. (2016), «Self-driving cars won't work until we change our roads and attitudes», *wired.com*, 15 mars 2016, en ligne (consulté en mars 2016): <http://bit.ly/229c2pr>
- BACHIMONT, B. (2014), «Le nominalisme et la culture: questions posées par les enjeux du numérique», in Stiegler, B. (dir), (2014), *Digital studies. Organologie des savoirs et technologies de la connaissance*, Limoges, Fyp, p. 63-78.
- BARBAUX, A. (2013) «Le numérique transforme radicalement la pratique du design» pour François Brument, *L'usine nouvelle*, 7 mars 2013, en ligne (consulté en mars 2016): <http://bit.ly/1R29S2V>
- BÉRANGER, J. (2014), «Big Data et données personnelles: vers une éthique des algorithmes», *ParisTechReview*, décembre 2014, en ligne (consulté en avril 2016): <http://bit.ly/1t1Lo5a>
- «BOÎTE DE VITESSE», WIKIPÉDIA, EN LIGNE (consulté en mai 2016): <http://bit.ly/1OreOit>
- CARDON, D. (2015), *À quoi rêvent les algorithmes: nos vies à l'heure des big data*, Paris, Seuil.
- CHANDESRES, M. (2016), *La fabrique des produits avancés de données*, mémoire du mastère spécialisé ENSCI «Innovation By Design»: <http://bit.ly/29p3VDX>
- CHAMAYOU, G. (2013), *Théorie du drone*, La Fabrique.
- CROZAT ET AL., (2011), «Eléments pour une théorie opérationnelle de l'écriture numérique», *Document numérique*, 14(3), p. 9-33.
- DE LA PORTE, X. (2010), «Lev Manovich, culture logiciel» [émission radio], *Place de la toile*, France Culture, 5 juillet 2014, en ligne (consulté en avril 2016): <http://bit.ly/1T4PSSm>
- DE MOURAT R. ET MASURE, A. (2014), «Lev Manovich – Software guru», *strabic.fr*, septembre 2014, en ligne (consulté en avril 2016): <http://bit.ly/1TdNsBJ>
- FINDELI, A. (2010), «Searching for Design Research Questions: Some conceptual Clarifications» in Cho, R. (dir), Jonas, W. (dir), Joost, G. (dir), *Questions, Hypotheses & Conjectures: discussions on projects by early stage and senior design researchers*, Design Research Network/iUniverse, Bloomington.
- GALLIGO, I. ET STIEGLER, B. (2014), *Le design de l'attention – Création et Automatisation*, Centre Pompidou, Paris: <http://bit.ly/29vRDs3>
- DOUEIHI, M. ET MARCHANDISE, J.-F. (2016), *Où en est l'humain face au numérique? Premiers retours – Premières pistes*, Paris, 18 février 2016, séminaire public de la chaire «L'humain au défi du numérique» du collège des Bernardins.
- DOWEK, G. (2011), *Les métamorphoses du calcul*, Le Pommier.
- GIEDION, S. (1980), *La mécanisation au pouvoir: contribution à l'histoire anonyme*, Centre Georges Pompidou.
- GLEICK, J. (2015), *L'information: l'histoire, la théorie, le déluge*, Paris, Cassini.
- GUILLAUD, H. (2016), «Nos Systèmes: pour une rétroingénierie sociale des systèmes techniques», *internetACTU.net*, 13 janvier 2016, en ligne (consulté en mars 2016): <http://bit.ly/1qkQeJK>
- HUET, S. (2014), «Gérard Berry, le code à l'honneur», *Libération*, 22 décembre 2014.
- HUYGHE, P.-D. (2014), *À quoi tient le design*, De l'incidence-éditeur.
- KRIPPENDORFF, K. (2005), *The semantic turn: a new foundation for design*, Routledge.
- LANTENOIS, A. (2010), *Le vertige du funambule: le design graphique, entre économie et morale*, Paris, Saint-Etienne, Éditions B42.
- LESSIG, L. (2000), «Code is law. On liberty in cyberspace», *Harvard Magazine*, janvier 2000, en ligne (consulté en avril 2016): <http://bit.ly/1JvXmT>
- MANOVICH, L. (2013), *Software takes command*, Bloomsbury Academic.
- MASURE, A. (2014), *Le design des programmes. Des façons de faire du numérique*, thèse de doctorat en esthétique et sciences de l'art, spécialité design, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, en ligne <http://www.softphd.com>
- MAO, B. (2014), «Pourquoi l'esprit humain a besoin de l'ordinateur», *Usbek & Rica*, 4 avril 2014, en ligne (consulté en décembre 2015): <http://bit.ly/1R29eCA>
- NORMAN, D. (2013), *The Design of everyday things*, New York, Basic Books.
- NORMAND, J.-M. (2016), «La Dacia automatique ou la conduite Panda», *Le Monde*, 29 mars 2016, en ligne (consulté en mai 2016): <http://bit.ly/2290KS4>
- PETIT, V. (2015), «Regards sur le design contemporain | Design en milieu numérique | Design & Data», *design.architecture.nouvelles.technologies* (dant), 1 juin 2015, en ligne (consulté en décembre 2015): <http://bit.ly/1sc8HcO>
- RIOUX, J.-P. (1989), *La révolution industrielle. 1770-1880*, Paris, Editions du Seuil, 2^e édition.
- SCIAMMA, D. (2012), «Vivre avec des robots: designer la relation», *Réalités industrielles*, février 2012, p. 103-108.
- SIMONDON, G. (1958), *Du mode d'existence des objets techniques*, Éditions Aubier, Paris.
- SLAVIN, K. (2016), «Those algorithms that govern our lives», *Lift conference*, février 2016.
- TISSERON, S. (2015), *Le jour où mon robot m'aimera. Vers l'empathie artificielle*, Albin Michel.
- VIAL, S. (2013), *L'être et l'écran. Comment le numérique change la perception*, Paris, PUF.
- VIAL, S. (2014), «Le design, un acte de communication», *HERMES, La Revue*, 3(70), p. 174-180.
- VIAL, S. (2015), *Le design*, Paris, PUF, n°3991, Que sais-je?