

Yves Citton

## **Notre inconscient numérique** **Comment le numérique court-circuite nos consciences**

**Qu'est-ce qu'une infrastructure numérique ? Comment repenser la notion même d'infrastructure à l'ère d'un numérique ubiquitaire dont notre imaginaire nous invite à penser qu'il est dématérialisé, délocalisé, virtuel ? Où situer l'infrastructure de ce non-lieu nébuleux qu'est le *Cloud* ? Qui stocke aujourd'hui la majorité de nos applications et de nos données personnelles (google, facebook, etc.) ? Nous imaginons d'habitude les infrastructures comme ce qui est *au-dessous*, comme ce qui supporte et nourrit les formes de vies qui s'ébauchent sur leurs fondations – en l'occurrence des centrales électriques, des câbles sous-marins, des serveurs, bref ce qui correspondrait au *hardware*. Mais les infrastructures numériques sont également à chercher dans ce qui structure *de l'intérieur* l'usage que nous faisons de nos machines – et la question est alors de comprendre en quoi le *software* lui-même (les logiciels, les codes, les langages) structure nos interactions de l'intérieur. Avec quels effets de pouvoir ? Quels potentiels de subversion ? Quels risques d'aveuglement ?**

Au cours des cinq dernières années, une réorientation frappante s'est opérée dans le domaine des études de médias. Les sujets à la mode ne sont plus le virtuel ou l'intelligence collective, mais l'infrastructure matérielle souterraine, et surtout sous-marine, nécessaire à ce que le moindre de nos clics puisse entraîner des myriades de réactions instantanées aux quatre coins de la planète. Ce qui émerge lorsqu'on regarde la matière de nos tablettes plutôt que les images qui s'affichent sur leur écran, c'est l'impact écologique désastreux de nos gadgets médiatiques à obsolescence programmée, les terres rares utilisées dans nos *smartphones*, l'histoire des câbles sous-marins par lesquels passent la plupart des messages, des sons et des images circulant entre nous<sup>1</sup>.

### **Des petits bouts d'Afrique en poche**

Même si on la localise désormais dans un nuage (le *Cloud*), la puissance de computation ne tombe pas du Ciel. « *Chaque fois que vous achetez quelque chose par une transaction en Bitcoin* [cette monnaie numérique générée et garantie par de la puissance de computation], *vous utilisez autant d'énergie qu'un ménage américain et*

---

<sup>1</sup> Voir Andrew Blum, *Tubes. A Journey to the Center of the Internet*, New York, HarperCollins, 2012. Richard Maxwell et Toby Miller, *Greening the Media*, Oxford University Press, 2012. John Durham Peters, *The Marvellous Clouds. Towards a Philosophy of Elemental Media*, University of Chicago Press, 2015.

*demi consomme en une journée entière » toutes activités comprises<sup>2</sup>. Prise dans son ensemble, « l'empreinte carbonique totale des serveurs disséminés sur la planète dépasse déjà celle de tout le transport aérien, et va encore probablement tripler d'ici 2020 » ; si on le comparait à un État-nation, « le Cloud serait aujourd'hui le cinquième plus gros consommateur mondial d'électricité, plus vorace que l'Inde, l'Allemagne, le Canada, la France, le Brésil ou l'Angleterre »<sup>3</sup>.*

Au-delà des questions énergétiques, cette matérialité est bien entendu indissociablement géologique et géopolitique. En amont de leur production, nos smartphones et tablettes risquent d'épuiser en quelques décennies des réserves de terres rares accumulées sous terre depuis des millions d'années – et extraites par la main d'œuvre des pays pauvres dans des conditions quasi-esclavagistes. « Des milliards de Terriens aux quatre coins de la planète portent ainsi dans leur poche des petits bouts d'Afrique »<sup>4</sup>. En aval de nos gestes d'utilisateurs et de consommateurs, l'obsolescence programmée à des fins de profits commerciaux accumule d'ores et déjà des montagnes de déchets toxiques qui empoisonneront l'environnement des pays pauvres pendant des siècles<sup>5</sup>.

Ces travaux sur l'infrastructure du numérique renversent notre imaginaire commun : la réalité du web est « câblée plutôt que sans fil ; semi-centralisée plutôt que diffuse ; fortement ancrée dans des territoires plutôt que déterritorialisée ; précaire plutôt que résiliente ; rurale et aquatique plutôt qu'urbaine<sup>6</sup> ». Un tel renversement de perspective fait apparaître au moins deux phénomènes saillants.

Le premier tient à la *re-centralisation* qui a lieu lorsque nos usages passent de l'ordinateur personnel (ou PC), relativement autonome dès lors que les programmes ont été installés sur son disque dur, à des *smartphones* et des tablettes dont les applications ne fonctionnent que grâce à leur connexion aux serveurs du *Cloud*<sup>7</sup>. Si celui-ci ressemble superficiellement à l'ancien Internet connectant des PC au sein d'un réseau partagé – d'où les problèmes de contagion et de protection de la vie privée –, il réinstalle une forte dimension de centralisation, puisque quelques points stratégiques peuvent en contrôler l'accès, le débit et le fonctionnement. Davantage qu'un saut en avant vers plus de liberté et de mobilité, le « progrès » du *Cloud Computing* ressemble étonnamment à un retour en arrière, vers les énormes ordinateurs collectifs des années 1960, à l'époque où ils étaient partagés par de nombreux utilisateurs en *time-share*, en tranches de temps limité d'usage d'une machine à laquelle on avait accès par l'entremise d'un « terminal ». Alors que l'époque du PC conférait une admirable autonomie aux utilisateurs individuels, qui pouvaient disposer d'une énorme puissance de computation à domicile, à plein temps et à leur gré – se trouvant en position de reprogrammer l'ordinateur central lui-même, ce qui a permis l'éclosion des pratiques et des éthiques de la génération hackers – la prégnance actuelle des plateformes retransforme nos *smartphones* et tablettes en vulgaires terminaux, dont la principale

---

<sup>2</sup> Christopher Malmo, « Bitcoin is unsustainable », *Motherboard*, 29 juin 2015, <http://motherboard.vice.com/read/bitcoin-is-unsustainable>

<sup>3</sup> Benjamin Bratton, *The Stack. On Software and Sovereignty*, Cambridge MA, MIT Press, 2016, p. 92-93.

<sup>4</sup> Benjamin Bratton, *The Stack*, op. cit., 82.

<sup>5</sup> Jussi Parikka, *A Geology of Media*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2015.

<sup>6</sup> Nicole Starosielski, *The Undersea Network*, Durham, Duke University Press, 2015, p. 10.

<sup>7</sup> Voir sur ces questions Tung-Hui Hu, *A Prehistory of the Cloud*, Cambridge MA, MIT Press, 2015.

fonction est de nous donner accès (par des applications) à des serveurs lointains échappant complètement à notre contrôle.

### **Du monde plat à l'empilement du *Stack***

Le deuxième phénomène tient à la *re-verticalisation* solidaire de cette re-centralisation. Aux échanges horizontaux qui portaient les promesses émancipatrices de l'Internet se superpose désormais tout un « empilement » de structures de plus en plus fortement intégrées et hiérarchisées, sous le pouvoir dominant des plateformes, où les GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) et autres NATU (Netflix, Airbnb, Tesla, Uber) jouent un rôle proprement central. Un livre récent de Benjamin Bratton cartographie cet empilement – *the Stack* – en y distinguant six couches superposées. Sur la fondation géologique et les ressources physiques que lui fournit « *la Terre* », « *le Cloud* » apparaît comme un archipel de « *serveurs, de bases de données, de sources d'énergie, de fibres optiques, d'appareils de transmission sans fil et d'applications distribuées* »<sup>8</sup>. La couche de « *la Ville* » fait apparaître des concentrations d'activités, de rencontres et d'habitations en mégapoles discontinues et parfois lointaines, connectées par d'incessants va-et-vient de corps et d'informations. La couche des « *Adresses* » permet l'individuation conjointe de plus en plus fluide des êtres humains et des objets connectés, les transformant tous ensemble en entités communicables, traçables, computables. La couche des « *Interfaces* » structure les interactions possibles entre les agents et leur environnement, facilitant certaines opérations plutôt que d'autres, selon les façons dont sera dessiné le paysage instrumental fourni par chaque appareil. Enfin, tout en haut de cet empilement, la couche de « *l'Utilisateur* » fait apparaître ces entités humaines et non-humaines dont les interventions déclenchent les transmissions de signaux électriques qui font incessamment frissonner le *Stack*. Chacun de nos clics envoie en effet un courant électrique qui traverse l'empilement de haut en bas, avant de remonter pour faire surface auprès d'une série d'autres utilisateurs, qui enverront sans doute alors à leur tour une série d'autres signaux électriques – traversant et agitant à chaque fois, à la vitesse de la lumière, certaines *Interfaces* localisables à certaines *Adresses*, connectant certaines *Villes* au sein des vastes plateformes du *Cloud*, consommant toujours davantage des ressources de notre *Terre* au fur et à mesure de l'étirement, de l'accélération et de l'intensification des frissons qui y circulent.

Le *Stack* forme une « mégastructure accidentelle » : sa composition résulte autant de conflits et d'incompatibilités forcées à se connecter les unes aux autres, que de projets savamment calculés de conquêtes stratégiques. C'est au fil d'accidents – de choses imprévues qui arrivent et qui foirent – que se sont mises en place et que se renouvellent sans cesse les entités peuplant les différentes strates. Au sein de cet empilement à la fois rigidement automatisé et perpétuellement improvisé, c'est certainement l'échelle des « *plateformes* » (comme les GAFA et NATU) composant le *Cloud* qui la plus nouvelle et la plus intéressante. Et c'est avant tout sur l'inconscient des plateformes qu'il convient de se pencher si l'on espère mieux évaluer les dangers et les espoirs propres à nos infrastructures numériques. Même s'il est important de comprendre en quoi nous entrons dans une ère de « *souveraineté des plateformes* », il

---

<sup>8</sup> Benjamin Bratton, *The Stack*, op. cit., 70.

serait aussi trompeur de les concevoir comme des États que comme des formes de marché, parce qu'« *une plateforme est à la fois un État, un marché et une machine* »<sup>9</sup>.

On peut d'ores et déjà esquisser une caractérisation sommaire de leurs propriétés et de leurs effets : plutôt que de scénarios tout écrits, les plateformes proposent des scènes sur laquelle chacun est invité à déployer l'action qui lui conviendra ; la standardisation rigoureuse imposée à quiconque y monte fait fortement contraster « *une liberté des fins* » avec « *une autocratie des moyens* » ; plus souvent on monte sur une plateforme, plus on est nombreux à monter sur elle, plus on la nourrit d'information, et plus cette information gagne en plus-value (pour l'utilisateur comme pour la plateforme), mais aussi plus des barrières tendent à s'élever autour d'elle, rendant plus coûteux de la quitter pour une autre ; car les plateformes génèrent des identités, qui tendent à coller à leur utilisateur, qu'ils le veuillent ou non ; les plateformes sont souvent trompeuses, en ce qu'elles « *ne ressemblent pas à ce qu'elles font, et ne font pas ce à quoi elles ressemblent* »<sup>10</sup> : google semble vous donner gratuitement accès à toute l'information du monde, mais fait d'énormes profits en vendant votre attention au plus offrant.

### **Le dur pouvoir du *software***

Par rapport au tournant matérialiste des études de médias, Benjamin Bratton semble avoir déplacé le curseur : il ne parle plus seulement des dures réalités du *hardware* (kilomètres de câbles, montagnes de serveurs, mines à ciel ouvert ou décharges empoisonnées), mais tout autant des souples virtualités du *software*. Un système d'exploitation comme Windows ou Linux, un algorithme comme PageRank de Google ou une application pour *smartphone* ressemblent pourtant bien à des infrastructures, fournissant les bases, les cadres et les règles au sein desquels nous faisons circuler de l'information. Mais ces infrastructures sont diffuses, partagées, « immatérielles ». Comme les connaissances et les informations, les logiciels sont des « biens non-rivaux », à savoir des biens qu'on peut donner sans les perdre soi-même. Je peux vous apprendre l'anglais sans le perdre ; je peux vous donner copie d'un logiciel sans m'en priver. Ce sont des biens qu'on peut partager sans devoir renoncer à sa propre part. Leur localisation pose donc des problèmes inédits. C'est pourquoi les strates de l'empilement ne se laissent pas dessiner sur nos cartes de géographie : alors qu'une ville, un serveur, un utilisateur peuvent être situés précisément en termes de longitude et de latitude, un réseau, une interface ou même une adresse mail échappent souvent à toute localisation stable, se situant entre nous, partout et nulle part – plutôt qu'ici ou là, dessus ou dessous, dedans ou dehors.

Ces problèmes de localisation viennent peut-être de ce que, comme l'avait bien souligné le père de l'archéologie des médias allemande, Friedrich Kittler, dans un article provocateur de 1993, à strictement parler, *il n'y a pas de software*<sup>11</sup>. La frontière entre l'infra- et le supra-, entre le *hard* et le *soft* n'est localisable nulle part entre le code-machine et l'interface-utilisateur, puisque tout y relève d'un automatisme

---

<sup>9</sup> Benjamin Bratton, *The Stack*, op. cit., 58.

<sup>10</sup> Benjamin Bratton, *The Stack*, op. cit., 47-51.

<sup>11</sup> Cet article vient d'être traduit en français dans Friedrich Kittler, *Mode protégé*, Dijon, les presses du réel, 2015. Deux autres ouvrages fondamentaux du même auteur deviennent enfin accessibles aux lecteurs francophones : *Médias optiques. Cours berlinois 1999*, Paris, L'Harmattan, 2015 et *Gramophone, Film, Typewriter* (1986), Dijon, Les presses du réel, à paraître en 2016.

régi par les 0 et les 1 des circuits électroniques. Plutôt qu'infra- ou supra-, les logiciels sont à proprement parler *intra-structurels* : *ils structurent nos interactions numériques depuis l'intérieur*, à travers de multiples couches qui vont progressivement du plus *hard*, comme le langage-machine commandant le passage ou le blocage des flux électroniques à l'échelle du microprocesseur, jusqu'au plus *soft*, comme les manipulations d'objets que l'utilisateur peut actionner à l'aide de commandes intuitives (copier/coller, chercher, répéter, etc.).

Ce quasi-continuum entre le *hard* et le *soft*, l'infra- et le supra-, le dedans et le dehors, au sein de nos appareillages numériques, invite moins à nier l'existence du *software*, comme le faisait scandaleusement Kittler, qu'à le pluraliser : *il y a de multiples strates de software* – dont chacune tend à introduire des inégalités de pouvoir entre les utilisateurs<sup>12</sup>. En effet, plus une interface est simple à manipuler pour un utilisateur non expert, plus le logiciel qui en assure le fonctionnement tend à superposer une multiplicité de couches qui accroissent son opacité. Plus c'est facile, plus c'est impénétrable ; plus j'ai de pouvoir dans mon utilisation superficielle du logiciel, moins j'ai de pouvoir dans ma compréhension de ses opérations effectives. Autrement dit : plus je me sens libre, plus je suis soumis à l'hétéronomie du code.

L'une des propriétés majeures des infrastructures numériques est justement d'exacerber une hétéronomie à situer au cœur même de ma puissance d'agir. On est ici à l'opposé direct de la « convivialité » demandée à nos outils par Ivan Illich dans les années 1970<sup>13</sup>. Pour lui, un vélo est plus convivial qu'une voiture parce que je peux comprendre son fonctionnement et le réparer moi-même lorsque sa chaîne déraile, alors que je dépends du mécanicien lorsque ma voiture refuse de démarrer – et nos voitures actuelles, truffées d'ordinateurs, sont encore bien moins conviviales, bien plus hétéronomes, que les 2CV ou les Coccinelles des années 1970. À l'heure même où l'idéologie de la « bonne gouvernance », des « normes de qualité » et du « nouveau management public » fait mine d'imposer partout un impératif de « transparence » – reposant de part en part sur le numérique pour s'implémenter de façon souvent rigide et calamiteuse – les infrastructures numériques multiplient les « boîtes noires », qui laissent l'immense majorité des utilisateurs démunis et impuissants face aux diktats des logiciels.

Comme l'annonçait Vilém Flusser il y a plus de quarante ans, quiconque ne sait pas coder et hacker se voit désormais condamné au statut d'analphabète dans un monde régi par le code, par les bases de données et par les algorithmes<sup>14</sup>. Nos idéaux de démocratie resteront formels et fumeux tant qu'on ne prendra pas au sérieux d'éduquer toutes nos populations aux logiques, aux protocoles et aux pratiques de base qui régissent nos infrastructures numériques. De ce point de vue, introduire des tablettes dans les salles de classe est sans doute la pire chose à faire dans ce domaine, puisque la tablette (simple terminal distribuant un pouvoir à sens unique venant du haut des plateformes) est l'exemple le plus caricatural de la boîte noire et du triomphe de l'hétéronomie.

---

<sup>12</sup> Voir sur ce point Wendy Hui Kyong Chun, *Programmed Visions. Software and Memory*, Cambridge MA, MIT Press, 2011.

<sup>13</sup> Ivan Illich, *La convivialité*, Paris, Seuil, 1973.

<sup>14</sup> Vilém Flusser, *La civilisation des médias*, Belval, Circé, 2006 et *Pour une philosophie de la photographie*, Belval, Circé, 2004. Voir aussi Frank Pasquale, *Black Box Society. Les algorithmes secrets qui contrôlent l'économie et l'information*, Limoges, FYP Editions, 2015.

## Notre inconscient technologique

Le géographe britannique Nigel Thrift parlait dès 2007 d'« *inconscient technologique* » pour désigner l'ensemble des protocoles – aujourd'hui presque intégralement numérisés – dont nous dépendons pour nous orienter dans notre monde. Depuis le système des adresses de rue et des codes postaux patiemment mis en place dès l'Ancien Régime, jusqu'aux codes-barres, puces RFID et GPS des dernières décennies, cet inconscient technologique fournit les repères de « *positionnement et juxtapositionnement* » qui nous permettent de savoir à chaque instant où – et qui – nous sommes<sup>15</sup>. Depuis les grands ordinateurs accessibles par des terminaux et partagés en *time-share* jusqu'aux ordinateurs personnels permettant à chacun d'emporter avec soi son disque dur et ses logiciels, puis jusqu'aux *smartphones*, capteurs et émetteurs de flux d'informations en temps réels, cette infrastructure numérique est devenue non seulement « ubiquitaire », selon le terme consacré, mais surtout *endémique* et *hypodermique* : c'est désormais elle qui structure de l'intérieur à la fois nos populations et nos subjectivités.

On peut observer comment cette infrastructure devient endémique en étudiant par exemple, avec Keller Easterling, la façon dont l'Internet haut-débit installé au Kenya reconfigure les aspects les plus inattendus de la vie sociale, depuis les opérations bancaires jusqu'aux dons de sang, en passant par les mobilisations politiques. On comprend comment ces transformations infiltrent nos subjectivités lorsque la même auteure analyse la promulgation et l'implémentation des « normes de qualité » et d'homologation qui réglementent de plus en plus intimement nos gestes de production et de consommation, depuis les normes ISO de l'International Organization for Standardization jusqu'aux labels du bio et du commerce équitable. Ce management mondial de la qualité standardisée – qui occupait 1 % des employés en 1965, mais déjà 13 % en 1995 – induit des habitudes formelles et bureaucratiques apparemment détachées de tout contenu spécifique, qui passent le plus souvent en-dessous du radar des débats politiques. Il dissimule ses effets sociaux et environnementaux, souvent calamiteux, sous une apparence de neutralité technocratique remarquablement comparable à celle des « protocoles » logiciels qui régissent la circulation numérique sur Internet<sup>16</sup>.

Easterling parle de « *disposition* » pour rendre compte du mode d'action et d'influence propre à l'infrastructure spatiale pétrie de numérique qui constitue notre inconscient technologique. Une disposition est une « *propension au sein d'un contexte* », une « *tendance* », « *quelque chose qu'un certain mode d'organisation fait* » et « *fait faire* », à partir d'une « *relation entre objets composants* » ou « *entre potentiels* »<sup>17</sup>. On pourrait y voir un *conatus*, cette tendance interne qui, selon des philosophes du XVII<sup>e</sup> siècle comme Spinoza, pousse un existant à persévérer dans son être. Sauf que, justement, la notion de disposition fait de cette tendance supposée interne la résultante d'une propension induite par un contexte extérieur. D'où l'intérêt,

---

<sup>15</sup> Nigel Thrift, « Inconscient technologique et connaissances positionnelles », disponible en ligne sur le site de la revue *Multitudes*, [www.multitudes.net](http://www.multitudes.net).

<sup>16</sup> Voir sur ce point l'ouvrage fondamental d'Alexander R. Galloway, *Protocol. How Control Exists After Decentralization*, Cambridge, MA, MIT Press, 2004.

<sup>17</sup> Keller Easterling, *Extrastatecraft. The Power of Infrastructure Space*, New York, Verso, 2014, p. 72.

ici aussi, à parler d'*intra*-structure pour désigner ce retournement du dehors en dedans, qui in-forme nos *conatus* de façon endémique et hypodermique, à partir d'une disposition de l'espace, d'une mise en réseau, d'un appareillage ou d'un logiciel.

### **In-traces-structures ?**

Comment mieux comprendre les dynamiques par lesquelles les médias numériques parviennent à nous agir depuis l'intérieur, alors même qu'ils ne consistent qu'en un jeu superficiel d'interfaces ? Ce sont bien entendu les problèmes liés aux traces numériques et aux *big data* qui mettent ces questions au premier plan de nos débats actuels. Dominique Cardon vient de proposer une cartographie des différentes façons dont les algorithmes tout à la fois, et indissociablement, observent, analysent, comptent, monitorent, surveillent, influencent et conditionnent nos comportements connectés<sup>18</sup>.

Au sein de l'infrastructure numérique, les algorithmes agissent parfois à côté de nos clics, dans les relevés d'audience et de médiamétrie, comptant des « vues » et mesurant de la « popularité ». Ils peuvent aussi agir *au-dessus de nos clics*, lorsque PageRank de Google compte des « liens » et des « valeurs d'attention », classant les sites selon un principe d'« autorité ». Ils peuvent également agir *depuis l'intérieur de nos réseaux de sociabilité*, lorsque Facebook compte des « likes », fournissant un système de « benchmarks » selon des logiques de « réputation ». Enfin, ils peuvent influencer nos clics *par en-dessous*, lorsqu'Amazon, Netflix ou un catalogue de bibliothèque nous fait une « recommandation » sur la base des « traces » emmagasinées au fil de nos navigations antérieures, selon une logique qui relève ici de la « prédiction » – fréquemment auto-réalisatrice. Les différences importantes entre ces quatre régimes de gouvernementalité algorithmique doivent nous inciter à conjuguer au pluriel de multiples infrastructures numériques enchevêtrées, dont les dynamiques et les effets méritent d'être finement différenciés. À côté, au-dessus, depuis l'intérieur, par en-dessous : cette catégorisation a le grand mérite de montrer que le *software* pénètre de partout notre inconscient technologique.

C'est au quatrième niveau surtout – celui qui permet de « prédire », ou d'anticiper le comportement des internautes – que s'opère actuellement un couplage inédit entre les *big data* et ce qu'on appelle des « *algorithmes apprenants* » : le Français Yann LeCun, dont les cours au Collège de France ont fait salle comble cette année, est l'un des pionniers de cet « *apprentissage profond* » (ou « *apprentissage-machine* », *machine-learning*) permettant de structurer le traitement des données en cascade d'analyses qui en arrivent à isoler par elles-mêmes des aspects pertinents à repérer pour accomplir une tâche pré-assignée<sup>19</sup>. Autrement dit : au lieu de devoir à chaque étape préciser à la machine ce qu'elle doit observer et comptabiliser, on arrive à lui faire repérer par elle-même ce qui, de couche en couche, doit être pris en compte comme pertinent pour obtenir les résultats désirés.

Les implications de ces développements sont énormes, quoique encore insuffisamment discutées. Certains, à la suite de Dominique Boullier, voient l'avènement de « *sciences sociales de troisième génération* » dans la façon dont nos

---

<sup>18</sup> Dominique Cardon, *À quoi rêvent les algorithmes ?*, Paris, Seuil, 2015.

<sup>19</sup> Sa leçon inaugurale est en ligne sur [http://www.college-de-france.fr/site/yann-lecun/\\_inaugural-lecture.htm](http://www.college-de-france.fr/site/yann-lecun/_inaugural-lecture.htm).

traces sont collectées, sélectionnées et algorithmées pour transformer *automatiquement et instantanément* les mesures observées (à des fins de savoir) en mesures exécutées (à des fins d'action) – servant de prédictions auto-réalisatrices, et donc de vecteurs, à nos comportements futurs<sup>20</sup>. D'autres poussent la révolution de l'apprentissage-machine jusqu'à affirmer que c'est l'activité même de théorisation et de formation des hypothèses – une activité jouant un rôle central dans les sciences sociales telles que nous les connaissons – qui se trouverait court-circuitée et rendue obsolète par ces nouveaux développements.

Une déclaration célèbre et scandaleuse de Chris Anderson, rédacteur du magazine *Wired*, a en effet prétendu faire de ce couplage automatique entre les traces des *big data* et les algorithmes de l'apprentissage-machine la « *fin de la théorie* », le déluge des *data* rendant la méthode scientifique obsolète. Dès lors que nos puissances de traitement se situent dans l'ordre du pétaoctet (équivalent à 10<sup>15</sup> octets), « *la corrélation suffit. Nous pouvons arrêter de chercher des modèles. Nous pouvons analyser les données sans faire d'hypothèses quant à ce qu'elles pourront révéler. Nous pouvons balancer des chiffres dans les plus gros assemblages d'ordinateurs que le monde connaisse et laisser les algorithmes statistiques trouver les structures de formes [patterns] que la science est incapable de découvrir*<sup>21</sup> ». Les structures sont dans les traces – in-traces-structures – et les sciences sociales de troisième génération pourraient se contenter de laisser mouliner les machines apprenantes pour en faire émerger, « par en-dessous » de nos efforts de compréhension, les structures qui dirigent nos comportements « par en-dessous » de nos choix conscients...

### Les médias du XXI<sup>e</sup> siècle

Cette conclusion conduisant à affirmer l'obsolescence de la théorie et des hypothèses scientifiques est bien entendu discutable. Plutôt que de s'en offusquer, essayons de comprendre plus précisément en quoi, d'une certaine façon, elle se réalise déjà quotidiennement – et comment il est possible, et nécessaire, d'en contrer les effets pervers. En France, les travaux de Bernard Stiegler, d'Éric Sadin ou de Franco Berardi ont déjà dénoncé les dangers de cette automatisation de nos processus mentaux, avec les effets de précarisation mentale et de prédictions auto-réalisatrices qui s'en trouvent induits<sup>22</sup>. Le travail d'un chercheur moins connu de ce côté-ci de l'Atlantique mérite toutefois de retenir notre attention pour les éclairages particulièrement vifs et nuancés qu'il apporte sur ces questions.

Professeur de théorie des médias à l'université Duke en Caroline du Nord, Mark B. N. Hansen s'efforce depuis une quinzaine d'années de comprendre les mécanismes de ce qu'il nomme dans son dernier ouvrage les « *médias du XXI<sup>e</sup> siècle* » (ceux-là mêmes qui constituent nos infrastructures numériques). Leur caractéristique première est de déplacer l'accent mis dans les pages précédentes sur les phénomènes d'*espace* (câbles sous-marins, disposition, topologie, topographie) vers des phénomènes de

---

<sup>20</sup> Dominique Boullier, « Les sciences sociales face au traces du *big data* : société, opinion ou vibrations ? », *Revue française de science politique*, vol. 65, n° 5-6, 2015.

<sup>21</sup> Chris Anderson, « The End of Theory: the Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete », *Wired*, 22 juin 2008, disponible en ligne sur <http://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.

<sup>22</sup> Bernard Stiegler, *La société automatique*, Paris, Fayard, 2015 ; Eric Sadin, *La vie algorithmique. Critique de la raison numérique*, Paris, L'Échappée éditions, 2015 ; Franco Berardi, *Tueries. Forcés et suicidaires à l'ère du capitalisme absolu*, Montréal, Lux, 2016.

*temporalité*. Les médias du XXI<sup>e</sup> siècle se caractérisent en effet par les « *micro-temporalités* » auxquelles ils opèrent : face à de l'information qui se déplace à la vitesse de la lumière dans la fibre optique, face à des processeurs qui traitent des quantités inimaginables de données en une fraction de seconde, notre appareil mental et nos processus de délibération (individuels et collectifs) sont condamnés à être toujours en retard sur ce que les appareils numériques ont déjà computed pour nous.

Jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle, les médias pouvaient être considérés comme des prothèses prolongeant, accélérant ou augmentant nos capacités d'enregistrement et de transmission de données adressées à notre perception et à notre conscience. Les infrastructures numériques du XXI<sup>e</sup> siècle instaurent quant à elles des communications d'un tout autre ordre. Elles ne s'adressent plus à nous en tant que sujets de perception ou de conscience, mais en tant qu'appareils sensoriels ultra-sensibles. Vous souffrez de diabète ? Un capteur enregistre et transmet en temps réel vos mesures de glucose et d'insuline à un serveur qui vous enverra un signal d'alarme lorsque des taux-limites seront atteints. Tant que vous allez bien, et que l'alarme ne sonne pas, votre perception n'est pas concernée. Et pourtant les flux de données sont saisis très loin de vous – et utilisés pour affiner les prédictions sur des variations qui peuvent facilement être corrélées avec votre géolocalisation, vos activités, vos causes de stress, etc. « *En rupture fondamentale avec la lignée de médias conçus comme des prothèses allant de Platon à Derrida et Stiegler, en passant par McLuhan, les médias du XXI<sup>e</sup> siècle médient directement l'infrastructure causale de la sensibilité du monde [worldly sensibility]. [...] C'est précisément parce que les industries de la culture et des data peuvent aujourd'hui court-circuiter la conscience et se brancher directement sur les données comportementales, biométriques et environnementales qu'elles sont toujours mieux capables de capturer notre "attention" sans que nous en ayons conscience ; précisément parce qu'elles disqualifient la délibération et la réponse conscientes, les données comportementales micro-temporelles qui échappent à notre conscience permettent aux industries des données et de la culture de réussir à resserrer le circuit allant de la sollicitation à la réponse*<sup>23</sup>. »

La notion de « superstructures », chez les marxistes, fait référence à la sphère des idées et des institutions, tandis que celle d'« infrastructures » renvoie à la production matérielle de nos existences. À travers l'amélioration de l'apprentissage profond, nos infrastructures numériques, faites de capteurs et de déclencheurs branchés souvent directement sur des processeurs et des algorithmes, prennent de plus en plus d'indépendance envers nos claviers et nos écrans. *En-dessous de* nos opérations conscientes, elles opèrent *depuis l'intérieur* des relations qui nous unissent les uns aux autres ainsi qu'aux choses dont nous dépendons – c'est ce qu'évoque la notion d'« Internet des objets ».

Comme l'illustre le cas des données biométriques émises par le corps du diabétique, les infrastructures numériques tendent à s'insinuer entre moi (ma conscience) et moi-même (mes mouvements irréfléchis, ma sensibilité infra-perceptive, le fonctionnement de mes organes internes). Sans même avoir besoin de planter des électrodes dans mon cerveau ou de coller des capteurs sur ma peau, les serveurs et les algorithmes de Google, d'Amazon, de Deezer ou de Netflix savent

---

<sup>23</sup> Mark B.N. Hansen, *Feed-Forward. On the Future of Twenty-First-Century Media*, University of Chicago Press, 2015, p. 52 & 58.

avant moi et mieux que moi quelle information, quel livre, quelle chanson, quel film je désire découvrir. Leurs micro-temporalités et leurs macro-capacités d'agrégation et de filtrage condamnent mes perceptions et ma conscience à être toujours en retard sur leurs résultats. Nos « *sensibilités du monde* » tendent à s'auto-ajuster spontanément, par l'entremise des médias du XXI<sup>e</sup> siècle, sans que nous ne sachions vraiment, ni collectivement ni individuellement, à quoi elle s'ajuste, à quelles fins, ni par quelles médiations. Mises en boucles récursives sur elles-mêmes par des causalités hypodermiques qui court-circuitent le moment de la réflexion et de la délibération, ces dynamiques « *resserrent le circuit allant de la sollicitation à la réponse* », sans nous laisser l'occasion de déterminer si la sollicitation est recevable, ni si la réponse est appropriée.

### **L'emprise des données**

Faut-il s'en inquiéter ? Sans doute, dès lors que ce qui anime et propulse vers l'avant le déploiement des infrastructures numériques, ce sont avant tout des dynamiques de compétition marchande et financière, qui n'ont pour objectifs que des sollicitations très particularistes et des réponses à très court terme. Faut-il pour autant condamner ces infrastructures comme de simples accélérateurs de notre course vers l'abîme ? Pas forcément.

Le plus réaliste est peut-être de mieux comprendre comment intervenir de façon stratégique – c'est-à-dire réfléchi – dans les infrastructures numériques. Cela implique de développer notre capacité à injecter des projections par anticipation (*feed-forward*) au sein des boucles récursives qui tendent à gouverner la sensibilité du monde en pilote automatique. Pour à la fois mieux comprendre et mieux intervenir dans les multiples couches du *Stack*, une règle de base pourrait être de considérer – et de renommer systématiquement – *ce que nous nommons aujourd'hui des « données » comme constituant en réalité des « prises »*. La pensée utopiste qui a dynamisé les premiers développements d'Internet avait sans doute raison de souligner l'importance de la gratuité inhérente aux biens non-rivaux. Parler de « données » était pleinement en phase avec les possibilités d'échanges de pair-à-pair ou de mises en ligne généreuses animées par le souci du bien commun. Sans récuser ces idéaux ni leurs bienfaits pratiques, il convient de reconnaître, à l'heure de la souveraineté des plateformes, qu'il n'y a pas de « donnée » qui n'ait été originellement, ou ne puisse faire ultérieurement, l'objet d'une « prise », voire le vecteur d'une « emprise ». Chaque fois que je trouve le titre d'un livre sur Amazon, il ne m'est « donné » que parce que quelqu'un a jugé utile ou profitable de l'y saisir. En même temps, chacune de mes recherches donne à Amazon une certaine « prise » sur ma subjectivité : en corrélant cette recherche avec celles qui l'ont précédée ainsi qu'avec celles de millions d'autres utilisateurs plus ou moins comparables à moi, les bases de données et les algorithmes de la firme pourront m'appâter avec des tentations mieux ciblées lors de ma prochaine visite. Autrement dit : *prendre des données sur une plateforme, c'est donner prise à cette plateforme sur mes données*.

Il est donc salubre de se rappeler que les *data* résultent de « prises » sélectivement saisies au sein de la réalité, et que ces prises sont toujours nécessairement « intéressées », même si elles peuvent devenir « intéressantes » bien au-delà des « intérêts » qui ont conditionné leur saisie originale – car telle est bien la

vertu des *big data*. Qui prend quoi dans quoi ? selon quelles pertinences ? avec quels taux d'échantillonnage ? à quelles fins ? et avec quels effets ? C'est en questionnant les données et leur utilisation en termes de prises et d'emprises qu'on évitera (souvent) d'être les dindons de la farce numérique.

Une seconde règle de base, complémentaire de la précédente, consiste à se rappeler que nous avons bel et bien prise sur les infrastructures numériques en même temps qu'elles ont prise sur nous : *ce sont nos utilisations personnelles et collectives des infrastructures numériques actuellement à notre disposition qui orientent leurs développements futurs, et qui frayent donc la voie à ce qu'elles nous feront dans l'avenir*. N. Katherine Hayles a consacré un ouvrage important à mieux comprendre la « *technogenèse* » des appareils numériques, terme par lequel elle désigne un double mécanisme récursif : d'une part, nos usages sont conditionnés par les appareils dont nous nous servons ; d'autre part, les développements futurs de ces appareils sont conditionnés par la façon dont nous nous en servons quotidiennement<sup>24</sup>. Certes, d'énormes entreprises commerciales montent de gigantesques opérations de publicité pour nous faire acheter des gadgets dont la diffusion tient bien davantage aux logiques du capitalisme financier qu'au soin de notre bien-être. Certes, les dynamiques actuellement en cours pointent davantage dans la direction d'un *Stack* voué à accélérer l'effondrement écologique, plutôt qu'à aider à l'enrayer. Certes, la souveraineté des plateformes paraît de moins en moins « accidentelle », et de mieux en mieux programmée pour extraire un maximum de profit et de contrôle de nos ébats numériques.

Il n'en demeure pas moins, en dernière analyse, que ce sont nos comportements envers les machines qui déterminent leur devenir. Les infrastructures numériques de demain se décident – en partie – dans notre capacité actuelle à réfléchir de façon critique à leurs usages et à leurs implications. C'est à cette réflexion critique que devraient s'attacher nos institutions d'enseignement, à tous les niveaux et dès le plus jeune âge – et c'est à elle aussi qu'espère avoir contribué cet article. Un peu d'inconscient nourrit le désir, même s'il alimente aussi les phobies. Trop d'inconscient numérique risque de nous soumettre à des emprises indésirables, et de nous aveugler aux prises que nous pourrions avoir sur les données qui nous traversent.

---

<sup>24</sup> N. Katherine Hayles, *Lire et penser en milieux numériques. Attention, récits et technogenèse*, Grenoble, ELLUG, 2016.