

Le Réseau international  
des chaires UNESCO  
en communication  
**ORBICOM**

# Humanisme numérique : Valeurs et modèles pour demain ?

Tome 3

Prospective, mutations sociétales, économiques et juridiques

**Digital humanism: Values and models for tomorrow?**  
Volume 3. Prospective, social, economic and legal changes

**Humanismo digital: ¿valores y modelos para el mañana?**  
Tomo 3. Prospectiva, mutaciones sociales, económicas y jurídicas

Sous la direction de :  
**Ghislaine Azémard  
et Yves Théorêt**

L'humanisme numérique est un thème complexe, au cœur des préoccupations de chacun mais que les spécialistes en Sciences de l'information et de la communication ne traitent pas habituellement aussi frontalement. Que cette thématique soit placée sous l'égide de l'UNESCO, institution conçue pour penser mondial, nous a permis d'aborder les modèles de développement économiques et sociaux sans les tropismes habituels et les références trop courtes au transhumanisme googlien. Parce que les approches, que les chercheurs d'Amérique latine, de Chine, d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Afrique, apportent sur cette thématique sont diverses et les échanges qu'ils suscitent obligent à dialectiser les positions respectives, elles recouvrent des « allant de soi » spécifiques aux différentes cultures. Elles obligent aussi à pratiquer le langage de l'interculturalité. Ce sont 60 spécialistes des médias, économistes, technologues, philosophes, juristes, artistes qui ont été mobilisé pour intervenir sur cette thématique. Ils couvrent un large champ : du préhumanisme au « posthumaniste antispeciste », des nouvelles libertés d'expression aux conditions d'appropriation du numérique pour tous, de la présentation de scenarii prospectifs aux questions de l'individu augmenté ou simplifié, de la plateformisation de l'économie libérale et numérique aux nouvelles normativités juridiques mises en œuvre aujourd'hui.

Créé conjointement en 1994 par l'UNESCO et l'Université du Québec à Montréal (UQAM), ORBICOM regroupe 38 chaires universitaires UNESCO et 250 experts en communication provenant des secteurs universitaire, privé et public. Cette collaboration internationale fait d'ORBICOM un réseau unique, œuvrant dans les langues anglaise, espagnole et française, et constitue une approche multidisciplinaire et interculturelle de la communication.

« Humanisme numérique : valeurs et modèles pour demain », est présenté en trois tomes :

**Tome 1** : Origines, identités et liberté d'expression

**Tome 2** : Education, appropriation et nouvelles frontières

**Tome 3** : Prospective, mutations sociétales, économiques et juridiques

Direction de la collection :

**Ghislaine Azémard**

ISBN 979-10-91636-12-4



30€

9 791091 636124

# Tome 3.

## Prospective, mutations sociétales, économiques et juridiques

### Sommaire

#### Préface

Preface, Prefacio

**Indrajit BANERJEE** ..... 7

#### Introduction

Introduction, Introducción

**Ghislaine AZÉMARD** ..... 14

#### VI. Scénarii prospectifs, mutations, valeurs et modèles pour l'humanisme numérique

Potential scenarios, changes, values and models for digital  
humanism

Escenarios prospectivos, mutaciones, valores y modelos  
para el humanismo digital ..... 27

##### **Stéphane DOUAILLER**

L'humain né du sol et les récits de l'humanisme ..... 28

##### **Ghislaine AZÉMARD, Henri HUDRISIÉRIER, Sébastien ALLAIN**

Pistes de réflexions historiques et prospectives sur la médiation  
humaniste : de l'écriture aux médias de l'ère industrielle puis au  
numérique en réseaux ..... 38

##### **Odile FARGE, Ph.D.**

Le mythe, l'homme et l'outil :  
les ingrédients d'un humanisme numérique ..... 75

**Michel AGNOLA**

Scénarii prospectifs : hégémonie et alternatives dans les modèles de développement ..... 93

**Bernard MIÈGE**

S'en tenir à quelques propositions fondamentales..... 137

**Claude BALTZ**

Numérique : « matricide » de l'information ? ..... 155

**Christine BOUISSOU**

Innovation sociale, care, gouvernance : ouvrir les boîtes noires et démocratiser ..... 166

**Michel WIEVIORKA**

Humanisme sous tension numérique..... 192

**Michail MEIMARIS**

“Know Thyself” (Gnothi Seauton) as a prerequisite for a humanistic education:  
Introducing the notion of human [e]ducation ..... 197

**Evika KARAMAGIOLI, Arnaud LABORDERIE, Michail MEIMARIS**

Digital storytelling as an educational dialectic model:  
results from a project on contemporary forms of Odyssey ..... 203

**Marc VEYRAT, Franck SOUDAN**

FFF : BLEU comme une orange..... 211

**Pr. Jamal Eddine NAJI**

“Digital Ethics”:  
A new humanity Panacea or “mutant morals”? ..... 232

**Matthieu QUINIOU**

Quel droit pour l'Humanisme numérique ?..... 241

## Scénarii prospectifs : hégémonie et alternatives dans les modèles de développement

### **Michel AGNOLA**

Maître de conférences associé en sciences de l'information, Université de Paris 13

Consultant Création & innovation numérique, coordinateur scientifique de  
projets innovants

Membre de la Chaire Unesco ITEN

## **Résumé**

*Les avancées scientifiques et technologiques s'accélèrent et elles fusionnent. Nos modèles de société se transforment fondamentalement sous l'impulsion des innovations numériques. Comment appréhender ces tendances, des scénarios de développement et les projeter dans des modèles sociétaux, pour mieux en dégager les problématiques du point de vue de « l'humanisme numérique » ? L'étude de la stratégie de développement du groupe Google nous donne une vision du monde, contrôlé par la modélisation, où se rencontrent et se servent un modèle de communication numérique, un modèle économique, et un modèle de projet de développement nourri par la culture transhumaniste. Pour quels modèles alternatifs, et axes méthodologiques de recherche et d'expérimentation sur la problématique de « l'humanisme numérique » ?*

La grande révolution technologique du 20<sup>ème</sup> siècle est liée à la démocratisation de l'informatique à la fin des années 70 accompagnée par le développement des réseaux de télécommunication. Il y a un peu plus de 20 ans l'Internet s'ouvrait au grand public. Depuis à peine une douzaine d'année, une nouvelle vision participative du Web dit « 2.0 » se développait avec l'émergence des réseaux sociaux, pendant qu'Apple présentait son premier smartphone annonçant une nouvelle ère de la « mobilité numérique ». En ces quelques décennies ces innovations ont contribué à profondément changer nos façons de communiquer, de nous cultiver, de nous éduquer, de consommer, de travailler, jusqu'à nos marchés et modèles économiques. Nous vivons dans un écosystème numérique qui nous environne à tout moment, en toutes circonstances, publiques ou privées, personnelles ou professionnelles.

Ces avancées technologiques et scientifiques suivent un développement exponentiel, et elles convergent aussi maintenant en ouvrant de multiples nouveaux champs d'investigation. Les NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, Technologies de l'information et Sciences cognitives) devraient constituer le socle de développement technologique de nos futures humanités. Le développement de l'Internet des objets promet un monde où tout est connecté de la brosse à dent aux lunettes, en passant par l'automobile. Cette myriade de nouveaux objets équipés de nouvelles générations de capteurs en tout genre sera pilotée depuis le grand nuage virtuel, le Cloud, nous promet-on. Dans un flux perpétuel de « datas » qui dessine une nouvelle économie de la donnée, mondialisée, en réseau. L'intelligence artificielle ambitionne de dépasser les capacités du cerveau humain et de le modéliser. Ces nouvelles technologies sont associées à de nouvelles interfaces « multi-sensorielles » qui se rapprochent toujours plus près du corps. Elles sont de plus en plus « embarquées », mais demain seront elles « intégrées » ? Les grands acteurs de l'industrie « High tech » imaginent un monde refaçonné et fantasmé de le contrôler par la modélisation informatique.

La recherche scientifique ouvre encore de nouvelles perspectives, la génétique permet de créer de nouvelles formes du vivant, pendant que les nanotechnologies créent de nouveaux matériaux, l'imprimante peut imprimer du tissu vivant, peut-être demain des organes. Autrement dit, pour la première fois, l'homme est en mesure de créer un nouvel environnement, inexistant dans son environnement naturel, pourtant le fruit de millions d'années d'évolution. Mais pour quel projet,

rôle et place de l'homme dans son environnement, modèle de civilisation « numérique » dans ce nouveau monde fait de modélisation, de virtualisation, d'hybridation ?

Ces développements soulèvent de multiples questions éthiques, sociales ou encore économiques qu'il est primordial d'identifier et d'analyser afin de nourrir le débat et envisager des politiques et des modèles de développement porteurs de progrès pour l'humanité. Ils interrogent d'abord sur la mise en perspective, l'analyse critique et les modèles de transformation en cours de nos modèles de société, sur nos valeurs humanistes fondamentales, portées et transformées au cours de notre histoire, dans le sens où elles sont garanties (ou pas) de nos démocraties, de l'intérêt général et de la durabilité de nos modèles de développement. Conjointement, la construction d'une politique et philosophie de développement « humaniste », suppose aussi de se projeter dans l'avenir et donc de développer des méthodologies d'analyse prospective. Elles permettront de dégager les problématiques « humanistes » soulevées par ces développements en perspective.

Mutation, transformation, transition, métamorphose, ces termes sont communément employés pour désigner ces évolutions en cours soutenues par le développement des nouvelles technologies. Ils désignent bien un changement dans la continuité, il ne s'agit pas d'une « rupture » (et nos sociétés bien sûr ont connu d'autres périodes charnières), mais bien d'analyser nos modèles sociaux, nos valeurs, notre histoire au regard aussi de ce nouveau contexte et de ses perspectives afin d'envisager des modèles de développement.

Dans ce but l'analyse prospective est essentielle. Dans tout processus d'initiation de projets de recherche, qu'il soit académique ou lié au développement d'un projet innovant, il y a d'abord la nécessité de dresser un état des lieux ou « état de l'art », tout en se « projetant » vers le futur, afin de développer de nouveaux modèles d'analyse, et/ou pour analyser et rechercher des modèles d'insertion de l'innovation.

Le développement de scénarios prospectifs est toujours un exercice difficile qui sollicite de multiples ressources et champs d'analyse. Il est forcément incertain. Il dépend de multiples paramètres tels que l'évolution du contexte économique, social, écologique, des ressources énergétiques disponibles, et surtout des modes

de réappropriation par les citoyens de ces innovations. Nul ne peut évidemment prédire l'avenir. L'histoire abonde de ces visions du futur portées par l'ingénierie technologique qui n'ont jamais rencontré le succès escompté, non appropriées, arrivées trop tôt ou trop tard, ou encore, détournées de leur champs d'application programmé. Les innovations technologiques et scientifiques n'existent et ne se dessinent réellement (ou pas) au bout du compte qu'avec l'appropriation des individus et par les usages. Elles ne sont que « des outils » d'une certaine façon.

Dès lors, sans avoir la prétention d'établir des scénarios prospectifs, comment peut-on nourrir une analyse prospective sur les modèles de développement en perspective et sur les visions de la « civilisation numérique » auxquels ils renvoient ?

Nous pouvons d'abord analyser les champs de R&D, ainsi les dynamiques et modèles de développement d'acteurs de l'innovation pour mieux nourrir notre réflexion et en dégager les problématiques « humanistes ».

L'analyse peut être déjà menée sur un plan technologique et scientifique. Le process d'innovation prend sa source bien en amont du marché au sein des laboratoires de recherche, via les expérimentations en projets ou en cours de développement. Cette analyse des projets et des stratégies de recherche permet de mesurer les enjeux technologiques, les perspectives et champs d'application envisagés.

Confrontés à cette accélération des développements technologiques et scientifiques, il est de plus en plus en plus difficile pour les États et infrastructures institutionnelles d'en appréhender tous les enjeux et d'anticiper pour définir les politiques de soutien et d'encadrement (à fortiori dans cette période de mutation et d'interrogation sur le contexte socio-économique et écologique mondial). L'investissement dans l'innovation est au cœur du modèle de développement des grands groupes High tech. Les GAFA (Google, Amazon, Facebook et Apple) ont consacré un budget de R&D de 33,2 milliards d'euros pour l'année 2015<sup>1</sup>.

La puissance de développement de ces grands groupes mondiaux est donc considérable, d'autant qu'elle ne cesse de croître (par rapport aux ressources du secteur public de la recherche notamment). À ce titre, les innovations qui

seront demain associées à notre environnement quotidien sont pour une bonne part portées par ces groupes qui déploient des stratégies de R&D et bâtissent des scénarios prospectifs de nos modèles de société demain avec les nouvelles technologies numériques. Ils sont élaborés, bien entendu, avec pour axe prioritaire celui lié à la dynamique de toute entreprise : s'étendre et éliminer la concurrence. Analyser et projeter cette vision du futur que dessinent ces grands groupes, et les modèles sociétaux auxquels ils renvoient, nous permet justement de dessiner des scénarios prospectifs dont nous pouvons dégager les problématiques « humanistes » afin de les analyser, en vue de proposer d'autres modèles et des politiques de développement peut-être plus appropriés de « l'humanisme numérique ».

Le groupe Google est, de ce point de vue, particulièrement représentatif. Il a exploité pleinement la position dominante de son moteur de recherche de référence pour s'étendre sur de multiples champs avec une volonté hégémonique, avec un modèle basé sur la gratuité apparente du service (mais où en réalité le service c'est l'utilisateur, la valeur marchande se sont les données utilisateurs). Le projet Google a affiché dès le départ et dans le fondement même de sa politique d'innovation son ambition de numériser tous les savoirs du monde. Les 2 fondateurs Larry Page et Sergueï Brin n'ont jamais caché leur désir de « changer le monde » et ils sont porteur d'un discours transhumaniste. La compagnie californienne diversifie ses activités sans cesse, investit dans de multiples entreprises, sur de multiples technologies et des territoires fondamentalement différents, elle dispose d'importantes ressources financières et investit dans de multiples secteurs de recherche à long terme. Qu'elle est donc la stratégie du groupe alors qu'il reste relativement discret sur la question ?

La thèse développée dans cette publication part de la proposition qu'avec l'évolution des technologies et les avancées scientifiques actuelles, Google a trouvé un modèle de développement nouveau (mais à visée hégémonique) basé sur la modélisation globale dans lequel se rejoignent et se servent un modèle de communication numérique, un modèle économique, et un modèle de projet de développement inspiré de la culture transhumaniste.

Conjointement d'autres modèles alternatifs se développent, ils sont le fruit le plus souvent d'initiatives citoyennes ou de programmes scientifiques à

l'échelle locale. La plupart du temps l'axe prioritaire n'est pas le développement de technologies innovantes en tant que tel, mais l'ambition de proposer de nouveaux modèles socio-économiques au service des citoyens pour ensuite définir des solutions innovantes au service de ces projets. Ils démontrent la place primordiale du questionnement éthique, de l'analyse scientifique globale du contexte d'application en amont de tout projet pour le placer dans une perspective « humaniste » et prolonger toute réflexion dans ce champ par une insertion réelle. Ce processus suppose aussi la mise en œuvre de méthodologies de création et de donner une large place à l'expérimentation.

### **Comprendre et anticiper les développements technologiques et scientifiques**

Les innovations technologiques qui sont commercialisées aujourd'hui sont le fruit de multiples étapes préalables, depuis la recherche fondamentale en laboratoire, le développement de prototypes et les expérimentations, une première commercialisation souvent sur des marchés de niches et de professionnels, l'annonce et la valorisation de ces innovations auprès du grand public (le secteur du marketing consommateur de nouvelles en est parfois un vecteur), jusqu'à la commercialisation. Mais cette dernière étape peut se dérouler sur de longues périodes avant que le produit soit véritablement inséré sur le marché et dans les pratiques d'une masse de consommateurs significative. Ce délai est d'ailleurs notamment souvent proportionnel à l'ampleur du saut technologique apporté. L'innovation peut consister simplement à développer une application originale sur un support existant, comme à agréger des technologies existantes dans une architecture originale, ou encore, à développer un matériel nouveau avec le développement d'innovations dans plusieurs champs d'ingénierie, avec un système d'exploitation nouveau, une bibliothèque d'applications originale, etc... Dans ce dernier cas, les délais de recherche, d'expérimentation, d'industrialisation et de commercialisation sont forcément longs.

La généralisation d'Internet s'est déroulée sur plusieurs années, comme le marché des smartphones et des applications mobiles. Le marché de l'Internet des objets annoncé dans les années 2010 comme le nouvel Eldorado émerge à peine avec quelques accessoires parfois encore difficilement commercialisés. Les stratégies de mise sur le marché supposent aussi le bon tempo et la maturité

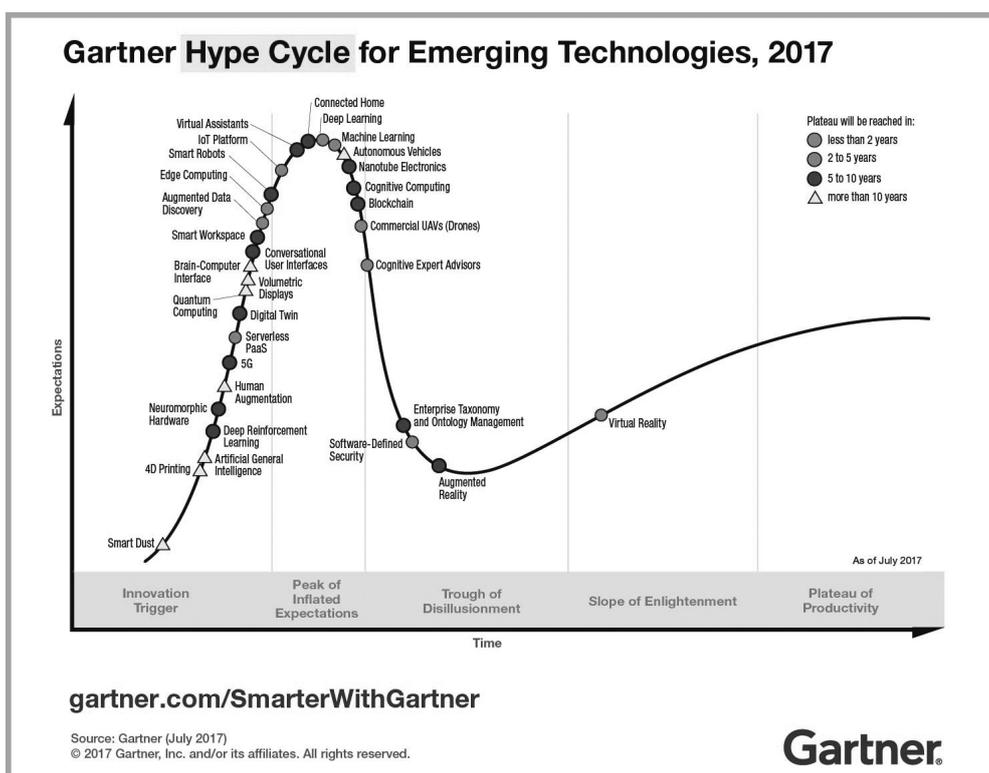
des technologies proposées auprès d'un public et d'un environnement prêt à les recevoir (et beaucoup d'innovations ne survivent pas au delà des effets d'annonce). Ce fut l'expérience des lunettes connectées Google glass, une technologie pas encore suffisamment mature retournées au sein des laboratoires de la firme californienne (mais la diffusion de ce premier prototype aura permis de tester l'intérêt du public, la réappropriation des développeurs).

Le processus d'innovation passe donc par plusieurs étapes depuis les premières phases de recherche plus ou moins confidentielles, l'annonce auprès du public et le temps de la commercialisation, en supposant que le produit rencontre son marché (avec ensuite la mise sur le marché de nouvelles versions du produit pour le replacer à la pointe des innovations et relancer le marché).

La notoriété des innovations suit donc une courbe en perpétuel mouvement. Elle est illustrée par exemple par la « HypeCycle » proposée chaque année par l'Institut d'étude américain Gartner sur le cycle des technologies émergentes du moment. Les analystes de l'institut Gartner étudient plus de 2000 technologies regroupées en 11 domaines thématiques (les technologies sont évaluées avec des critères tels que l'attraction du marché, sa maturité, les bénéfices pour l'entreprise, et l'orientation future). Les champs de l'innovation pour les startups se situent donc naturellement en amont des effets d'annonce du premier point culminant de la courbe que la « Hypecycle » désigne par «Peak of inflated expectations ». Sur un plan prospectif, les champs technologiques qu'il convient de considérer pour envisager notre environnement demain sont situés donc principalement en amont ou tout de suite en aval de ce premier pic. Toutes les innovations dont on entend peu ou pas parler, ou celles portées à la connaissance mais qui n'ont pas atteint de maturité commerciale.

Cette courbe trace différentes thématiques de recherche (non exhaustives) telles que le développement de micro-capteurs sans fil en réseau (Smart Dust), l'imprimante 4D pour produire des objets « intelligents » capable de se transformer dans le temps sous l'effet d'éléments extérieurs, l'intelligence artificielle et les machines intelligentes capables de proposer des solutions, l'ordinateur quantique, les assistants personnels, la maison connectée, le poste de travail intelligent, la communication cerveau-ordinateur ou encore gestuelle, l'analyse intelligente de données, le réseau 5G (jusqu'à 100 fois plus rapide que le réseau 4G pour favoriser

le cloud computing, l'interopérabilité d'objets communicants, des autres réseaux dits intelligents et du tout-internet « Internet of Everything »), les équipements neuromorphiques de l'informatique « affective » (capable de comprendre les émotions et de les reproduire), l'homme augmenté (toutes les solutions pour augmenter les capacités physiques, sensorielles, ou encore, intellectuelles, qui impliquent aussi toutes les recherches en matière de génétique), les robots intelligents, les interfaces utilisateurs conversationnelles, etc...



Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017<sup>2</sup>

De nouveaux concepts émergent tel que celui du « digital twin », autrement dit, le « jumeau numérique » qui pourra s'appliquer pour une personne, un objet, un système, ou encore, une ville. Le projet consistant à donner une représentation virtuelle à tout ce qui constitue le monde réel afin par exemple d'améliorer les objets connectés, de les suivre et d'en exploiter les données, ou encore, de simuler le fonctionnement d'un futur produit. Il est, à cet égard, représentatif d'une dynamique visant à développer un monde virtuel calé sur le monde réel pour mieux le contrôler.

Au-delà de ce premier point culminant de la courbe, on retrouve des technologies naturellement plus familières car plus proches du marché et portées à la connaissance du public telles que le véhicule autonome, les services commerciaux avec drones, la réalité augmentée ou encore virtuelle, qui sont des marchés en développement, et encore au-delà si l'on prolongeait encore cette courbe on trouverait, bien entendu, toutes les solutions numériques démocratisées aujourd'hui telles que les tablettes, les smartphones, etc

D'autres technologies n'apparaissent plus dans cette version 2017 mais qui sont bien en développement telles que la Bio-impression 3D (impression et transplantations d'organes), Internet des objets, le Neurobusiness, les solutions de Traduction Speech-to-Speech, ou encore, les applications « Wearables » (accessoires portés, vêtements connectés et autres textiles intelligents)...

L'Institut d'étude Gartner fait le constat que l'augmentation des capacités humaines est placée juste au début de cette courbe mais que les technologies permettant « d'améliorer » les corps et les esprits progressent. Il détermine 3 tendances clés :

- Des expériences immersives « transparentes » car la technologie sera de plus en plus centrée sur l'être humain et plus adaptative, contextuelle et fluide sur le lieu de travail, à la maison et pour interagir avec les entreprises, les autres personnes et les objets.
- L'âge de la machine « perspective » avec le développement de l'intelligence artificielle et des neurosciences.
- La révolution de la plate-forme qui évolue d'infrastructures techniques à des plateformes portant des écosystèmes, un enjeu pour les entreprises qui doivent créer de nouveaux modèles économiques, exploiter des algorithmes pour générer de la valeur (technologies « Neuromorphic Hardware » qui s'inspirent du fonctionnement des neurones, ordinateur quantique, plateformes d'internet des objets, nouveaux réseaux).

La recherche et le développement se situent notamment en direction de l'Internet des objets avec la multiplication des supports numériques, le développement d'interfaces toujours plus multi-sensorielles, les systèmes immersifs et virtuels, le développement des capteurs en tout genre et de solutions de captation

et de gestion de données, l'intelligence artificielle et les neurosciences, les biotechnologies, les manipulations génétiques, les systèmes d'automatisation et la robotique, le développement d'une nouvelle génération de « réseau en nuage » et adapté à ce nouvel écosystème numérique.

Les applications visent à apporter toujours plus de personnalisation, de socialisation, de contextualisation, tout en se positionnant dorénavant dans un continuum transmédia.

L'hyperconnection et la surveillance généralisée, l'hybridation des technologies avec l'homme et son environnement (mais encore des sciences, des secteurs d'activités), ou encore, la virtualisation de notre rapport au monde et aux autres, sont des sujets communément évoqués pour désigner les implications de ces mutations envers notre humanité. La modélisation généralisée promet un « monde meilleur » entièrement contrôlé. Le concept d'augmentation est devenu un argument marketing dans un monde augmenté, ou tout peut être augmenté, la médecine, l'éducation, et surtout, plus globalement, l'homme.

### **Une tendance à l'hybridation de l'homme, du vivant et des technologies**

L'hybridation de l'homme et de la technologie est déjà d'une certaine façon un processus en marche. Les smartphones sont des extensions de nos existences, de notre pouvoir social, ils augmentent nos capacités de communication, notre vitesse de déplacement, nous octroie de nouveaux pouvoirs comme celui, par exemple, de surveiller sa maison ou son enfant à distance. Pour s'en convaincre, il suffit de constater le désarroi de ceux qui par mégarde perdent ou sont victimes du vol de leur précieuse prothèse mobile. Certains jeux immersifs en réalité virtuelle proposent de se projeter dans un autre corps et environnement, du moins au niveau sensoriel. De manière globale, la virtualisation de notre rapport aux autres et à notre environnement est aussi une façon de nous détacher de nos corps et de notre environnement réel.

On annonce de prochaines générations de médias dites « wearables » toujours plus près du corps, équipés de multiples capteurs et interfaces sensorielles, bracelets, montres, chaussures, vêtements. Des lunettes de réalité augmentée

émergent, mais dans les laboratoires se préparent des lentilles électroniques, et ensuite, la génération suivante sera t-elle un œil électronique<sup>3</sup> ? Les implants de puces sous cutanées existent déjà. Certaines boîtes de nuit en Allemagne, ou encore, aux îles Baléares proposent à leur client de leur insérer juste sous la peau cette micro-puce afin d'être identifié automatiquement et éviter ainsi d'avoir à porter et présenter ses papiers d'identité (certaines puces permettent aussi d'être géo-localisé). On imagine d'autres types d'implants pour des usages différents tels que le paiement (projet VeryShip expérimenté aux États Unis par exemple). Google travaille aussi sur des implants équipés de capteurs destinés à surveiller nos données physiologiques et notre santé.

Le scientifique britannique Kevin Warwick, de l'université de Reading, s'est intéressé dès 1998 à ces implants sur son propre corps qui lui permettait d'ouvrir des portes, d'allumer des lumières et de déclencher des messages sonores. Ce projet s'inscrivait dans un programme nommé « Cyborg » aux objectifs revendiqués de transformer l'homme en un être hybride à terme. À partir de 2002, cette expérience fut poursuivie avec l'implantation d'une autre puce sur le nerf méridien de son bras, connecté à un PC et relié à une puce similaire insérée dans le bras de sa femme. Il peut ainsi par l'analyse des signaux moteurs issus de son cerveau piloter un bras mécanique à distance, et transmettre des signaux électriques avec sa femme à distance. Il prétend ainsi, d'une certaine façon, de « communiquer par la pensée » avec sa femme. Il ambitionne avec l'ajout de capteurs de se doter de nouveaux sens, à l'image de la chauve souris qui peut voir dans la pénombre par exemple.

Les implants existent depuis longtemps dans le domaine médical qu'ils soient intégrés dans le corps, ou porté et connectés au réseau nerveux ou encore sanguin ; stimulateurs cardiaques, prothèses auditives, neurostimulation, pompes d'administration de médicaments, « jambes artificielles » commandées par microprocesseur. Après de personnes amputées, des expérimentations ont été menées d'implantation de bras électronique connectés au réseau nerveux pour être pilotées par la pensée, avec plus ou moins de succès et après souvent une période d'apprentissage. Souvent les innovations proviennent d'abord de champs d'application ciblés comme la santé, ou encore, le domaine militaire, mais de l'homme réparé à l'homme augmenté il n'y a qu'un pas !

Ces formes d'hybridation de l'homme à la technologie ne se limitent pas aux implants, elles concernent aussi tous les champs des biotechnologies, de la génétique, de la neuropharmacologie, de la mécanique, de l'intelligence artificielle et des technologies de l'information, désignés sous l'acronyme des NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, Technologies de l'information et Sciences cognitives concernant la compréhension des mécanismes de la pensée humaine). Elles sont aussi le fruit donc d'une hybridation des sciences. Beaucoup d'enjeux sont placés notamment sur la compréhension des plus petites unités qui constituent la vie, la matière, l'énergie : atomes, gènes, bits, neurones. Cette maîtrise des plus petits composants offrant des perspectives de les fondre en une matière nouvelle, indifférenciée et modulable, d'informatiser les gènes et de biologiser l'informatique notamment. La modélisation informatique est omniprésente dans ces projets avec beaucoup d'interrogations éthiques particulièrement manifestes lorsqu'elles concernent les manipulations du vivant, de nos identités et donc de notre intégrité. Nous sommes capables aujourd'hui de manipuler de l'ADN pratiquement comme un jeu de Léo. Nous pouvons créer, par exemple, des bactéries pour produire de la lumière, ou encore, un liquide inflammable dont on espère qu'il pourra remplacer le pétrole. Dans un stade encore plus avancé, des recherches sont menées pour produire de l'ADN synthétique destiné à être imprimé avec une imprimante « biologique ». Autrement dit, dans ce cas précis, c'est le modèle informatique qui crée la vie, mais avec quelles intentions et quelles répercussions sur notre environnement global ?

Commandité par la National Science Foundation (NSF) et le Department Of Commerce (DOF), le rapport publié en 2003, intitulé « Nanotechnology, Biotechnology, Information technology and Cognitive science : Converging Technologies for Improving Human Performance », dresse un panorama complet de l'état d'avancement des technologies scientifiques les plus prometteuses<sup>4</sup> (complété par un nouveau rapport des mêmes auteurs en 2006). Il a lancé l'intérêt pour les NBIC comme nouveau secteur d'activité prioritaire et reste une référence.

### **Un contexte favorable au développement du discours transhumaniste**

Ce contexte d'avancées scientifiques avec ses promesses, nourrit le discours transhumaniste, qui est explicite sur de nombreux plans des dérives potentielles de scénarios de développement qui se dessinent. Le transhumanisme est une

vision centrée sur l'homme en tant qu'individualité, qu'il considère comme fragile, mortel et qui doit prendre en charge sa propre évolution, fusionner avec les nouvelles technologies pour s'améliorer. Il prône l'augmentation des capacités physiques, sensorielles, intellectuelles et même génétiques de l'homme avec ces avancées scientifiques et technologiques. Le désir de l'homme de dépasser sa condition, n'est pas nouveau. Il a largement nourri les romans et films de science fiction, tout comme l'idée que les sciences et technologies sont la réponse à tous nos problèmes socioéconomiques et écologiques. Mais ce discours trouve aujourd'hui un écho prononcé avec les perspectives que laissent entrevoir ces avancées scientifiques quant à notre capacité à transformer notre environnement du moins sur un plan théorique scientifique. Il est largement appuyé par un réseau d'acteurs de plus en plus influent, qui comprend des scientifiques et théoriciens, des passionnés et autres « geeks », des associations, des entrepreneurs de l'innovation et les grandes filiales, et même l'armée qui y voit l'opportunité d'augmenter sa puissance et de soigner ses blessés avec les prothèses bioniques.

Ce mouvement concerne surtout les pays développés, les États-Unis en particulier avec une forte implantation dans la Silicon Valley. Cette vision prométhéenne soulève de multiples réactions et interrogations éthiques sur les risques de deshumanisation, de déséquilibre entre ceux qui ont accès à ces « augmentations » et les autres, sur les dangers à se prendre pour le grand créateur dans un environnement bien plus complexe qu'un modèle informatique, et alors qu'on ne mesure pas les incidences de tous ces développements sur notre environnement, ou encore, sur les risques de pouvoir hégémonique voire totalitaire en fonction des intérêts réels de l'entité qui gère ces innovations. Kevin Warwick déclare dans son livre « I, cyborg » que « Ceux qui désireront rester humains et refuseront de s'améliorer auront un sérieux handicap. Ils constitueront une sous-espèce et formeront les chimpanzés du futur<sup>5</sup> ». Peter Diamandis co-fondateur de l'université de la Singularité, bien connue pour être un site référent de la culture transhumaniste, n'hésite même plus à déclarer « *Nous serons comme des Dieux ! Les gens ne veulent pas l'entendre. Mais nous pourrons connaître les pensées de quelqu'un au Japon ou à Hawaï, n'importe où et à n'importe quel moment. Nous serons connectés à Google<sup>6</sup>* ».

Jean Michel Besnier, Philosophe et professeur à l'université de Paris IV, auteur de « *Demain les post-humains* » y voit une démission de la condition humaine, le

transhumanisme serait une « utopie de substitution pour une humanité fatiguée d'elle-même, pour des êtres humains qui se sentent dépassés, en termes de capacités, par les technologies qu'ils ont créées<sup>7</sup> ». Ces constats interrogent aussi sur la nature humaine et le sens de l'évolution de l'humanité. Au-delà de la volonté de contrôler son environnement, l'homme est aujourd'hui en capacité scientifique, d'une certaine façon tout de même limitée, de le recréer. L'évolution de notre environnement est le fruit de milliards d'années. Il est résultat de la sélection naturelle, de la diversité, des grands chaos de l'histoire de notre planète plutôt d'un environnement entièrement contrôlé et modélisé, où la souffrance et la mort n'existeraient plus dans l'absolu. Une logique qui peut tendre jusqu'à l'eugénisme. Cette dynamique interroge aussi notre organisation sociale qui vise à toujours plus de régularisation, d'automatisation, à supprimer tout imprévu, tout hasard, tout espace de contournement et au bout du compte de liberté. Pour s'en convaincre, il suffit de constater à quel point les administrations et les pouvoirs publics, notamment, se réapproprient ses nouvelles technologies de captation de données pour apporter toujours plus d'automatisation et de contrôle (jusqu'à la généralisation des caméras de surveillance qui ont depuis longtemps dépassé des missions de simple surveillance de la sécurité par exemple). Elle exprime aussi les dangers et les limites d'une politique qui vise à apporter toujours plus d'organisation à nos modèles sociaux, mais en réalité tendrait vers de la modélisation sociale dans tous les sens du mot.

Transhumanisme : champs clés de recherche	
Prolongation de la vie	Implants - Micro - capteurs
Augmentations physiques	Intelligence artificielle
Améliorations cognitive - cerveau	Robotique
Amélioration émotionnelle - Affective computing	Exploration de l'espace
Téléchargement de la conscience	Cryogénie
Génétique - Biologie de synthèse	Réalité virtuelle - augmentée
Création de tissus biologiques	Informatique Quantique
Nanotechnologies	Géo-Ingénierie
Prothèses corporelles	Energie renouvelable
Impression 3D - 4D	Agriculture modifiée
Clonage	Nouveaux transports

## La pensée transhumaniste

La philosophie transhumanisme trouve ses sources dans un courant de pensée remontant à l'Antiquité : la quête d'immortalité de l'Épopée de Gilgamesh ou les quêtes de la fontaine de Jouvence. Le concept de transhumanisme apparaît dans les années 50 (visions d'un surhomme) notamment dans la littérature (et sur des idées provenant de la vague hippie dans les années 60). On retrouve dans les mouvements transhumanistes les influences de différentes idéologies qui s'entrecroisent : gauche humaniste, libéralisme individualiste, mouvement hippie en quête de sens. Les transhumanistes se développent au début des années 1980 en particulier au sein de l'Université de Californie à Los Angeles, qui devient le centre principal de la pensée transhumaniste.

En 1998, l'association « World Transhumanist Association WTA est créée (Association Transhumaniste Mondiale renommée depuis « Humanity+ »), une organisation non gouvernementale d'échelle internationale œuvrant afin que le transhumanisme soit reconnu par le milieu scientifique et les pouvoirs publics. L'Association Française du Transhumanisme est créée en 2010.

La culture transhumanisme s'étend avec le développement des NBIC (Nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives). Elle est portée par des représentants tels que Raymond Kurzweil, spécialiste de l'intelligence artificielle, théoricien du transhumanisme, cofondateur de l'université de la singularité (et notamment auteur de l'ouvrage de référence pour les transhumanistes : « Humanité 2.0 : la bible du changement<sup>8</sup> »). La singularité en astrophysique désigne ce point extrêmement dense qui a donné naissance à l'univers lors du big bang. Par référence, cette université prône le concept de singularité technologique, c'est-à-dire l'avènement d'une intelligence artificielle qui « dépassera » les capacités du cerveau humain. Un concept, selon lequel, à partir d'un point hypothétique de son évolution technologique, la civilisation humaine pourrait connaître une croissance technologique d'un ordre supérieur. Au-delà de ce point, le progrès ne serait plus l'œuvre que d'intelligences artificielles, ou « supra intelligence », elles-mêmes en constante progression. La singularité induirait de tels changements sur la société et l'individu qu'on ne pourrait ni les appréhender ni les prédire de manière fiable. Le risque en serait la perte de pouvoir humain, politique, sur son destin. Ray Kurzweil considère

que « *D'ici 2029, l'intelligence artificielle dépassera celle de l'humain... Nos corps deviendront de moins en moins biologiques. Nos composants biologiques n'auront plus beaucoup d'importance. Nous pourrions mettre notre esprit dans un ordinateur<sup>9</sup>* ».

Le transhumanisme amène naturellement au post-humanisme. Le concept de post-humain est lié au développement des nouvelles technologies après la Seconde Guerre mondiale, et des biotechnologies en particulier. Les interprétations diffèrent mais la définition du transhumanisme insiste plus naturellement sur la transition, autrement dit, l'amélioration de l'homme actuel. Tandis que le terme post humanisme peut faire référence à un post humain ayant éventuellement quitté son statut d'humain. Considérant que les avancées de la technique mènent à la création d'une intelligence artificielle dont les capacités peuvent dépasser celles des humains, la plupart des transhumanistes appellent cependant de leurs vœux le remplacement pur et simple de l'espèce humaine par une nouvelle, le cyborg, et donc l'issue du transhumanisme est le post-humanisme. Ce post-humain peut être le résultat de complètes intelligences artificielles, ou encore, des améliorations plus petites mais cumulativement importantes de l'humain biologique. On imagine même encore des étapes intermédiaires entre l'humain et les post-humains, un humain de transition désigné par le terme « transhumain ». Pour arriver à cette transition, on parle aussi de « uploading », une opération qui consiste à « télécharger » sa conscience dans un système informatique ou un autre être. Un fantasme de pure science-fiction traité dans des films comme Avatar, Matrix ou, plus récemment, Transcendance. Une vision purement « ingénierique » de l'être humain qui résume notre condition à un esprit déconnecté de son corps, comme si nos expériences sensibles liées à nos corps pouvaient se détacher de notre esprit. L'homme est perçu comme un programme informatique, en quelque sorte (les transhumanistes défendent l'idée d'apports de nouvelles expériences émotionnelles avec l'intelligence artificielle).

La compréhension du fonctionnement du cerveau et sa modélisation est un des axes fondamentaux de recherche dans ce champ des NBIC. Au sein de l'université de la Singularité plusieurs chercheurs travaillent sur la modélisation du cerveau et « l'uploading ». Au niveau européen, « Human Brain Project » est un projet scientifique d'un budget total de 1,19 milliards d'euros mené dans le cadre d'un consortium européen, qui vise d'ici à environ 2024 à simuler le

fonctionnement du cerveau humain grâce à un superordinateur, et dont les résultats permettraient notamment de développer de nouvelles thérapies pour les maladies neurologiques.

Certains transhumanistes ont une approche abstraite et théorique sur les bénéfices des techniques émergentes, d'autres ont formulé des propositions pour l'augmentation des capacités du corps humain via la génétique, les prothèses électroniques, l'augmentation de la santé, des performances et de la durée de vie (avec aussi des projets dans le domaine de la cryonie afin de conserver le corps). Les transhumanistes sont souvent concernés par les méthodes d'amélioration du système nerveux humain, de l'amélioration de la mémoire à l'augmentation des capacités intellectuelles par un exocortex ou par la modification du système nerveux périphérique. Le cerveau étant considéré comme le dénominateur commun de la personnalité, il est donc l'objectif principal des ambitions transhumanistes. Beaucoup croient en la compatibilité entre les esprits humains et le matériel informatique, avec l'implication théorique que la conscience humaine serait un jour transférée dans des médias (connue sous l'appellation « téléchargement de l'esprit »).

Le discours transhumaniste comporte une grande part de fantasme parce qu'il donne une vision « mécaniciste » de l'homme, ou encore, parce que les projets sont encore bien loin de toutes ces ambitions sur le plan scientifique (discutables aussi sur le principe en termes de résultats attendus). Ce n'est pas tant le mouvement transhumaniste qui est à remettre en cause, que cette culture qui se diffuse aujourd'hui plus ou moins explicitement notamment au travers des discours, qu'il convient d'analyser, de la part de chercheurs, d'acteurs politiques, ou encore, économiques avec son cortège de promesses technologique.

Cette ambition humaine de vouloir créer un homme nouveau a déjà traversé notre histoire. Elle relance la question de l'eugénisme, les fondements philosophiques et scientifiques de cette pensée, ses traductions politiques, jusqu'aux pires représentations.

Le transhumaniste pose cette question fondamentale : qu'est ce qui caractérise l'humain et notre humanité ? Quelles traductions donner à notre volonté « d'améliorer » la condition de l'homme ? Cette « amélioration » est elle liée à

la performance de l'individu et de l'espèce, pour quelles visions des relations humaines et de nos organisations sociales ? Quelles sont les valeurs qui définissent la « performance » d'un modèle sociétal et l'épanouissement de l'homme dans son environnement ?

### **L'humanisme : valeurs, modèles et mutations**

En proposant « une vie meilleure », une meilleure santé, éducation, existence sociale, en proposant des solutions pour lutter contre la faim, trouver des ressources énergétiques nouvelle ou encore une nouvelle économie, les transhumanistes prétendent que leur modèle défend une vision « humaniste » de l'avenir. Cette position nous invite à définir ce courant de pensée de l'humanisme et à analyser ces modèles humanistes qui ont forgé nos démocraties, la transformation de philosophies politiques de l'humanisme jusqu'aux mutations en cours, pour quels nouveaux modèles.

L'humanisme prône des valeurs fondamentales telles que le savoir et le goût des idées, la foi en l'homme (valorisation de la nature humaine et volonté de rendre l'humanité meilleure), l'éducation (pédagogie fondée sur la diversification des enseignements, la promotion de valeurs telles que la sagesse), la réflexion politique (volonté pacifique et de valorisation d'une société idéale), ou encore, les débats religieux et le renouveau spirituel.

Les notions de liberté ou libre arbitre, de tolérance, d'indépendance, d'ouverture et de curiosité sont associées à la théorie humaniste classique. L'humanisme pratique ou moral visait à s'imposer pour tout être humain, des devoirs et des interdits éthiques.

Beaucoup de philosophies sensibles à l'éthique mettent l'accent sur la dignité et la valeur de tous les individus, sur la capacité de déterminer le bien et le mal en valorisant des qualités humaines universelles, en particulier la notion de rationalité. Cette quête de la vérité et de la moralité s'exerce avec des moyens humains, en particulier les sciences au service de l'humanité. « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme », cette formule de Rabelais est particulièrement d'actualité alors que les évolutions scientifiques interrogent précisément la notion de dignité humaine.

Le mouvement humanisme revêt des courants et réappropriation différentes, en fonction des époques aussi. À partir du 19<sup>ème</sup> siècle avec l'industrialisation et la politisation de la vie publique, le mouvement humaniste oppose plutôt l'individu, à des systèmes ou à des régimes (politiques, économiques, sociaux). Un courant humaniste en émergence depuis les années 69 est désigné sous l'appellation d'« humanisme environnemental », ou d'« écologie humaniste », développant une philosophie de l'évolution.

Les valeurs humanistes ont aussi été critiquées par certains philosophes ou sociologues. Sur le plan éthique le philosophe Pierre-André Taguieff considère qu'elles déresponsabilisent l'être humain et encouragent des pratiques douteuses comme l'eugénisme<sup>10</sup>, et dans certains cas elles peuvent attribuer à l'Homme le droit de s'approprier la nature pour une exploitation sans limite. L'humanisme a aussi été accusé de promouvoir une vision universaliste de l'Homme reflétant excessivement un système de valeurs spécifiques à la civilisation occidentale, propre à légitimer l'impérialisme, puisque les valeurs humanistes n'ont pas été un frein à des pratiques portant atteinte aux droits fondamentaux humains tels que l'esclavage, l'extermination des Indiens d'Amérique, l'assouvissement des peuples avec la colonisation de territoires.

Dans les années 1970, un mouvement antihumanisme s'est développé (position philosophique présente dans le marxisme, la psychanalyse et le structuralisme, considérant que l'idée de nature humaine est une illusion idéologique), et elle a donné naissance au concept de « post-humain ». Selon Jean-Paul Baquiast, « on peut penser que le posthumanisme poursuivra les mêmes buts que l'humanisme actuel, mais avec un référentiel de valeurs qui devra être adapté, car les obstacles à surmonter et les buts à atteindre auront eux-aussi changé<sup>11</sup> ». Il précise que si « le premier humanisme a été l'affirmation de l'individu arraché à ses chaînes d'appartenances sociales et religieuses, l'humanisme de demain sera peut-être celui de l'ouverture aux réseaux d'échanges et aux chaînes de solidarité, ainsi qu'une plus grande communion avec ce qui n'est pas humain au sein de la nature comme, un jour peut-être, au sein du monde de l'artificiel.

Hervé Fisher rejette le « fantasme du posthumanisme » et sa fascination pour l'intelligence artificielle dans lesquels il ne voit qu'« un antihumanisme de plus ». Il préfère parler d'« hyperhumanisme » : « L'hyperhumanisme, ce pourrait

être aussi ce renforcement de notre conscience et de notre volonté de choisir notre avenir, de donner un sens humain à l'Univers en assumant les risques de la technoscience, les risques de notre liberté nouvelle, et en construisant une éthique collective capable d'assurer notre sécurité et notre progrès sur la base non plus de la lutte entre les individus et les peuples, mais de la solidarité (des liens) entre les hommes et d'un sens plus élevé de nos responsabilités<sup>12</sup> ».

Dans son ouvrage « Pour un humanisme numérique », Milad Doueïhi cite Claude Lévi-Strauss qui distinguait dans l'histoire trois humanismes successifs en Occident : « l'humanisme aristocratique de la Renaissance, ancré dans la découverte des textes de l'Antiquité classique ; l'humanisme bourgeois de l'exotisme, associé à la découverte des cultures de l'Orient et de l'Extrême-Orient ; enfin, l'humanisme démocratique du xxe siècle, celui de l'anthropologue, qui fait appel à la totalité des activités des sociétés humaines<sup>13</sup> ». Il note qu'à chaque fois l'émergence de ces 3 humanismes sont liés à de nouvelles découvertes, une évolution politique, mais aussi à une évolution des rapports au document culturel, des techniques de médiation et de communication, qui modifient les rapports avec la collectivité, et engendre une nouvelle éthique capable d'influencer les actions et les comportements. Il analyse certaines mutations de nos repères qui contribuent à l'émergence d'un « quatrième humanisme numérique ». Il analyse notamment l'émergence d'une nouvelle sociabilité numérique avec le développement des réseaux sociaux « ce statut de figure et de métaphore [...] afin de mieux saisir les dimensions culturelles mises en jeu par l'amitié numérique. l'évolution des rapports entre le savoir et le pouvoir avec le développement d'une économie de l'abondance de supports d'information et de communication<sup>14</sup> ». Il interroge la question de l'imaginaire numérique et des nouveaux rapports à la mémoire, à l'Histoire (mémoire collective) et à l'identité (mémoire individuelle). Il étudie aussi les nouveaux modèles de gestion de l'information, ou encore, il fait le constat que la culture numérique a été portée par la culture occidentale mais influence la planète entière, par conséquent « comment, dans ce contexte, imaginer l'évolution de l'environnement numérique dans une autre perspective, selon des chemins qui ne seront plus exclusivement ceux de l'Occident, de ses concepts et de ses catégories<sup>15</sup> ? ».

Le développement des technologies numériques et les avancées scientifiques ont engendré de profondes mutations sociétales, culturelles et économiques,

avec de nouveaux rapports au savoir, à la culture, au pouvoir, à la démocratie et à l'espace public, à l'espace-temps dans nos façons de communiquer et d'organiser nos activités. Elles voient l'émergence de nouvelles formes de liens sociaux, de rapport au corps, avec de nouveaux concepts tels que ceux de l'hybridation, de la virtualisation, de la modélisation et de la robotisation. Il faut donc interroger et analyser toutes ses mutations pour comprendre comment ces modèles et valeurs humanistes se sont transformés aujourd'hui ? Et comment les valoriser dans ce nouveau contexte avec ces nouvelles perspectives avec quelles politiques ? Quelles sont les divergences, les convergences et les incompatibilités entre humanisme et transhumanisme ? Un nouveau modèle n'est-t-il pas à envisager comme celui de l'hyper-humanisme proposé par Hervé Fisher, prenant en compte aussi les nécessités de construire un modèle de développement social durable et inscrit dans les problématiques environnementales actuelles ?

### **Le modèle Google ancré dans la culture transhumaniste**

L'analyse du modèle de communication et de la stratégie de Google nous donne une représentation d'une vision d'un monde futur porté par la culture transhumaniste.

Le groupe est porteur d'un discours transhumaniste qu'il traduit dans son modèle de développement. Il diversifie ses activités sans cesse et il investit dans des territoires fondamentalement différents, massivement dans de multiples secteurs de recherche très éloignés de son métier d'origine, et sur certains projets à très long terme.

On peut considérer que la firme a trouvé une façon de transfigurer la culture transhumaniste dans un modèle de développement original, qui, au-delà du discours d'ouverture, de diffusion des savoirs, d'amélioration de la condition humaine, dessine en réalité une visée hégémonique sur les marchés, les individus, la culture et l'éducation, en somme tout ce qui constitue notre monde.

Nous allons développer l'hypothèse qu'avec l'évolution des technologies et les avancées scientifiques actuelles, Google a finalement trouvé un modèle de développement nouveau (mais à visée hégémonique) basé sur la modélisation globale dans lequel se rejoignent et se servent un modèle de communication

numérique, un modèle économique, et un modèle de projet de développement inspiré de la culture transhumaniste.

La culture transhumaniste est tout d'abord ancrée dans les fondements de la culture du groupe Google qui est plus qu'un grand groupe international. En affirmant de plus en plus sa puissance, c'est aussi une firme qui dès le début porte une idéologie très forte inspirée de la culture transhumaniste. Les fondateurs Larry Page et Sergueï Brin, issus du département informatique de l'université de Stanford au sein de la Silicon Valley, n'ont jamais caché leur intérêt pour le transhumanisme et leur désir de « changer le monde ». Cette motivation est intrinsèquement imprégnée dans la culture scientifique, en particulier dans les disciplines informatiques trop souvent persuadées à l'excès que tout l'univers n'est que modélisation et cette maîtrise de la modélisation peut permettre d'une certaine façon, non seulement de comprendre mais aussi de reconstruire l'univers. Cette vision prométhéenne du pouvoir de la création est aussi bien souvent le moteur des entrepreneurs de l'innovation, au-delà du désir de réussite financière. Dans ce type d'initiative à haut risque il faut une autre motivation que l'appât du gain.

Les fondateurs de Google partagent la même vision que Ray Kurzweil expose au sein de son ouvrage « l'humanité 2.0<sup>16</sup> ». Ils pensent que tout ce qui constitue la vie et l'univers repose uniquement sur des modèles d'organisation de la matière, autrement dit, uniquement sur de l'information. Par conséquent, l'information est le carburant vital de l'humanité, et tout peut être modélisé ; la connaissance, le développement de la vie, l'expression artistique, jusqu'à l'intelligence humaine et le fonctionnement du cerveau.

Le nom de l'entreprise Google est déjà tout un symbole. Il a pour origine le terme mathématique « googol » ou gogol en français, qui désigne «  $10^{100}$  », c'est-à-dire un nombre commençant par 1 suivi de cent zéros. Dès le début, pendant que les autres moteurs de recherche s'évertuaient à constituer des annuaires le projet Google était de numériser tout le Web en recherchant des critères de notoriété (donc d'usage) avec l'analyse des hyperliens et des mots clés.

L'ambition de Google est d'être le relais de toute information du monde, au-delà de recherche d'information, et de tout système de communication. Ce qui a forgé

sa réussite et son extension rapide, c'est la simplicité (symbolisée par la page dépouillée du moteur de recherche), l'accessibilité (systèmes ouverts et service « gratuit » mais en réalité la source de revenu c'est l'utilisateur), et la rapidité. D'une certaine façon, Google est Internet, qui devient le cerveau de la planète, donc il devient notre monde.

Alphabet, la maison mère de Google, est devenue la première capitalisation boursière de la planète, devant Apple. Le titre de l'entreprise a gagné 45 % en un an, amenant à une valorisation globale de 555 milliards de dollars. 75 milliards de dollars de CA en 2015, 92 % des parts de marché des moteurs de recherche, 81 % des smartphones vendus fonctionnent sous Android, 1 milliard d'utilisateurs de Gmail, le nombre de pages identifiées par Google se compte en centaines de milliards de milliards chaque mois<sup>17</sup>. Le moteur de recherche Google capte près de 90 % des recherches sur le Web dans le monde.

La stratégie de recherche de la compagnie se positionne sur des champs diversifiés et très éloignés de son métier originel. Elle implique aussi des thématiques de recherche à long terme, symptomatiques des centres d'intérêt de la culture transhumaniste et de cette ambition de « refaire le monde ». Google est positionné sur toutes les sciences qui sous-tendent cette idéologie : robotique, génétique, santé, intelligence artificielle et neurosciences, informatique, nanotechnologies, automatisation, ou encore quête de l'immortalité. La compagnie investit massivement dans le champ des NBIC. Elle a créé son laboratoire Google X Lab pour travailler souvent sur des projets futuristes et en toute confidentialité (même la localisation du laboratoire est tenue secrète).

Cette stratégie de diversification se traduit aussi dans l'organisation structurelle du groupe avec la création d'Alphabet qui réunit différentes filiales couvrant autant les thématiques différentes que l'Internet des objets (Nest), que de l'intelligence artificielle (Deepmind), des voitures autonomes (Waymo), ou encore, celle du rallongement de la vie et de la quête d'immortalité (Calico). Conjointement, le groupe a investi des dizaines de milliards de dollars dans le rachat de sociétés dans tous les champs d'activités (durant le seul mois de décembre 2013, par exemple, Google a racheté les 8 premières sociétés dans le monde dans le secteur de la robotique)<sup>18</sup>.

Les innovations et les projets portés par Google s'inscrivent dans une tendance d'interconnexion croissante entre l'infiniment petit, la fabrication du vivant, les machines pensantes et l'étude du cerveau humain. Google investit dans des champs de recherche prospectifs inhabituels pour un grand groupe, et qui dans l'imaginaire collectif appartenaient plutôt au registre fantasmagorique de la science-fiction tels que celui de la voiture auto-pilotée (Google car) ou celui de l'immortalité avec la création de sa filiale Calico (assurer une conscience éternelle, tendre vers l'immortalité sont des thèmes clés transhumanistes). Certes nous sommes pas encore des passagers immortels de véhicules autonomes, Google n'a pas « tué la mort », mais la firme californienne a accompli de réels progrès sur ce concept de véhicules (qui intéresse maintenant largement les grands constructeurs automobiles), et les recherches de molécules permettant de ralentir le vieillissement est une perspective possible (ces recherches sont menées aussi dans des laboratoires publics, mais avec l'objectif de réparer les effets pathologiques du vieillissement, de soigner des maladies telles que la DMLA, mais sans la finalité « d'augmenter » l'homme).

La communication prédictive est l'ambition affichée. L'objectif du moteur de recherche et des autres systèmes d'informations Google ne sera plus de répondre à nos requêtes mais de les anticiper. Il n'y aura plus d'effort à produire pour formuler une demande, la réponse est déjà là avant même d'y avoir pensé... La firme mène des recherches avancées sur le fonctionnement du cerveau humain, et elle vise à transformer le moteur de recherche en intelligence artificielle. Google deviendra « le troisième hémisphère de notre cerveau » avait affirmé son ancien PDG Eric Schmidt (les fondateurs seraient sur le point de lancer un projet de prothèses intra cérébrales avec pour finalité ultime de donner la réponse quand nous pensons à une question).

En perdant son pouvoir de décision et de contrôle l'homme ne deviendrait plus qu'un simple composant du système destiné à recevoir les informations, pour en réalité diriger l'acte de consommation, un « homme-bit » dans le grand réseau virtuel en quelque-sort. En filigrane de tous ces travaux de recherche, il y a la constante du fantasme des mathématiques pour trouver une matrice à tous les phénomènes humains et naturels, avec au bout du compte la perception d'un homme vu comme la version beta d'un logiciel, modélisable et améliorable de version en version à l'infini, de l'homme 2.0 à l'homme 3.0, etc...

## **L'indexation du monde comme modèle de communication et de développement**

La stratégie de Google et son modèle de communication numérique, vise en réalité à « indexer » le monde, et à créer un second monde virtuel pour mieux contrôler le monde réel, autrement dit, à repérer tous les sites et objets du monde, ainsi que chaque individu au plus près de sa personnalité et de tout ce qui peut constituer son identité (et même entité), de capter aussi ses déplacements, ses activités et ses interconnexions sociales.

L'objectif est de rendre le monde réel « communicant », « interactif » et de le repérer en temps réel. Ainsi Google a commencé par développer des applications cartographiques et de géolocalisation de représentation de la planète avec Google Map, enrichi avec des fonctions de visualisation tels que Google Street ou Google Earth, de données associées, de fonctions GPS de repérage, et vise aussi à modéliser en 3D toutes ces cartes.

Des applications associées à des technologies de tracking permettent d'identifier des paysages et objets (et même potentiellement des visages avec une photo de référence disponible). Citons l'exemple de Google Goggles une application permettant avec de la reconnaissance photo d'identifier un paysage, une couverture de livre, un logo, un objet high tech, ou encore, une étiquette de bouteille. Désormais le support de l'information n'est plus uniquement le fond d'écran mais l'ensemble du monde devenu interactif. Google peut ainsi l'indexer, le repérer et y associer ses offres. Le support de l'information Google, du marketing Google est le monde dans sa globalité. On comprend rapidement l'intérêt de ses nouveaux développements. De ce point de vue, les technologies de réalité augmentée sont symptomatiques de cette tendance, leur principe étant d'associer des informations virtuelles au monde réel.

Conjointement Google numérise, intègre et met en réseau dans ce monde virtuel tous les savoirs, patrimoines et autres « datas » qui le constitue, d'où les investissements du groupe dans des secteurs significatifs tel que la culture, pour la valorisation des monuments, les créations artistiques, ou encore, plus précisément celui du livre (Google books). La force de cette stratégie est de proposer un accès libre à ces données, dans des systèmes ouverts, qui s'auto-

enrichissent et s'évaluent aussi avec les contributions des internautes et la dynamique de la mise en réseau.

Cette stratégie suppose aussi de développer de nouveaux supports de communication et technologies pour permettre aux utilisateurs de percevoir ce flux d'information constantes de ce nouveau « monde augmenté », et pour l'opérateur de ses nouveaux services de tracer leurs déplacements dans le monde réel en toutes circonstances et en tout lieu. Google développe des nouveaux supports numériques mobiles, le Smartphone bien sûr, mais aussi des technologies innovantes telles que les « Google Glass » et autres objets connectés (le groupe investit aussi massivement dans l'Internet des objets, parfois avec des rachats de startups, avec pour objectif de couvrir toute la chaîne et les supports ; accessoires et vêtements connectés, systèmes d'exploitation dédiés, ou encore, nouvelle plateforme cloud pour traiter les données). Ces différents supports sont associés à de larges bibliothèques d'applications et de multiples plateformes de contenus, de services et d'échanges, pour couvrir tous les usages et qui sont autant d'opportunités d'affiner la captation de données. Le groupe investit dans différents secteurs qui correspondent aux différents lieux et préoccupations de la vie quotidienne des citoyens ; la domotique, la culture, le travail, la santé, ou encore, les moyens de transports avec la « Google car ». Il est aussi présent à de multiples niveaux dans le développement des réseaux afin de couvrir toutes les zones, d'améliorer la captation de données, de contrôler le marché et toute la chaîne, et de préparer le futur (Google Cloud, projets Google Loon, Google Fiber, travaux de recherche menés sur les futurs réseaux neuronaux).

L'enjeu est aussi d'améliorer les technologies de captation de données pour capter des données toujours plus fines et analyser leurs interconnexions. La Google glass permet ainsi de capter le champ de vision, tous les déplacements et actions, les vêtements connectés peuvent capter jusqu'aux données physiologiques, demain peut être les puces sous-cutanées et autres supports de communication par la « pensée » permettront-ils aussi de capturer l'activité électrique et chimique de nos corps. Dans ce registre, le groupe travaille aussi sur le développement des algorithmes de captation de données (recherches sur l'intelligence artificielle et les neurosciences).

Ces développements s'inscrivent dans une tendance de fond d'évolution du

marché des e-medias en direction de ce qu'on pourrait appeler des « t-medias », autrement dit, une nouvelle génération de médias à base de technologies de tracking. Le smartphone est équipé de multiples capteurs ; caméra, microphone, GPS, accéléromètre, gyroscope, ou encore, boussole. Ceux-ci permettent de capter l'environnement et de suivre en temps réel le positionnement du support numérique dans l'espace. Ces technologies associées à des solutions de gestion de données sont à la base des nouvelles applications qui en font le succès des supports mobiles et qui intègrent 3 dimensions clés : géolocalisation, personnalisation et socialisation (avec en perspective une 4<sup>ème</sup> dimension qui est la prédiction, autrement dit l'anticipation des besoins utilisateurs, un des champs de recherche de prédilection donc de Google avec l'appui de l'intelligence artificielle). Elles permettent d'apporter des contenus et services spécifiques en fonction de l'utilisateur, de son positionnement et de partager ses expériences via les réseaux et de nouvelles interfaces. L'utilisateur a de moins en moins besoin de lancer des requêtes et de taper sur un clavier, le système se nourrit automatiquement avec ses capteurs, il le connaît mieux que lui-même, il anticipe, il surprend et il emporte son adhésion par l'addiction au service.

Comment tracer un individu dans ce nouveau monde virtuel en permanence et de la façon la plus performante ? On peut définir 3 types de tracking étroitement associés dans ce continuum de captation de données, qu'on peut désigner par tracking vertical, horizontal et social. Le tracking horizontal concerne toutes les informations qu'il est possible de rassembler avec ces différentes nouvelles technologies sur tout ce qui constitue un individu, des données dont il peut avoir conscience telles que son identité, son origine, ses préférences, ou encore, ses opinions, à des données beaucoup plus subtiles, invasives voire imperceptibles par l'utilisateur comme les données physiologiques liées à l'activité de son corps et à sa santé. Pour que le modèle fonctionne, il faut aussi pouvoir suivre l'évolution de ces données dans l'espace-temps de la journée, en fonction des différentes activités, à la maison, dans les transports, au travail, ou encore, pendant les loisirs (d'où l'ambition de Google donc de développer des solutions qui couvrent au maximum ces différents espaces et champs d'activité de la vie quotidienne). Enfin, le tracking social permet de mettre en corrélation ces données au sein de notre organisation sociale, de capter les interactions sociales, et donc d'enrichir mutuellement la perception des individus au fil de leur rencontres et échanges. Avec ces 3 dimensions de tracking nous pouvons suivre en permanence les

individus avec les techniques de géolocalisation, dans une représentation du monde virtuel qui situe aussi tous les lieux, objets, activités, sites et institutions, ou encore, savoirs du monde réel, l'objectif étant d'aller vers un clonage et une modélisation du monde réel toujours plus fine.

De ce point de vue, Google développe aussi des travaux dans le champ des neurosciences et la modélisation du cerveau humain, avec pour objectif à terme d'adapter le modèle à chaque individu, pour le contrôler et anticiper ses besoins. L'ensemble du dispositif étant bien sûr géré par le puissant réseau Google (qui investit aussi dans les réseaux et l'intelligence artificielle), et les modèles algorithmiques Google. Dans ce schéma, la modélisation informatique contrôlerait donc au final notre monde réel.

Google développe ses projets autour de plusieurs dimensions pour « virtualiser » l'homme du futur et enrichir la captation de données : l'orientation (toutes les applications pour nous orienter dans l'espace ou sur le Web, la mémoire (offrir un stockage de nos données via le Cloud, plateforme de partage messagerie, l'objectif étant d'offrir une mémoire de substitution en attendant la création de notre mémoire virtuelle), la réalité augmentée (qui permet d'associer des données et services Google à tout notre environnement et de capturer notre champ audio-visuel avec les Google Glass par exemple), l'intelligence artificielle (modéliser le cerveau et développer des systèmes de prédiction), la robotique (tous les systèmes automatiques qui vont s'intégrer dans notre environnement et autres Google car), les biotechnologies (génétique, neuroprothèses), la lutte contre le vieillissement et l'immortalité (recherche génétique et biologique, « téléchargement » de la conscience).

### **La modélisation généralisée en finalité pour modéliser un modèle économique hégémonique**

La position hégémonique et omnisciente de Google avec cet ensemble de technologies et ce monde modélisé, lui permettrait ensuite de valoriser un modèle économique ultralibéral et mondial « idéal », dans le sens où, il contrôle tout et en temps réel ; l'environnement, les concurrents, le marché, et bien sûr, les consommateurs dans le marché. Le rêve de tout entrepreneur est d'éliminer tout imprévu, dans ce modèle idéal le marché ne suivrait plus alors que le

« business model », échappant aux imprévus, en contrôlant les consommateurs et les concurrents.

Le développement économique serait dans ce cas modélisé à son tour, mais poussé à son extrémité. Ce projet, bien entendu aboutirait à la destruction du marché avec cette position hégémonique et non concurrentielle (sans doute aussi au final au rejet du consommateur au minimum). Pour éviter d'apparaître dans une position hégémonie et répondre aux contraintes politiques (régulièrement menacé de procès en monopole et poursuivi), aujourd'hui Google prend des parts dans différentes entreprises innovantes et diversifie ses activités sur le plan juridique avec le label Alphabet.

Là où d'autres grands groupes comme Apple verrouillent leurs technologies et plateformes pour mieux les contrôler, délimiter leur territoire et le rentabiliser, la stratégie et le modèle Google dès l'origine est basé sur la mise à disposition en accès libre auprès du public, mais aussi de ces solutions auprès des développeurs, leur permettant ainsi de se les réapproprier, de les améliorer et de les enrichir de nouvelles applications. L'expérience de la lunette de réalité augmentée Google Glass est à cet égard intéressante. Ce nouveau concept étant encore avant-gardiste et technologiquement immature, Google a commercialisé une version beta livrée avec ses solutions de développement uniquement auprès des développeurs. Ceux-ci ont ainsi développé et expérimenté différentes applications sur différents marchés auprès de publics. La compagnie a ainsi pu faire connaître ce nouveau concept, le faire tester et bénéficier d'un retour d'expérience de grande ampleur pour travailler sur la mise au point d'une nouvelle version du prototype.

Le modèle économique Google est basé sur une extension rapide quantitative et qualitative de ses utilisateurs (adhésion à ses différentes solutions, contributions), d'une part, car c'est l'expérience utilisateur qui permet d'enrichir en permanence les solutions, d'autre part (et surtout) car la véritable valeur marchande du modèle est liée aux données agrégées sur les utilisateurs (si le service est gratuit, le consommateur est le produit d'une certaine façon). Ce sont ces données qui permettent ensuite de vendre auprès des annonceurs de la publicité personnalisée (programmes AdWord pour de la publicité sur les pages de résultats de recherche Google, et AdSense pour diffuser des annonces Google AdWords sur des sites Web de particuliers et partenaires contre rétribution). 92,6 % des internautes

dans le monde utilisent le moteur de recherche Google, dès lors on comprend l'importance pour les entreprises de s'assurer une bonne visibilité sur les pages de résultats. En contrôlant la porte d'accès à Internet le groupe impose son modèle et ses normes aux entreprises. 88% des revenus du groupe sont assurés par la manne publicitaire pour un chiffre d'affaires total de 90,2 milliards de dollars<sup>19</sup>.

Face à cette position monopolistique, le groupe argue de la gratuité de ses services ou encore de la diversité de ses activités, mais en réalité les analyses précédentes ont démontré que cela participait à un même projet global, en l'occurrence celui d'accumuler les données sur les utilisateurs qui représentent en réalité la valeur marchande du modèle. Ce qui revient à s'octroyer nos identités dans la mesure où le système est opaque (et cette opacité est soigneusement cultivée) puisque les utilisateurs n'ont ni réelle visibilité sur les données qu'ils partagent, ni le contrôle de ces données, la capacité de gérer ces données et de décider de leur partage ou pas en fonction de services et auprès de cibles identifiées. Google attend la plus grande transparence concernant la communication des données de ses utilisateurs alors que ses technologies de captation de données cultivent une profonde opacité. Il entretient la confusion entre les espaces privés et publics, encourage l'effacement de l'espace privé pour en réalité l'intégrer dans sa propre sphère de données.

Jusqu'où peut-on aller dans la captation de données non seulement sur la nature de la donnée captée, mais aussi sur ces modèles d'agrégation de données dans un flux continuum sur différents supports ? La NSA a démontré avec une nouvelle technique qu'à partir de données déjà simples issues du téléphone portable, sur la géolocalisation, l'heure et la durée de connexion, il est possible de déduire des informations sur les habitudes, les convictions philosophiques, religieuses, ou encore, l'origine ethnique. Cette question du droit de propriété, de la visibilité et du droit d'accès à ses données personnelles est au cœur des questions éthiques que soulèvent cette nouvelle économie des « big data ». Nos données personnelles concernant notre identité, nos opinions, nos centres d'intérêt, notre vie quotidienne, ou encore, nos réseaux d'amitiés, relève de tout ce qui constitue notre intimité, notre identité, notre capacité d'initiative et nos espaces de liberté. Ce respect des individualités et cette liberté fondamentale est à la base de tout système démocratique et organisation sociale humaine. Or dans ce nouvel écosystème nos données sont la propriété d'entreprises privées dont le

moteur est naturellement le développement de leurs marchés, ce qui ne saurait résumer l'intérêt général. À titre d'exemple, accepterait-on que le facteur ouvre notre courrier pour le lire avant de le délivrer, ou encore, que notre boulanger soit informé de nos opinions politiques ?

Le manque de dispositifs réels de visibilité et de contrôle de ses données, les problèmes de traçabilité et les difficultés à faire valoir un droit à l'oubli et à l'effacement de données auprès des opérateurs de ces réseaux sont bien la preuve que nos données ne nous appartiennent plus. L'oubli nourrit notre intelligence ; « Notre cerveau n'est pas fait pour la rétention. Sa véritable force et sa flexibilité, est sa capacité à oublier pour ne garder que ce dont il a besoin, et à contredire l'expérience passée » relève Idriss Aberkane, chercheur en neuro-technologies à l'École centrale de Paris<sup>20</sup>. Le prix de cette gratuité apparente est en réalité celui de notre identité et de notre libre arbitre, l'usage de ces nouveaux services en échange de nos données, et donc accepter de se fondre dans le système afin de mieux nourrir le grand algorithme. Dans ce schéma l'homme est assimilé uniquement à un vecteur d'informations, un « homme-bit » dans le grand réseau en quelque-sort. Les valeurs humanistes ne prétendent pas modéliser et donc uniformiser la nature et la condition humaine qui se nourrit et évolue aussi grâce au droit à l'oubli, à la désobéissance, au détournement, au sens critique, à l'invisibilité, ou encore, droit à la réappropriation. La déclaration des droits de l'homme a été le fondement juridique des systèmes démocratiques. Le nouveau monde est en partie virtuel et afin de le pérenniser il est primordial de préciser les droits de l'homme numérique, droits et devoirs de chaque acteur.

La stratégie de communication du groupe Google s'appuie sur deux axes principaux : la valorisation de la plus-value et le discours « humaniste » (rallonger la vie avec Galico, aider l'apprentissage avec Google for Edu, valoriser la culture pour tous, l'humanitaire avec le projet Loon, la planète, la conquête spatiale avec des projets comme Google Wing, Google Lunar,...).

L'exemple du « storytelling » construit autour du projet Loon est significatif à cet égard. Partant du constat que les « deux tiers de la population mondiale n'ont toujours pas accès à une connexion Internet rapide et bon marché », Google a lancé un projet utilisant un réseau de ballons stratosphériques gonflés à l'hélium pour relayer l'accès à Internet dans ces zones. La compagnie a produit des

vidéos mettant en avant la simplicité enfantine de l'idée et valorisé un discours humanitaire autour de ce projet développé afin de permettre aux populations d'avoir accès à l'information, de réduire la fracture numérique, d'effacer les inégalités, d'offrir la possibilité de prendre part au monde, et même, « d'illuminer la planète entière ». Alors qu'en réalité, ce projet même en étant financé par Google n'a pas d'autre objet que d'étendre la collecte de données à l'ensemble du globe et de n'exclure aucune zone dans ce modèle virtuel du monde. Avec la généralisation des technologies numériques, le développement de nouveaux modes de communication et d'accès au savoir, l'humanisme devient un argument marketing.

Le groupe Google va jusqu'à user de sa position mondialement dominante pour se positionner comme un acteur de service public, avec la généralisation de son moteur de recherche, et son modèle de développement basé sur la mise à disposition en accès libre de solutions et ressources dans de nombreux champs publics. Ce constat révèle une ambiguïté liée au fait que l'univers de ces nouveaux réseaux et nouvelles économies qui apportent des services à tous les niveaux y compris ceux de l'intérêt général est sous le plein contrôle de grands groupes privés. Le moteur de recherche Google est de loin le premier point d'accès aux ressources d'Internet. En ce sens, il apporte un service d'intérêt public. Sa crédibilité est liée à son indépendance, mais cet outil généralisé est néanmoins sous le contrôle d'une entreprise privée dont le moteur est naturellement son profit. Il suffit de prendre pour exemple les polémiques à propos du référencement systématiquement prioritaire de Google Shopping par rapport aux autres comparateurs de e-commerce pour mesurer toutes les limites de cette indépendance dans l'accès à tous les contenus d'Internet entre les critères de qualité, d'évaluation collective ou celui de l'éditeur du service en fonction de ses critères de profit, voire, idéologiques...

Il est indéniable que les différentes solutions proposées par Google auprès du public ont apporté des services nouveaux pour communiquer, travailler, ou encore, accéder aux savoirs du monde, mais, au-delà des aspects éthiques liés aux finalités et implications réelles de ce positionnement, ce discours pose aussi la question du rôle des États et des institutions dans cette nouvelle économie, de la répartition des responsabilités et de l'équilibre des pouvoirs entre la puissance publique et les acteurs privés. Lors des grandes périodes de développement

industriel les secteurs stratégiques pour le développement des nations ont été encadrés et gérés par les États comme les secteurs de l'énergie et les chantiers de l'électrification (avec la création d'une grande entreprise national EDF en 1946 en France par exemple). Les grands réseaux d'aujourd'hui sont ceux de l'Internet mais, d'une part, ce réseau mondial est historiquement sous le contrôle d'un pays, les États-Unis, d'autre part l'accès aux nouveaux services et solutions autour de ce réseau sont sous le contrôle de grands groupes comme Google. Or ceux-ci transforment fondamentalement notre économie, le marché du travail, nos modes de communication, de socialisation, d'éducation, ou encore, d'accès à la culture. Ce qui évidemment relève de l'intérêt général et constitue des enjeux stratégiques pour le développement des nations, et devrait donc relever de la puissance publique.

Si le groupe Google ambitionne d'imposer son modèle, de contrôler et changer le monde alors son objectif est peut-être de prendre le pouvoir et d'exploiter des lacunes du pouvoir public. C'est en tout cas une dynamique habituelle des grands groupes privés que de vouloir s'imposer sur l'échiquier politique dans l'intérêt d'abord de ses affaires, mais dans ce cas la désaffection des États sur ce secteur stratégique et le positionnement de la compagnie ne fait que renforcer cette confusion des rôles. L'État est aussi souvent considéré comme un obstacle aux ambitions de libéralisme absolu de ces grands groupes du numérique et autres GAFAs au développement quasi-exponentiel. Sur le terrain de la ville intelligente par exemple, Google a lancé en juin Sidewalk Labs une filiale dédiée à "l'innovation urbaine", qui se pose déjà comme une alternative à la puissance publique avec un programme que Larry Page résume ainsi : « Sidewalk se concentrera sur l'amélioration de la ville, au bénéfice de tous, en développant et en incubant des technologies répondant à des problèmes comme le coût de la vie, l'efficacité des transports ou les dépenses d'énergie<sup>21</sup> ».

L'entreprise a déjà recruté quelques grands noms et références politiques sur ce secteur public, elle multiplie les partenariats ambigus avec pour objectif de développer de multiplier les services nouveaux autour de la gestion des données dans la ville ; sur le trafic, le déplacement des piétons, la qualité de l'air, ou plus globalement, la gestion des activités, l'occasion d'agréger des données sans précédent sur les citoyens et les villes. Plus encore, Google envisage de bâtir entièrement une ville intelligente pour tester ses solutions<sup>22</sup>.

## **La modélisation généralisée : vers le post-humanisme ou la réappropriation ?**

Dans ce schéma, nous aurions donc le développement d'un ensemble de technologies et d'avancées scientifiques afin de modéliser un monde virtuel calé sur le monde réel pour le contrôler, avec une promesse et une stratégie pour porter la culture transhumaniste (solliciter l'adhésion du public en suggérant un monde meilleur, l'amélioration des performances, physiques, intellectuelles, sensorielles, existentielles), dont la finalité est de modéliser un modèle économique à visée hégémonique.

Si nous projetons ce modèle, le monde virtuel contrôlerait donc le monde réel jusqu'à le créer au final avec pour créateur « l'algorithme Google ». L'humain pourrait disparaître car il serait dépassé par l'intelligence artificielle et la robotisation devenue « intelligente », c'est bien le scénario type des transhumanistes qui aboutit au post humanisme (et le discours porté par les fondateurs du groupe).

Un monde évidemment purement totalitaire et automatisé qui ne sert qu'un intérêt de profit digne des scénarios des films Terminator (le monde dirigé par le supra ordinateur Skynet), ou encore, Matrix. Bien entendu la projection de ce scénario tel quel aboutirait à la destruction du modèle économique, dans le meilleur cas au rejet des populations. Les technologies n'existent en réalité que par les usages qui les font exister et la réappropriation du public. Le champ de l'économie du numérique est très mouvant et certains *leaders* d'une époque ne le sont plus aujourd'hui car les enjeux du marché ont pris d'autres directions que leur positionnement stratégique, tels Microsoft qui n'a pas anticipé le développement d'Internet, ou encore, Nokia qui a complètement raté le virage du smartphone.

Le modèle « libre accès » basé sur l'agrégation de données pourrait se retourner contre Google, comme pour les autres grands opérateurs du numérique et autres GAFAs, avec la captation toujours plus invasive des données, l'évolution des pratiques et de la culture numérique auprès des utilisateurs. Que sait-on des données que l'opérateur capte réellement et du modèle d'agrégation de ces données ? Ces aspects restent obscurs mais la culture des utilisateurs

gagne naturellement en maturité et les pratiques évoluent déjà. Les jeunes générations aujourd'hui sont moins naïves et un peu plus aguerries déjà que les premières générations d'utilisateurs des réseaux sociaux. La révélation régulière de scandales quant à l'utilisation abusive de données favorise aussi cette prise de conscience, une polémique de trop pourrait faire basculer l'opinion du public. Cette inquiétude légitime génère aussi de nouveaux besoins et opportunités de marchés. Certains nouveaux acteurs d'ailleurs émergent sur ces nouveaux créneaux, se différencient en proposant des solutions qui font de la protection des données leur axe directeur de communication (avec toutes les limites cependant des nouvelles technologies numériques qui par nature laissent toujours des traces).

Cette hypothèse est donc plutôt à voir en filigrane dans la stratégie du groupe Google qui doit répondre aussi à un environnement d'utilisateurs, une concurrence et des contraintes politiques. Elle montre surtout une dynamique de développement, une vision du monde et de notre futur à travers la stratégie d'un grand groupe, qui sollicite de multiples questions éthiques sur le rôle de ces grands acteurs sur les politiques de développement de nos sociétés (et de la nécessité de définir un encadrement juridique), la place du hasard dans l'évolution de notre environnement, le rôle de l'homme dans le contrôle de son évolution et environnement, la protection de l'humanité biologique avec ses fragilités face aux machines, l'équité et la durabilité du modèle économique, ou encore, les espaces de liberté, de critique et le droit aux différences.

La culture de la modélisation unifie par définition (et selon quel modèle, pour quelles intentions), or la nature de l'homme, de l'environnement, ou encore, de la culture est complexe et surtout multiple. La vision d'un homme futur nécessairement « augmenté », pose de multiples interrogations d'abord sur la nécessité d'augmenter la condition humaine, augmenter quoi, pourquoi, comment est-ce que l'on doit interpréter ce concept d'augmentation, interroger sa nécessité et ses incidences, que devient notre libre arbitre, condition humaine, pour quelles limites de cette vision d'un homme « hybridé » dans un environnement de modélisation. L'avenir d'un homme assisté, contrôlé, « modélisé » par les machines sera-t-il à l'image de la dialectique hegelienne mais revisitée « du maître et du robot » ? Ce que suggère Jean Michel Besnier quand il constate que « ce ne sont pas les ordinateurs qui sont en train de prendre le

pouvoir sur les hommes, mais les humains qui sont de plus en plus enclin à devenir comme des machines pensantes<sup>23</sup> ».

Ces avancées scientifiques peuvent apporter un progrès dans le domaine de la santé pour soigner des maladies, comme renvoyer à la vision sélective de l'homme dont l'avenir est nécessairement dans l'augmentation de ses performances qui confine à l'eugénisme, à la valorisation d'une culture de l'individualisme et à l'inégalité entre ceux qui ont accès à ces augmentations et les autres. La culture de la personnalisation propre à ces nouveaux supports peut justement aboutir à cultiver l'individualisation au détriment de la solidarité collective. L'assureur Axa a proposé à quelques-uns de ses assurés un bracelet connecté qui mesure le nombre d'heures de sommeil, analyse les dénivelés montés, le nombre de pas parcourus, de calories brûlés, voire, le rythme cardiaque, l'objectif affiché est d'encourager « les comportements vertueux » mais en réalité la finalité pourrait être d'adapter le montant de l'assurance à la santé et au rythme de vie de l'assuré, au détriment du principe fondamental de l'assurance de solidarité. La détention du patrimoine mondial public et de biens communs en particulier culturels par un acteur privé soulève aussi de multiples interrogations sur le contrôle de ce patrimoine, ou encore, les risques d'homogénéisation au détriment de la diversité culturelle.

### **Pour quels modèles alternatifs ?**

L'analyse ciblée du scénario de développement d'un grand groupe privé, à fortiori porteur de valeurs transhumanistes, aide à dégager les problématiques humanistes soulevées par le modèle qu'il propose. Mais face à ce projet (qui répond aussi à une dynamique qui est celle d'un grand groupe privé), l'analyse d'autres modèles alternatifs portés par d'autres types d'acteurs permet de prolonger cette analyse critique par la recherche de modes d'intégration des technologies numériques dans le cadre de projets porteurs de valeurs humanistes.

Sur ce plan, il existe surtout de nombreuses expérimentations alternatives ciblées sur des champs spécifiques d'application. Souvent liées à des programmes de recherche ou des initiatives citoyennes - associatives, leur premier objectif n'est pas d'innover avec les technologies numériques (qui ne sont que des outils), mais avant tout de les exploiter dans un projet plus

vaste visant à bâtir des modèles de « sociétés » alternatives basées sur la quête de valeurs et liés à des dimensions tels que : la solidarité, l'économie locale, l'écologie et la gestion des ressources, l'éducation, la démocratie participative, le contrôle de son environnement au service de l'intérêt général.

Le milieu urbain et le développement du territoire est un champ souvent ciblé en particulier pour l'expérimentation de nouveaux modèles d'organisation citoyenne. Le projet « Mobile Territorial Lab » dans la ville de Trente (Italie), par exemple, aborde le sujet de l'accessibilité et du contrôle de ses données personnelles, en proposant de décider (ou pas) de les communiquer auprès de cibles et pour des services citoyens identifiés. Le dispositif réunit un réseau social et une application mobile dans la ville. Les habitants peuvent créer des échanges de services avec d'autres habitants. L'utilisateur contrôle et peut gérer à tout moment ses données, il peut décider quelles données personnelles il partage, auprès de qui, et pour quel service. Autrement dit, avec ce modèle, l'utilisateur reste effectivement propriétaire de ses données personnelles, et celles-ci sont exploitées au service des citoyens et dans l'intérêt collectif. Elles participent à créer du lien social et de la solidarité. L'individu et la communauté gèrent leurs propres données. Dans ce schéma, nous passons d'un modèle « big data » à un modèle « my data » car toute relation sociale suppose une relation à double sens et d'en conserver la maîtrise<sup>24</sup>.

L'analyse scientifique du contexte et du champ d'application ciblé est une étape préalable fondamentale dans la méthodologie de gestion d'un projet numérique innovant. Elle aboutit notamment à préciser les valeurs que doit porter le projet et à le définir en conséquence. Par rapport à ce précédent exemple, elle suppose d'analyser les problématiques « humanistes » que soulèvent le développement des technologies numériques en particulier dans ce champ d'application, d'analyser et de critiquer les modèles proposés de villes intelligentes et de gestion des données dans la ville de demain (qui renvoient souvent à une vision ingénierique et « mécanisée » des modèles d'organisation avec les technologies de modélisation), de se référer à des disciplines telles que l'urbanisme et d'analyser les modèles d'organisation sociale ; quelle doit être la place et le rôle du citoyen dans la ville du futur, pour quel modèle d'organisation sociale et de gestion des données ?

La conception du dispositif innovant est élaborée sur la base des résultats de ce travail d'analyse. Il est conçu et validé ensuite avec une analyse des besoins, des usages (travail d'enquête) ainsi que des scénarios utilisateurs afin de l'inscrire dans les pratiques, de définir l'architecture des applications, les différents contenus et fonctionnalités (d'autant que le public vit dans un écosystème médiatique plus complexe aujourd'hui avec la multiplication des médias et le développement des pratiques numériques, la conception de ces nouveaux supports doit s'inscrire dans ces usages multiples, s'associer aux autres médias dans les pratiques quotidiennes).

Les étapes d'expérimentation sont ensuite essentielles car elles permettent de valider la recherche d'un nouveau modèle et l'architecture du projet. De nouvelles méthodes de création se développent telles que le « Thinking design » basée sur une approche multidisciplinaire de la création, sur une perception des usages et des scénarios utilisateurs, ainsi que sur de multiples étapes d'expérimentation qui permettent d'améliorer et de valider le projet. Le management industriel de l'innovation, en particulier dans le champ du numérique, évolue d'un modèle linéaire ascendant vers des modèles plus réactifs, collaboratifs, et basés sur le prototypage et l'expérimentation, autrement dit, vers des modèles où l'insertion auprès des utilisateurs, la culture du test et du prototypage, valide et précède l'industrialisation du produit.

Sous l'impulsion des avancées scientifiques et technologiques nous traversons une phase de mutation qui transforme fondamentalement nos modèles sociétaux et économiques. Ces avancées soulèvent de multiples problématiques du point de vue de nos valeurs humanistes qui ont forgé nos modèles de société démocratique, et impliquent, au-delà, la recherche de nouveaux modèles. Développer des travaux de recherche et d'étude sur ce sujet de « l'humanisme numérique » suppose une compréhension précise de ces mutations en cours, et de les projeter pour analyser ces scénarios de développement, les visions du monde futur auxquels ils renvoient afin de mieux en décrypter les problématiques. Les développements technologiques s'accélèrent tandis que les sciences fusionnent leur savoir-faire.

L'innovation dans ce champ est pour une très bonne part portée par le secteur privé et en particulier par de grands groupes internationaux nés avec l'émergence

d'Internet, qui se déploient rapidement avec des capacités de recherche et développement sans cesse accrues. L'étude de la stratégie de développement du groupe Google est significative avec son positionnement multiple, la culture transhumaniste qu'il porte, et son modèle économique basé sur la « gratuité » pour favoriser une extension rapide et la collecte de données. Ce projet dessine un monde gouverné, voire refaçonné, par la modélisation. Il est porteur en cela d'une certaine culture informatique qui voudrait tout expliquer et recréer le monde avec les mathématiques. Cet acteur a largement contribué à diffuser des nouveaux outils de communication et modes d'accès au savoir communément utilisé aujourd'hui, mais la contrepartie de cet usage libre est le renoncement à la propriété de notre identité numérique, donc de notre identité tout court. Le discours transhumaniste prône aussi la valorisation de valeurs humanistes, tandis que la démarche humaniste devient même un argument marketing pour la promotion de ces nouvelles solutions. L'analyse d'expérimentations innovantes alternatives aussi initiées par d'autres types d'acteurs associatifs, citoyens, ou encore, institutionnels, montrent d'autres modèles d'insertion de ces nouvelles technologies.

Le développement de travaux d'étude sur la thématique de l'humanisme numérique suppose de redéfinir l'humanisme en tant que courant philosophique, politique et porteur de valeurs fondamentales (valorisation du savoir, de la nature humaine, de l'éducation, de la réflexion politique, des notions de liberté ou du libre arbitre, de tolérance, d'indépendance, d'ouverture et de curiosité), d'analyser et de critiquer l'origine et l'évolution des modèles « humanistes » au cours de notre histoire comme le socle de nos évolutions sociétales et modèles démocratiques.

Cette thématique suppose aussi d'analyser ces mutations en cours (et en perspective) sur l'évolution de nos modèles sociétaux « humanistes » (et aussi au regard de différents champs sociétaux d'application des nouvelles technologies). Ces mutations se traduisent par de nouveaux rapports au savoir, à la culture, au pouvoir, à la démocratie et à l'espace publique, à l'espace-temps, de nouvelles formes de liens sociaux, de rapport au corps, avec de nouveaux concepts tels que ceux de l'hybridation, de la virtualisation, de la modélisation et de la robotisation. Comment ces modèles et valeurs « humanistes » se sont transformés aujourd'hui ? Et comment les valoriser dans ce nouveau contexte

avec quelles politiques, quels nouveaux modèles et projets ? Comment défendre des droits de l'homme numérique ?

Ces travaux d'étude sur les questions de l'humanisme numérique constituent ensuite un travail référentiel pour le développement de projets innovants (ils peuvent aussi proposer une méthodologie). Dans le prolongement de la recherche fondamentale, le prototypage et l'expérimentation de dispositifs innovants permet de valider la recherche de nouveaux modèles, de leur donner des perspectives d'insertion, et d'enrichir la recherche fondamentale par ce retour d'expériences.

L'activité de recherche dans le secteur des sciences de l'information impliquent plus que jamais de nouvelles disciplines et expertises car elle concerne, d'une part, d'autres champs d'innovation scientifique (tels que les NBIC), et, d'autre part, la transformation de nos modèles socio-économiques dans toutes ses dimensions et ses champs d'application.

Elle relève d'une approche transdisciplinaire, avec la collaboration de chercheurs, d'experts, de représentants des entreprises, des institutions, du monde associatif, ou encore, de citoyens issus de multiples horizons, et la mise en œuvre d'une politique de partenariats.

## **Bibliographie**

ALEXANDRE Laurent, 2011, *La mort de la mort*, Jean Claude Lattès, 425p.

AUBERT-MARSON Dominique, 2010, *Histoire de l'eugénisme*, Ellipses Marketing, 353 p

BERREBI Mickael, LORENZI Jean-Hervé, 2017, *L'avenir de notre liberté : Faut-il démanteler Google...Et quelques autres ?* Editions d'Organisation, 56 p.

BESNIER Jean-Michel, 2012, *Demain les posthumains: Le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Fayard/Pluriel, Paris, 210p

BODON Jeremy, 2013, *Le smartphone, entre dépendance et prothèse : vers un transhumanisme ?*, Edilivre-Aparis, 102 p.

- CARDON Dominique, 2015, *À quoi rêvent les algorithmes. Nos vies à l'heure des big data*, Seuil, 112 p.
- CLAVERIE Bernard, 2010, *L'homme augmenté : Néotechnologies pour un dépassement du corps et de la pensée*, L'Harmattan, 136 p.
- DEVILLERS Laurence, 2017, *Des robots et des hommes*, Plon, 288 p.
- DOUEIHI Milad, 2011, *Pour un humanisme numérique*, Seuil, La librairie du XXIe siècle, 181 p.
- DROIT Roger-Pol, Atlan Monique, 2012, *Humain : Une enquête philosophique sur ces révolutions qui changent nos vies*, Flammarion, Champs essais, (18 janvier 2012)
- DUGAIN Marc, LABBE Christophe, 2016, *L'homme nu - La dictature invisible du numérique*, Plon, 320 p.
- FUKUYAMA Francis, 2004, *La Fin de l'homme*, Folio, Folio Actuel, 448 p.
- HARARI Yuval Noah, 2017, *Homo deus*, Albin Michel, 464 p.
- HOTTOIS Gilbert, 2014, *Le transhumanisme est-il un humanisme ?* Académie Royale de Belgique, L'Académie en poche, 85 p.
- HOTTOIS Gilbert, MISSA Jean-Noël, PERBAL Laurence, 2015, *Encyclopédie du trans/posthumanisme : L'humain et ses préfixes*, Vrin, Pour demain, 512 p.
- ICHBIAH Daniel, 2007, *Comment Google mangera le monde ?*, L'Archipel, 260 p.
- IPPOLITA (association), ROVERE Maxime (traduction), 2011, *Le côté obscur de Google*, Rivages, Petite bibliothèque, 283 p.
- KLEINPETE Edouard (sous la direction de), 2013, *L'Humain augmenté*, CNRS, Les Essentiels d'Hermès, 224 p.
- KYROU Ariel, 2010, *Google God : Big Brother n'existe pas, il est partout*, Inculte éditions, 288 p.
- LABBEE Xavier (sous la direction de), 2015, *L'homme augmenté face au droit*, 46 p.
- LECOURT Dominique, 2011, *Humain, posthumain*, Presses Universitaires de France, 180 p.

- LEVARD Olivier, 2014, *Nous sommes tous des robots : Comment Google, Apple et les autres vont changer votre corps et votre vie*, Michalon, 284 p.
- PERRI Pascal, 2013, *Google, un ami qui ne vous veut pas que du bien*, Anne Carrière, 174 p.
- RANDALL Stross, 2009, *Planète Google : Faut-il avoir peur du géant du Web ?*, Pearson, 308 p.
- TESTART Jacques, 2017, *Que reste-t-il de la science ? Le vélo, le mur et le citoyen*, Belin, 199 p.
- TESTART Jacques, 2003, *Le Vivant manipulé*, Sand & Tchou, 189 p.
- WIEVIORKA Michel, 2013, *L'impératif numérique ou La nouvelle ère des sciences humaines et sociales*, CNRS, 64 p.

- 
1. *Le chiffre du jour : 33,2 MD€*, 24 juin 2016, Décideurs Magazine : <http://www.magazine-decideurs.com/news/le-chiffre-du-jour-33-2-mde>
  2. PANETTA Kasey, 15 août 2017, *Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies*, 2017, Gartner.com : <http://www.gartner.com/newsroom/id/3412017>
  3. Projet Eye de la société Mhox d'œil bionique augmenté, connecté avec vision infra-rouge : <http://mhoxdesign.com/eye-en.html>
  4. Mihail C. Roco and William Sims Bainbridge, 2003, *Nanotechnology, Biotechnology, Information technology and Cognitive science : Converging Technologies for Improving Human Performance*, National Science Foundation, Kluwer Academic Publishers (currently Springer), Dordrecht, The Netherlands, 482 p. [http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf)
  5. WARWICK Kevin, 2004, *I, Cyborg*, University of illinois press, 328 p.
  6. Documentaire : *Transhumanisme l'homme modifié*, 2015, Reinformation.tv .
  7. BESNIER Jean-Michel, 2012, *Demain les posthumains: Le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Fayard/Pluriel, Paris , 210 p
  8. KURZWEIL Ray, 2007, *Humanité 2.0 : la bible du changement*, M21 Editions, 643 p
  9. SCHOENBERGER Chana, 26 juin 2012, *Computers' Reasoning Skills to Equal Humans by 2029*, The Wall Street Journal

10. TAGUIEFF Pierre-André, 15 juin 2007, *La philosophie dans le laboratoire*, Le Monde.
11. FISHER Hervé, Printemps-été 2004, L'hyperhumanisme contre le posthumanisme, L'Argument, vol. 6 no. 2. <http://www.revueargument.ca/article/2004-03-01/272-lhyperhumanisme-contre-le-posthumanisme.html>
12. BAQUIAST Jean-Paul, 2015, *Ce monde qui vient: sciences, matérialisme et posthumanisme au XXIe siècle*, L'Harmattan, 66p.
13. DOUEIHI Milad, 2011, *Pour un humanisme numérique*, Seuil, 192 p.
14. Idem (p 58)
15. Idem (p 39)
16. KURZWEIL Ray, 2007, *Humanité 2.0: la bible du changement*, M21 Editions, 643 p
17. WALTHER Donald, 2 février 2016, *Google en cinq chiffres clés*, Le Monde : [http://www.lemonde.fr/pixels/video/2016/02/02/google-en-cinq-chiffres-cles\\_4858124\\_4408996.html](http://www.lemonde.fr/pixels/video/2016/02/02/google-en-cinq-chiffres-cles_4858124_4408996.html)
18. Liste des acquisitions de Google sur l'encyclopédie en ligne Wikipedia : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_acquisitions\\_de\\_Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_acquisitions_de_Google)
19. Résultats Alphabet : <https://abc.xyz/investor/>
20. Aberkane Idriss , 30 août 2015, *La grande misère des doctorants*, Le Point.fr.
21. Communiqué du 11 juin 2015 de Larry Page : <https://plus.google.com/%2BLarryPage/posts/M1twDYHau3>
22. Sisson Patrick, 6 avril 2016, *Does Google's Sidewalk Labs Have Plans for Its Own City?*, Curbed : <https://www.curbed.com/2016/4/6/11379954/google-sidewalk-labs-city-urban>
23. BESNIER Jean-Michel, 2012, *Demain les posthumains: Le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Fayard/Pluriel, Paris , 210 p
24. Projet Mobile Territorial Lab : <http://www.mobileterritoriallab.eu>