

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

TECHNIQUE, SOCIÉTÉ ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE OU VERS
L'INDIVIDUATION ALGORITHMIQUE : UNE ANALYSE DES ASSISTANTS
PERSONNELS INTELLIGENTS

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN SOCIOLOGIE

PAR

JACOB BOIVIN

JANVIER 2021

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, merci à ma directrice, Élisabeth Abergel, qui aura su me guider là où je m'égarais ponctuellement.

Ensuite, je tiens à remercier mes parents, Josée Jodoin et Yvon Boivin, qui m'ont toujours soutenu et qui répondent toujours présents lorsque je souhaite discuter de mes idées les plus folles.

Merci également à toutes ces amitiés qui m'auront permis de m'évader et de faire le vide pour mieux repartir. Un merci particulier à Paul Treille pour qui un dernier verre est une question de principe.

Finalement, mon plus grand remerciement revient à Marianne Desrochers, ma partenaire, ma confidente, ma meilleure amie, et surtout, ma plus sévère critique.

DÉDICACE

À tous ces mémoires qui n'auront jamais vu le jour parce que la route quelque peu
solitaire aura été trop sombre.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	vi
RÉSUMÉ	viii
ABSTRACT	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE CONFRONTÉE À LA QUESTION DE LA TECHNIQUE	12
1.1 L'intelligence artificielle : historique polarisé d'une technologie contemporaine 14	
1.1.1 Entre modèle connexionniste et modèle symbolique.....	15
1.1.2 L'intelligence artificielle aujourd'hui: entre donnée numérique et traitement algorithmique	28
1.2 La question de la technique	36
1.2.1 Heidegger et la condition ontologique de l'être	36
1.2.2 L'individuation psychique et collective chez Gilbert Simondon.....	39
1.2.3 Réentions tertiaires, épiphylogénèse et individuation	43
1.2.4 Processus de numérisation et grammatisation.....	49
1.2.5 La question de la gouvernementalité.....	53
1.3 Emprise sur le processus d'individuation	57
CHAPITRE II	
LES ASSISTANTS PERSONNELS INTELLIGENTS : L'INDIVIDUATION AUTOMATISÉE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	59
2.1 Les assistants personnels intelligents.....	61
2.1.1 Origines militaires	61
2.1.2 Les assistants personnels intelligents à l'époque du moment robotique.	63

2.2	De la production de soi au dépassement de soi	66
2.2.1	Hypermodernité et hyperindividualisme.....	67
2.2.2	À la rescousse de l'individu hypermoderne	69
2.3	Le circuit marchand de la donnée	73
2.3.1	Le sujet producteur.....	75
2.3.2	Captation des données.....	77
2.3.3	Traitement des données.....	78
2.3.4	Retour sur l'utilisateur et (re)production sociale	81
2.4	Court-circuit dans l'individuation	83
2.4.1	Milieu préindividuel, métastabilité et individuation	84
2.4.2	Rétentions, protentions et synchronisation	88
2.4.3	Être assisté ou assister à son devenir.....	90
CHAPITRE III		
LA GOUVERNEMENTALITÉ ALGORITHMIQUE COMME FONDEMENT AU NOUVEAU LÉVIATHAN NUMÉRIQUE.....		101
3.1	Emprise sur les conditions de conscience.....	104
3.1.1	Les API comme technique de soi.....	105
3.1.2	Parachever Foucault : du biopouvoir au psychopouvoir.....	107
3.2	Entre relation et corrélation : quand la compréhension n'est plus nécessaire .	111
3.2.1	Corrélation et relation	112
3.2.2	Du symbole au signal.....	119
3.3	Le dividual face au Léviathan numérique ou David contre lui-même	124
3.3.1	La dissolution du sujet, le rêve cybernétique	124
3.3.2	Vers le technolibéralisme comme Léviathan numérique	128
3.3.3	De l'automatisation à l'autonomisation à l'autodestruction	131
3.4	Vers quel type de société	133
CONCLUSION.....		135
BIBLIOGRAPHIE		143

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

API - Assistant personnel intelligent

ARPA - Advanced research projects agency

CALO - Cognitive Assistant that Learns and Organizes

CCEI - Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation

CIFAR - Canadian Institute for Advanced research

DARPA - Defense advanced research projects agency

GAFAM - Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft

IA - Intelligence artificielle

ILSVRC - ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition

PAL - Personalized Assistant that Learns

UNESCO - Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

SCOT - Social construction of technology

SRI - Stanford Research Institute

RÉSUMÉ

Ce mémoire entend fournir une analyse critique du développement actuel de l'intelligence artificielle à travers le cas des assistants personnels intelligents. En abordant cette problématique sous l'angle du rapport interconstitutif de l'être et de la technique, nous soulignons l'importance de la médiation technologique au sein de la construction des représentations symboliques. Dans cette perspective, nous mobilisons la philosophie de Bernard Stiegler qui pose la nature prothétique de l'être humain au sein d'une individuation dynamique à trois brins : psychique, collective et technique.

Nous démontrons la condition historique conflictuelle du projet scientifique qu'est l'intelligence artificielle et présentons l'enjeu contemporain sous la problématique du traitement statistico-algorithmique propre aux techniques d'apprentissage machine. Nous postulons que ces techniques représentent des médiations à l'origine de nouveaux processus d'individuation et qu'ils s'inscrivent dans le cycle marchand de la donnée propre aux logiques du Big Data. Conséquemment, nous soulignons le rapport de pouvoir sociopolitique que constitue toute influence technologique sur le processus d'individuation.

Mots clés : Intelligence artificielle, assistant personnel intelligent, cycle marchand, donnée numérique, processus d'individuation, Bernard Stiegler, Gilbert Simondon, gouvernementalité algorithmique, pouvoir sociopolitique.

ABSTRACT

This work aims to offer a critical analysis of recent developments in the field of artificial intelligence through the example of intelligent personal assistants. By tackling the subject through the interconstituent connection between being and technic, we underline the importance of technological mediation within the construction of symbolic representations. In this perspective, we mobilize Bernard Stiegler's philosophy which places the prosthetic nature of human beings within a dynamic individuation process composed of three strands: psychic, collective and technical.

We demonstrate the conflictual historical condition of the scientific project that is artificial intelligence and approach the contemporary debate via the issue of statistico-algorithmic computation specific to machine learning technologies. We contend that these technologies represent mediations at the root of new individuation processes taking place within the commercial cycle of digital data operating within the logic of Big Data. Consequently, we highlight the link between sociopolitical power as it relates to technological influence on the individuation process.

Keywords : Artificial intelligence, intelligent personal assistants, commercial cycle, digital data, individuation process, Bernard Stiegler, Gilbert Simondon, algorithmic governmentality, sociopolitical power.

INTRODUCTION

Avant de se battre contre d'autres intelligences [...] et avant la question de savoir comment se battre avec les autres formes d'intelligences qui se développent dans le cadre de la guerre économique, il faut commencer par se battre contre son propre manque d'intelligence. [...] Il faut que l'intelligence livre une bataille pour l'intelligence : il faut que l'intelligence se batte pour elle-même, et peut-être bien contre ce qui, en elle-même, est bête¹.

Bernard Stiegler

Pour qui n'en a pas conscience, transférer sa responsabilité à la machine, qu'elle soit ou non capable d'apprendre, c'est lancer sa responsabilité au vent et la voir revenir portée par la tempête².

Norbert Wiener

En 2016, le gouvernement du Québec forme le Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation (CCEI) dans le but de formuler des propositions concernant le développement économique du Québec à partir de la vision des acteurs présents sur le terrain. Dans cette visée, le rapport produit en 2017 par le CCEI souligne le rôle qu'est appelée à jouer l'intelligence artificielle (IA) en tant que « nouveaux créneaux porteurs » dans le développement de l'économie québécoise et propose de

¹ Stiegler, B. (2008). *Prendre soin. De la jeunesse et des générations*, Paris : Flammarion, p. 59.

² Wiener, N. (2014). *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*, Paris : Seuil, p. 211.

créer le plus grand écosystème d'intelligence artificielle en Amérique du Nord et de développer une force de travail en ce domaine pour enraciner ce créneau au Québec et devenir parmi les principaux concepteurs, utilisateurs et exportateurs de solutions en intelligence artificielle³.

Cette proposition n'est pas tombée caduque, et s'en est suivi une série de mesures incitatives au développement du domaine de l'intelligence artificielle au Québec et plus précisément à Montréal⁴, tout cela dans un climat canadien et mondial similaire. Cette opportunité, que le CCEI considère non pas comme un simple secteur d'activité prometteur, mais littéralement comme « une nouvelle ressource capable d'influencer tous les secteurs économiques »⁵, se retrouve d'ailleurs parmi les principales préoccupations du *Plan économique du Québec* publié en mars 2018⁶. Ainsi, le budget 2019-2020 du gouvernement québécois prévoit une somme de 329 millions de dollars afin d'accélérer l'adoption par les entreprises des technologies de pointe en intelligence artificielle⁷. De plus, annoncé dans le budget fédéral de 2017, le gouvernement canadien s'est doté d'une *Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle*, faisant office de pionnier mondial en la matière. Cette stratégie est menée par le Canadian Institute For Advanced Research (CIFAR) et se déploie en quatre parties fondamentales : l'accroissement du nombre de chercheurs et de diplômés; l'établissement de centres d'excellence scientifique interconnectés à Edmonton, Montréal et Toronto; l'établissement d'un leadership mondial; et le

³ Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation. (2017). *Agir ensemble : Pour un Québec innovant et prospère*, Gouvernement du Québec, p. 7.

⁴ Notamment à travers du financement public, des avantages fiscaux destinés aux entreprises du milieu ou des politiques d'immigration favorable à la venue de chercheurs étrangers. Voir Lomazzi, L., Lavoie-Moore, M. et Gélinas, J. (2019). *Financer l'intelligence artificielle, quelles retombées économiques et sociales pour le Québec?*, IRIS, Note socioéconomique.

⁵ Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation (2017)., *Ibid.*, p. 88.

⁶ Bien qu'il n'y est pas mentionné directement, le Plan économique du Québec 2018 entend investir massivement dans la *Stratégie numérique du Québec* qui renvoie à de multiples reprises au rôle central que devrait y jouer l'intelligence artificielle.

⁷ Gouvernement du Québec. Ministère des Finances. (2019). Accroître le potentiel économique du Québec et donner une nouvelle impulsion à la création de richesse, *Budget 2019-2020*, <http://www.fili-information.gouv.qc.ca/Pages/Article.aspx?idArticle=2703211777>, tel que consulté le 03 septembre 2019.

soutien d'une communauté de recherche nationale. Cette démarche a permis de créer quatre-vingts chaires de recherche CIFAR-Canada réparties dans les centres de recherche des trois villes participantes. Doté d'une somme de 125 millions de dollars à répartir parmi les trois pôles nommés précédemment, le CIFAR remet la plus grande part de ce financement à l'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal, le Mila⁸.

En plus d'être appuyé par le gouvernement fédéral et provincial, le domaine de l'IA reçoit un support financier considérable du secteur privé, ce qui participe à son développement et justifie l'investissement public. En 2016, le secteur des technologies de l'information et de la communication attire 37,8% du capital-risque au Québec. Ce secteur est notamment dominé par l'IA et ses technologies relatives à hauteur de 61% des investissements en capital-risque au Canada pour la même année⁹. De plus, les grandes firmes des TIC portent un large intérêt pour les laboratoires canadiens et québécois : Google, Apple, Samsung, Facebook, IBM, Microsoft, Thales et plus encore figurent parmi les investisseurs qui acheminent bon nombre de capital vers le Canada et plus précisément à Montréal. Cet intérêt du secteur privé s'appuie sur des infrastructures importantes déjà en place au Québec telles qu'une main-d'œuvre spécialisée et des institutions d'études supérieures qui se sont développées depuis les années 1990, période où l'économie québécoise mise sur les hautes technologies (aéronautique et aérospatiale, télécommunication et biotechnologie) et les multimédias pour contribuer à la croissance économique¹⁰.

À travers les investissements privés, fédéraux et provinciaux, les incitatifs fiscaux, les partenariats multiples entre universités et entreprises ainsi qu'un engouement national

⁸ CIFAR. (2019). *Rapport annuel de la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle*, Canada.

⁹ Institut de la statistique du Québec. (2017). *Investissement en capital-risque au Québec et dans le monde entre 1996 et 2016*, Québec, p. 19.

¹⁰ Lomazzi, L., Lavoie-Moore, M. et Gélinas, J., *op. cit.*, p. 3.

et international plus que favorable, une étude sur l'intelligence artificielle se présente comme un incontournable pour les transitions sociétales qui s'annoncent. Face à de tels investissements et à des visions prospectives qui passent de « pilier du développement économique »¹¹ à « moteur de la quatrième révolution industrielle »¹², il nous apparaît important de s'extirper de la frénésie mondiale pour questionner les implications et les possibles dérives, et d'évaluer le prix judicieusement cher que pourrait coûter une telle panacée aux individus qui seront appelés à les utiliser. C'est à travers cette perspective que nous proposons un travail d'analyse qui questionne de manière critique la technologie contemporaine telle qu'elle est incarnée par l'intelligence artificielle, et ce à travers les implications sociales et sociétales qu'elle implique. Nous questionnons l'influence, l'interdépendance et le dynamisme qui s'impose entre l'IA et la société, posant un regard particulier sur les effets de ces technologies en regard du processus d'individuation, et ce, dans le but d'apporter un peu de lumière à des enjeux qui se déploient potentiellement dans l'angle mort de l'engouement généralisé d'aujourd'hui.

Puisqu'une étude sur l'intelligence artificielle comme phénomène exhaustif serait difficilement réalisable dans le cadre de la recherche actuelle, nous proposons d'ancrer notre analyse autour d'un objet particulier : les assistants personnels intelligents (API¹³). Nous centralisons sous ce terme les outils qui sont parfois dénommés assistants virtuels, assistants intelligents, assistants vocaux ou assistants personnels automatisés. Ainsi, nous nous référons principalement aux programmes archétypiques tels qu'Alexa (Amazon), Siri (Apple), l'assistant Google, Cortana

¹¹ Voir Chambre de commerce du Montréal métropolitain. (2018). *L'intelligence artificielle. Un pilier du développement économique pour la métropole*. Montréal, CCMM.

¹² Voir Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution, what it means and how to respond, *World Economic Forum Global Agenda*, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>, tel que consulté le 02 septembre 2019.

¹³ Nous utiliserons dorénavant l'acronyme API. Notons au passage que nous ne faisons pas référence à l'acronyme API généralement utilisé dans la littérature anglosaxonne pour désigner les *Applications Programming Interface*. Nous référons plutôt à l'utilisation de l'acronyme pour désigner un ensemble d'outils d'interaction humain-machine tels que nous les décrivons au fil du mémoire.

(Microsoft), Bixby (Samsung), mais également, par extension, aux objets avec lesquels nous interagissons qui mobilisent ces derniers comme mode d'activation (Google home et Amazon Echo par exemple), d'autant plus qu'il se crée un réseau d'interactions entre ces différents outils et avec les individus qui les utilisent. Dans une dernière mesure, nous intégrons des services de recommandations particuliers qui reposent sur les mêmes principes. Nous ferons notamment allusion au cours du second chapitre au service de stylistique assisté par intelligence artificielle offert par la compagnie Frank and Oak, entreprise de mode et de vente au détail de vêtements. L'intérêt de cet objet d'étude s'impose à la fois par sa force symbolique comme incarnation de l'intelligence artificielle dans le monde déjà bien riche de la fiction¹⁴, ainsi que par l'ampleur des projections économiques à leurs sujets. Concernant ce dernier point, l'entreprise américaine de conseil et de recherche Gartner prévoit par exemple que d'ici 2021, 25% des emplois incluant des tâches numériques utiliseront un assistant vocal quotidiennement, ce qui se situait seulement à 2% en 2019¹⁵. Ils prédisent également un total de 3,5 milliards de dollars américains en dépense de la part des consommateurs et des entreprises pour des haut-parleurs munis d'API.¹⁶

Nous entendons questionner les mutations technologiques contemporaines, auxquelles participe l'engouement actuel de la société canadienne et plus précisément montréalaise en tant que pôle mondial d'expertise de l'IA, à partir de la relation entre l'intelligence artificielle comme dispositif technique et le processus d'individuation comme structure dynamique à travers lequel évolue l'individu et son milieu. Ce dernier est compris à la fois comme ce qui l'entoure (environnement) et ce qui relie les individus entre eux (médium). Nous adressons donc le lien entre société et

¹⁴ Voir notamment Kyrou, A. (2016). Nos subjectivités baignent dans un imaginaire de science-fiction, *Multitudes*, vol. 62, n°1. p.126-132. Et Kyrou, A. (2020). Dans les imaginaires de l'IA, *Multitudes*, vol. 78, n°1, p. 75-83.

¹⁵ Gartner (2019, 09 janvier) *Press releases*, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-09-gartner-predicts-25-percent-of-digital-workers-will-u>, tel que consulté le 02 mars 2020.

¹⁶ *Idem*.

individu à partir de l'angle de la structure technique. Cette structure technique, nous la posons en tant que structure numérique dont l'avatar est aujourd'hui l'IA. Nous tentons de saisir les conditions sociohistoriques et contemporaines qui structurent le processus d'individuation ainsi que le rôle qu'est appelée à y jouer l'intelligence artificielle et plus précisément les programmes d'assistances personnelles à titre de co-individuant technique. Par co-individuant technique, nous entendons la dimension proprement technique qui à la fois possède son propre processus d'individuation et qui, également, consiste en une des dimensions du processus d'individuation de l'être. En ce sens, nous posons la question de la relation que l'individu entretient avec l'IA; des modalités et des conditions socio-économiques qui produisent cette relation; de la médiation qui y opère l'information sous forme numérique et du cadre idéologique au cœur duquel évolue cette dynamique. Ce rapport entre individuation et technique est posé à la lueur des recherches du philosophe Bernard Stiegler, spécialiste de la technique, qui théorise l'individuation comme étant psychique, collective et technique dans un même élan.

Notre question de recherche générale se déploie donc de la façon suivante :

De quelles façons l'intelligence artificielle, telle que produite aujourd'hui, s'inscrit au cœur du processus d'individuation psychique et collective à titre de co-individuant technique?

Cette question générale impose de décortiquer notre réflexion en deux sous-questions établissant les enjeux plus clairement ainsi qu'en une dernière posant la question du pouvoir dans une perspective foucaldienne de gouvernementalité, car l'individuation se manifeste socialement. Une première question émerge alors :

Dans quelles mesures peut-on considérer la technique comme co-individuant et qu'est-ce que cela implique?

La seconde pose la pertinence de notre objet d'analyse que sont les assistants personnels intelligents et peut être émise comme suit :

De quelle façon les assistants personnels intelligents s'inscrivent-ils dans le processus d'individuation psychique et collective tel qu'analysé par Bernard Stiegler et comment cela fait-il écho à la problématique de l'intelligence artificielle?

À la lueur de ces interrogations, la question du pouvoir, telle que posée par Michel Foucault à travers son concept de gouvernementalité, nous apparaît importante en ce qui a trait à la problématique de l'individu, de son rapport aux autres et à lui-même, et de la relation qu'il entretient avec la technique en tant que sujet. Cette dernière va comme suit :

De quelle façon les assistants personnels intelligents et leur rapport de co-individuation s'inscrivent-ils dans une forme de gouvernementalité?

Nous ancrons nos recherches au sein d'une posture sociologique et philosophique en regard des questions de la technique et de l'être que nous actualisons à travers leur condition contemporaine et leurs implications vis-à-vis l'intelligence artificielle. De façon générale, le terme d'intelligence artificielle désigne les théories et les techniques utilisées pour réaliser des systèmes informatiques capables d'effectuer des actions nécessitant normalement l'intelligence humaine et automatiser des tâches et des activités qui sont associées au raisonnement humain comme la prise de décision¹⁷. Cependant, il ne sera pas question ici des théories en intelligence artificielle, mais plutôt des applications technologiques concrètes qui en découlent ainsi que de leurs impacts sociaux. Nous partons d'une définition plutôt large se rapprochant des

¹⁷ Russel, S. & Norvig, p. (2010). *Artificial intelligence : A modern approach*, Engelwood Cliffs : Prentice Hall, p. 11.

définitions qu'en donnent les pionniers de l'IA Marvin Minsky et John McCarthy, considérant l'IA avant tout comme une machine qui possède les capacités nécessaires pour effectuer différentes tâches qui sont reconnues comme étant le propre des êtres humains. Cette définition nous permet de mettre l'accent sur la composante « machine » et donc profondément matérielle et technique (faisant écho aux multiples outils concrets du quotidien) tout en faisant le lien inévitable entre l'être humain et la machine, posant l'importance de l'interaction entre les deux¹⁸.

Nous situons notre travail dans le sillon d'une analyse de la technique puisque nous estimons que c'est sous cette forme que l'IA se présente actuellement comme phénomène de société, soit en tant qu'outil technologique de pointe qui induit de multiples changements entre autres au niveau du travail, de l'économie, de la politique et de la santé. En ce sens, nous reprenons la tradition d'auteurs qui ont placé la technique dans son couplage humain-technique¹⁹ en tant que dispositif qui extériorise une particularité anthropologique en plaçant l'anthropogenèse et la technogenèse dans une relation interconstituante. Concernant la question de l'intentionnalité et de la conscience des intelligences artificielles, il semble qu'il soit plus souvent question de posture méthodologique que de constats éprouvés et partagés donc nous n'entendons pas traiter et débattre de l'IA à ce niveau²⁰. Cette

¹⁸ Ce mémoire ne fera pas l'objet d'une analyse de la différence ontologique entre « outil » et « machine ». Nous situons les deux termes comme des composantes d'une logique prothétique plus englobante, ce que nous définissons plus loin. Autrement, voir Vioulac, J. (2018). *Approche de la criticité : Philosophie, capitalisme, technologie*, Paris : PUF.

¹⁹ Nous nous référons entre autres aux travaux anthropologiques d'André Leroi-Gouhran, à la tradition philosophique heideggerienne, aux analyses de la technique dans les travaux de Karl Marx, aux travaux d'inspiration systémique de Jacques Ellul et Bertrand Gilles, aux analyses de Gilbert Simondon ou de façon plus contemporaine aux travaux de Bernard Stiegler, Michel Freitag ou André Mondoux.

²⁰ Sur la question de « l'IA forte » voir notamment Searle, J. (1980). Minds, brains and programs, *The behavioral and brain sciences*, vol. 3, Cambridge, Cambridge University Press, p. 351-373; Searle, J. (1990). Is the brain's mind a computer program?, *Scientific American journal*, vol. 262, no 1, p. 25-31.; Putnam, H. (1991). *Representation and reality*, Cambridge : MIT press. Pour un exposé concis des postures en la matière voir Hildt, E. (2019, 02 juillet). Artificial intelligence : Does consciousness matter?, *Frontiers in Psychology*,

dernière se présente plutôt à nos yeux comme un outil technique puissant et novateur pour nous appuyer dans des démarches de compréhension fondamentale de la pensée et faire découler des applications multiples de ses capacités de traitement de l'information. Ces critères nous permettent d'ailleurs de mieux inscrire ses capacités au sein d'un système économique qui nécessite une perpétuelle innovation et où les critères de performance et de rendement se font maîtres.

Le premier chapitre de ce mémoire s'amorce avec un aperçu historique du domaine scientifique que représente l'intelligence artificielle. À la lueur de ce survol, nous proposons une définition plus synthétique de ce qui en est réellement lorsque l'on déclare que l'IA fera office de quatrième révolution industrielle²¹. Cela nous permet de décortiquer les discours médiatiques ainsi que leurs promesses ou leurs effrois démesurés qui ont accompagné le domaine depuis sa naissance au cours des premières décennies du 20^e siècle. Dès lors, nous posons les bases de notre cadre théorique qui mobilise principalement la philosophie de la technique développée par Bernard Stiegler telle qu'elle se déploie à partir de, mais également à l'encontre de plusieurs auteurs. À ce titre, nous nous référons notamment à la philosophie heideggerienne puisqu'elle fait de la question de l'être une question de temporalité et qu'elle développe une posture ontologique particulière quant à la « question de la technique ²² ». De plus, dans ses travaux, Stiegler mobilise la philosophie de l'individuation de Gilbert Simondon, qui est au cœur des questions que pose notre travail de recherche. Ce dernier propose une vision de l'individu compris comme processus, comme concrétisation effective, et propose d'en appréhender la structure. Nous appuyons ces deux piliers fondamentaux des apports de plusieurs auteurs tels

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01535/full#B18>, tel que consulté le 02 décembre 2019.

²¹ Voir Schwab, K., *op. cit.*

²² Voir Heidegger, M., *op.cit.*

qu'André Leroi-Ghouran, Bertrand Gilles, Sylvain Auroux et Edmund Husserl. Finalement, les analyses d'Antoinette Rouvroy et de Thomas Berns, respectivement juriste et philosophe, nous amènent à situer la problématique de l'algorithmisation autour de leur concept d'inspiration foucaldienne, soit « la gouvernementalité algorithmique ». De cette manière, cette posture circonscrit la question du pouvoir et du contrôle qui transparaît en filigrane de l'individuation comme processus social.

Au cours du second chapitre, nous effectuons une définition plus complète de notre objet d'étude que sont les assistants personnels intelligents. À la lumière de leurs origines historiques et de l'arrière-plan idéologique à travers lequel ils furent développés, nous situons plus précisément l'horizon qu'ils sont appelés à constituer. C'est ainsi que nous soulignons leurs origines militaires et leur ancrage cybernétique, formulant ces objets comme une réponse technologique à la surcharge cognitive propre à une société saturée par l'information. À partir de ces fondements, nous posons l'enjeu politico-économique qui se présente à travers leur intégration généralisée, notamment par l'usage des téléphones intelligents. Nous situons ensuite notre objet d'étude au coeur du cycle marchand de la donnée pour rendre compte de l'effet performatif de ces technologies et pour démontrer la dimension co-constituante qui se déploie à travers l'affinement constant de leur utilisation. À cet effet, nous mentionnons certains exemples concrets en tenant compte de ce que nous considérons, à l'instar de Bernard Stiegler, comme un court-circuit ou une prise de vitesse du processus d'individuation psychique et collective. Cette perturbation se manifeste comme une « prise en charge » des médiations symboliques à la base de la constitution subjective, faisant du rapport entre technique et individuation le lieu d'un rapport de pouvoir explicitement politique.

Au cours du dernier chapitre, nous inscrivons ce rapport de pouvoir au coeur de ce que Rouvroy et Berns nomment une « gouvernementalité algorithmique ». Notre analyse de cette dernière se déploie à partir des concepts foucaldiens de

« gouvernementalité », de « régime de vérité », de « technique de soi » et de « biopouvoir » que nous proposons de compléter par celui de « psychopouvoir » développé par Bernard Stiegler. Nous analysons ensuite les logiques corrélationnelles aux fondements des modèles statistico-algorithmique, lesquels se situent à la base du renouveau de l'intelligence artificielle de notre époque. Nous postulons qu'il s'agit d'un modèle de gestion de population qui s'affranchit de la question des subjectivités et induit une refonte de la question politique de la normativité. En somme, nous terminons par une analyse de l'horizon politique que se propose de parachever cette nouvelle rationalité en tant qu'elle aspire à s'affranchir de la friction que constitue le social.

En dernière instance, nous précisons que la figure de l'individu auquel nous référons au cours de ce mémoire n'est nullement une figure absolue qui couvre l'entièreté des réalités, mais plutôt une représentation théorique structurelle utile à la compréhension et à l'analyse. Ainsi, l'application de nos conclusions à des objets microsociologiques nécessite de prendre en compte les particularités de ces derniers et produira des variations selon les enjeux.

CHAPITRE I

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE CONFRONTÉE À LA QUESTION DE LA TECHNIQUE

Il s'agit de faire de la technologie comme on fait de la sociologie ou de la psychologie, il y a dans les objets techniques une dynamique qui n'est le fait ni de l'âme, ni de la société humaine, mais qui, comme celles-ci, joue un rôle déterminant dans le mouvement du devenir humain et doit être étudiée pour elle-même²³.

Bernard Stiegler

La condition première d'incorporation des objets techniques à la culture serait que [l'être humain] ne soit ni inférieur ni supérieur aux objets techniques, qu'il puisse les aborder et apprendre à les connaître en entretenant avec eux une relation d'égalité, de réciprocité d'échanges : une relation sociale en quelque manière²⁴.

Gilbert Simondon

À la lueur de l'ensemble des discours aussi utopiques qu'apocalyptiques sur l'intelligence artificielle, traiter de ce sujet nécessite d'abord de le définir comme objet d'étude. La première partie de ce chapitre comporte un retour historique sur

²³ Stiegler, B. (2018). *La technique et le temps*, Paris : Fayard, p. 94.

²⁴ Simondon, G. (2012) *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris : Aubier, p. 126-127.

l'IA comme projet scientifique et sociétal, nous permettant de saisir ce que représente réellement la dimension innovante d'aujourd'hui et ce qui justifie un bon nombre d'investissements publics souvent sans réel projet de retombées concrètes²⁵. À cet effet, il est possible d'identifier à travers l'histoire une certaine redondance des cycles de *hype* et de financement qui précèdent des déceptions flagrantes et une absence de retour sur investissement. Nous établissons également l'origine conceptuelle des modèles d'IA, les conceptions théoriques sur lesquelles ils reposent, et surtout, ce qui fait leur réussite actuelle. C'est à la lueur de cet historique que proposons une définition de l'intelligence artificielle comme sujet d'étude. La seconde partie du chapitre est consacrée à établir les bases de la question de la technique, perspective sous laquelle nous situons notre analyse de l'IA. Nous déployons notre cadre théorique ancré dans la pensée de Bernard Stiegler qu'il structure lui-même autour de penseurs comme Martin Heidegger (philosophe de l'ontologie et de la technique), Gilbert Simondon (philosophe de l'individuation et de la technique), Edmund Husserl (philosophe et logicien fondateur de la phénoménologie) et André Leroi-Ghouran (anthropologue et spécialiste de la technique). Nous y retrouvons la nécessité de penser le devenir de la technique à travers celui de l'individu puisque le premier consiste en un support pour le second, et, par conséquent, pour celui de la société. Plus particulièrement, nous insistons sur l'importance de traiter ces trois composantes dans un même élan à titre de processus non hiérarchisé. Nous définissons certains concepts issus de la philosophie de Stiegler tels que ceux d'« individuation », de « rétention tertiaire », d'« épiphylogénèse » et de « grammatisation » qui permettent de saisir cette posture et de l'appliquer à notre sujet. De plus, nous développons sur ce

²⁵ À titre d'exemple, les prévisions de bénéfices attendus varient énormément dépendamment des entreprises (passant notamment de 36,5 milliards d'ici 2025 selon Tractica Research à 83 000 milliards d'ici 2035 selon Accenture). De plus, le domaine de l'IA suit actuellement une tendance à l'intégration verticale où les entreprises déjà solidement ancrées dans le milieu (GAFAM) s'arrachent l'acquisition de « start-ups » prometteuse, s'approprient le savoir par brevets et détournent les retombées des financements publics vers le domaine privé. Voir Lomazzi, L., Lavoie-Moore, M. et Gélinas, J., *op.cit.*

que l'on considère comme un « processus de numérisation » ainsi que sur la notion de « gouvernementalité algorithmique », concepts que nous puisons au sein des travaux de Sylvain Auroux²⁶ (prolongé par Stiegler) pour le premier, et à travers ceux de Thomas Berns et Antoinette Rouvroy²⁷ pour le second. À la lueur de nos réflexions, nous sommes en mesure de poser clairement l'IA comme objet d'étude, car notre cadre d'analyse couplé à un ensemble de concepts clés permet de saisir le rôle de l'IA au sein des processus d'individuations contemporains.

1.1 L'intelligence artificielle : historique polarisé d'une technologie contemporaine

Le point de départ de notre analyse nécessite un premier plongeon au coeur de l'histoire encore très jeune de l'intelligence artificielle. Loin de nous l'idée ou même la capacité de revoir cette histoire de façon exhaustive, il est plutôt question de mettre en lumière la pluralité des formes qu'a pu prendre le projet de l'IA à travers deux écoles de pensée principales et de sa particularité actuelle. Ce cadrage initial nous permet d'éclaircir certaines dimensions d'analyses fondamentales pour comprendre le phénomène de société qu'est l'IA. Cela nous place en marge d'une interprétation faisant souvent glisser l'IA sous la bannière de « singularité²⁸ » technologique inévitable plutôt qu'en tant que projet technologique ancré dans un ensemble de logiques associées (technologiques, sociologiques, politiques et économiques). À cet

²⁶ Voir Auroux, S. (1994). *La révolution technologique de la grammatisation*, Liège : Mardaga.

²⁷ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013). Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'inviduation par la relation?, *Réseaux*, vol. 177, n° 1, p. 163-196.

²⁸ Nous faisons entre autres référence ici aux propos de Ray Kurzweil dans son livre *Humanity 2.0* où il définit la singularité comme étant de nature technologique et selon laquelle le développement de l'intelligence artificielle déclencherait un emballement de la croissance technologique qui induirait des changements imprévisibles et indiscutables sur la société humaine. Ce concept est interprété selon l'auteur comme une forme de théorie de l'évolution où l'être humain est voué à transcender sa nature biologique. Voir Kurzweil, R. (2005). *Humanity 2.0 (The singularity is near : When humans transcends biology)*, New York : Penguin.

effet, nous survolons les différentes vagues majeures qui ont porté le projet de l'IA et qui se sont successivement effondrées durant ce qui est communément appelé les « hivers de l'IA²⁹ ». À travers ce survol, nous mettons en lumière ce qui caractérise le renouveau que nous vivons actuellement et nous cherchons à mettre de l'avant le processus de numérisation à partir duquel s'édifie aujourd'hui l'IA avec ses techniques popularisées de *machine learning* et de *deep learning*.

1.1.1 Entre modèle connexionniste et modèle symbolique

Les prouesses dont nous sommes aujourd'hui témoins³⁰ sont loin d'être issues de méthodes absolument nouvelles, mais plutôt d'une certaine victoire des modèles initialement proposés dans les années 1940 profitant de l'augmentation de la puissance de calcul des ordinateurs et de la disponibilité d'immenses bases de données. En effet, l'IA contemporaine, faisant appel majoritairement à « l'apprentissage profond », appartient à ce que l'on appelle des modèles « connexionnistes³¹ ». L'idée, initialement proposée par le neurophysiologiste Warren McCulloch et le logicien Walter Pitts en 1943, est de modéliser mathématiquement un réseau de neurones³². Cette perspective correspond à la période de la première cybernétique (1942-1953) où convergent la théorie cybernétique de Norbert Wiener,

²⁹ Crevier, D. (1997). *À la recherche de l'intelligence artificielle*, Paris : Flammarion.

³⁰ Pensons notamment à la victoire au jeu de Go, aux progrès en reconnaissances faciales, au développement d'automobiles automatisées, aux diagnostics médicaux extrêmement précis, etc.

³¹ Voir notamment Victorri, B. (2008). Le connexionnisme (53-64), Dans Eustache, F. *et al. Traité de neuropsychologie clinique : De Boeck Supérieur*. Ou Andler, D. (1990). Connexionnisme et cognition. À la recherche des bonnes questions, *Revue de synthèse*, n° 1-2, p. 95-127.

³² Ils n'utilisent pas le terme « connexionniste », cette étiquette viendra plus tard. Le terme serait utilisé pour la première fois par Donald Hebb en 1949 et repris ensuite par Frank Rosenblatt en 1958. Voir Andler, D. (1990). Connexionnisme et cognition. À la recherche des bonnes questions, *Revue de synthèse*, n° 1-2, p. 95-127.

la théorie de l'information de Claude Shannon et la théorie du calcul d'Alan Turing pour suggérer la possibilité de construire un cerveau artificiel ou plus simplement un certain type de pensée en reproduisant un système de neurones à travers le modèle de l'envoi de signaux de type tout-ou-rien. Le modèle de McCulloch et Pitts propose un modèle formel dans lequel le neurone prend des variables en entrées, y applique un poids pour produire une somme qui, si elle dépasse un certain seuil, déclenche l'activation du neurone³³. Cette proposition, soit le modèle formel du neurone inspiré des connaissances en neurophysiologie de l'époque sur la transmission électrique entre synapses, n'est pas encore appelée « intelligence artificielle » (ce concept voit le jour en 1956), mais est plutôt considérée comme un outil d'expérimentation en neurophysiologie situé au coeur des aspirations des machines intelligentes de la cybernétique, lesquelles se situent dans une mécanique de réaction et de rétroaction plutôt que d'apprentissage. Le dispositif de prédiction appliqué au guidage des missiles anti-aériens développé par Norbert Wiener pendant la Deuxième Guerre mondiale représente bien l'idée « d'intelligence » présente dans ce modèle initial. La trajectoire du missile est continuellement remise à jour en comparant le trajet effectif de la cible avec les estimations précédentes, et ce, en continu dans une logique de rétroaction négative. Le principe de rétroaction négative, qui correspond au calcul de la marge d'erreur en tant que sortie et comme nouvelle entrée d'un système adaptatif, représente le principal axiome de la cybernétique³⁴. Il sert au rapprochement entre machines et organismes vivants à partir d'une compréhension behavioriste de l'apprentissage, soit comme une adaptation inductive aux signaux de l'environnement, faisant dès lors l'économie des questions d'intentions ou de représentation sémantique. Cette interprétation suscite une première vague d'investissements publics, notamment militaires, à partir de la fin des années 1950 comme le démontrent les

³³ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A. (2018). La revanche des neurones: L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle, *Réseaux*, vol.211, n° 5, p.182.

³⁴ *Ibid.* p.184.

investissements de la marine américaine pour le Perceptron de Frank Rosenblatt³⁵. Dans le but de développer un outil de reconnaissance d'image, il s'inspire des réseaux de neurones formels de McCulloch et Pitts et y incorpore un principe d'apprentissage. Dans les couches superposées du Perceptron, les neurones d'entrée simulent l'activité de la rétine et les neurones de sortie classent les traits reconnus par le système : seules les couches cachées, intermédiaires, sont capables « d'apprentissage³⁶ ». Cet appareil étant conçu pour la reconnaissance d'image, les données d'entrée reposent sur un système simple de caméras comportant quelque 400 photodétecteurs, produisant une image de 400 pixels. Les photodétecteurs se branchent ensuite à un panneau comportant un ensemble de potentiomètres qui s'ajustent à partir du poids qui leur est préalablement encodé³⁷. C'est le premier exemple concret de ce qu'on appellera par la suite des modèles « connexionnistes ». Après une modélisation logicielle, une seule version matérielle du Perceptron voit le jour : le Mark 1. Suite à une conférence de presse en 1958, Rosenblatt et la marine américaine, annonce que le Mark 1 sera bientôt en mesure de marcher, de parler, de voir, d'écrire et d'être conscient de son existence³⁸. Il en est toutefois autrement en raison des limitations techniques de l'époque, et ce, de façon plutôt généralisée pour l'ensemble des prédictions issu des différents projets connexionnistes de l'époque, mais également puisqu'une nouvelle avenue de recherche dite « symbolique » voit le jour à ce moment.

Il s'agit ici pour plusieurs de la naissance réelle de l'IA : en 1956 une conférence s'intitulant *Darmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* est organisée par John McCarthy et Marvin Minsky sur le campus du Darmouth College. Elle réunit des chercheurs tels que Claude Shannon, Nathan Rochester, Herbert Simon et Allen Newell, et ces pionniers en devenir forment alors le

³⁵ Voir Olazaran, M. (1996). A Sociological Study of the Official History of the Perceptrons Controversy. *Social Studies of Science*, vol. 26, no 3, p. 611–659.

³⁶ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p. 185.

³⁷ Voir Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*, Berlin : Springer.

³⁸ Voir Olazaran, M., *op.cit.*

terme d'« intelligence artificielle » dans une logique d'opposition avec les « machines pensantes » de la cybernétique. Cette opposition critique se constitue autour de la volonté de créer des machines qui dépasseraient une simple adaptation statistique rétroactive des entrées et des sorties. John McCarthy est des plus explicite à cet effet :

Quant à moi, une des raisons pour lesquelles j'ai inventé le terme « intelligence artificielle » était d'échapper à l'association avec la « cybernétique ». Cette focalisation sur la rétroaction me semblait erronée, et je voulais éviter d'avoir à accepter Norbert Wiener comme gourou ou d'avoir à discuter avec lui³⁹.

Le projet de « l'intelligence artificielle » est donc de créer des machines capables de reproduire des comportements intelligents à partir d'une représentation codée du monde, alors que la cybernétique correspond plutôt à une étude des systèmes et de leur capacité autorégulatrice. Pour les premiers, les moyens de l'intelligence peuvent être « synthétisés » (dans la mémoire de l'ordinateur) alors que pour les seconds, ce qui correspond à l'intelligence est plutôt un procédé de résolution de problème en situation donnée qui se fait par adaptation rétroactive, ce qui, pour John McCarthy et ses pairs, est plus proche de l'automate que de l'intelligence réelle⁴⁰. Cette interprétation critique favorise alors la naissance du projet de l'IA « symbolique ». L'ambition, inspirée de l'idée que tous les aspects de l'apprentissage et de l'intelligence peuvent être décortiqués avec une telle précision qu'une simulation

³⁹ McCarthy, J. (1988). [Review of] Bloomfield, B. (ed.) *The Question of Artificial Intelligence : Philosophical and sociological perspectives*, *Annals of the History of Computing*, vol. 10, n° 3, p. 221-223.

⁴⁰ Face à ce débat, qui est d'ailleurs encore fondamental en intelligence artificielle entendue comme champ d'études, il pourrait être proposé que ce qui se déploie en apprentissage machine et en apprentissage profond actuellement n'est pas de l'intelligence artificielle. Comme le mentionne très adéquatement Michael Jordan, « À partir d'un renversement intéressant, c'est l'agenda intellectuel de Wiener qui domine aujourd'hui sous la bannière de la terminologie de McCarthy ». Voir Jordan, M. (2018, 19 avril). Artificial intelligence. The revolution hasn't happened yet, *Medium*, <https://medium.com/@mijordan3/artificial-intelligence-the-revolution-hasnt-happened-yet-5e1d5812e1e7>, te que consulté le 10 décembre 2019.

machinique est possible⁴¹, est de mettre dans les ordinateurs, à même leurs programmes, les règles permettant de manipuler des représentations de haut niveau⁴². L'IA est ainsi dite « symbolique » puisqu'elle renvoie à l'aspect, considéré alors comme primordial, de la manipulation symbolique comme unité fondamentale de la pensée humaine. Ce nouveau courant cherche à développer une compréhension de la pensée qui ne se résume pas à une saisie statistique du monde, mais qui incorpore un espace de création et de réflexion autonome à la machine, une forme de conscience, un « esprit dans la machine⁴³ » pour reprendre les termes de John Haugeland. Cette perspective est héritée du dualisme cartésien qui effectue une séparation entre le corps et l'esprit et qui, en réifiant l'idée de la séparation, est en mesure de se déployer en mathématisant les interactions entre les deux⁴⁴. En raison des limites des applications concrètes des modèles connexionnistes, de l'ambition plus large des modèles symboliques et du combat théorique entre les deux approches, qui aura plutôt servi au discrédit de la première⁴⁵, le domaine se restructure autour de l'hégémonie des modèles symboliques. Comme le montre la frise chronologique produite par Cardon, Cointet et Mazières dans leur article historique sur l'intelligence artificielle⁴⁶, l'influence centrale qu'occupent les réseaux de neurones durant la première cybernétique glisse à partir des années 1960 vers le courant symbolique, et il en sera ainsi jusqu'en 1990.

⁴¹ Crevier, D., *op.cit.*, p. 48.

⁴² Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p.186.

⁴³ Voir Haugeland, J. (1989). *L'esprit dans la machine, Fondements de l'intelligence artificielle*, Paris : Odile Jacob.

⁴⁴ Pour une critique de cette perspective de séparation entre corps et esprit, voir également Ryle, G. (1949). *La notion d'esprit. Pour une critique des concepts mentaux*, Paris : Payot et Rivages., et Koestler, A. (1990). *The ghost in the machine*, New York : Penguin.

⁴⁵ Marvin Minsky et Samuel Papert écrivent en 1969 un livre consacré à établir l'inefficacité des réseaux de neurones, voir Minsky, M., Papert, S. (1969). *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*, Cambridge : The MIT Press.

⁴⁶ Voir Cardon, D., Cointet, J. Et Mazières, A., *op.cit.*

Le premier programme visant à reproduire la prise de décision par une machine est développé par Herbert Simon et Allen Newell à la RAND Corporation⁴⁷. Le Logic Theorist voit le jour à l'été 1956 et ses créateurs s'adonnent à ce qui semble inévitable dans ce domaine, soit un pronostic largement surévalué : « d'ici Noël, Allan Newell et moi aurons inventé une machine pensante⁴⁸ ». Bien évidemment, cela n'est pas le cas, mais ce domaine de recherche, maintenant situé sous le titre « d'intelligence artificielle », est rapidement solidifié par des investissements majoritairement militaires de l'ARPA⁴⁹ et de l'Air Force, et ce, autour d'un groupe plutôt restreint d'institutions réunissant le MIT (Minsky, Papert), Carnegie Mellon (Newell, Simon) et Stanford University (McCarthy)⁵⁰. Les tenants de l'intelligence artificielle ne parviennent pas à mettre au monde une machine dotée d'un esprit, mais la configuration dite « Von Neumann⁵¹ » des nouveaux ordinateurs, mis en place à partir des années 1950, permet une distinction entre le *hardware* et le *software*, en séparant les opérations logiques effectuées sur des symboles (*software*) de la structure matérielle des machines (*hardware*), ce qui donne du poids à la proposition dualiste de l'esprit dans la machine et donc à une possible réussite de l'IA symbolique. Cet espace de programmation fait place à la création de plusieurs langages informatiques qui tentent de saisir l'environnement en tant qu'objet simplifié pouvant facilement être associé à la syntaxe des règles qui sont calculées pour produire des

⁴⁷ La RAND corporation est une entreprise fondée en 1945 par l'US Airforce en tant qu'institution américaine de conseil et de recherche au service de la décision politique et économique. De façon concrète, elle agit comme laboratoire d'idée facilitant le passage de concepts théoriques vers des applications militaires réelles. Elle fut ainsi historiquement au coeur du développement de technologies telles que les différents modèles appliqués d'intelligence artificielle. Voir RAND corporation (s.d). *History and mission*, <https://www.rand.org/about/history.html>, tel que consulté le 15 septembre 2019.

⁴⁸ McCorduck, P. (1979). *Machines Who Think. A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*, Natick : AK Peters, p. 116.

⁴⁹ L'ARPA (Advanced research projects agency) prendra le nom utilisé aujourd'hui de DARPA (Defense advanced research projects agency) à partir de 1996.

⁵⁰ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p. 186.

⁵¹ Cette configuration est appelée ainsi en référence au mathématicien John Von Neumann qui a élaboré, en juin 1945 dans le cadre du projet EDVAC, la première description d'un ordinateur dont le programme est stocké dans sa mémoire. Voir Krakowiak, S. (2011, 11 novembre). Le modèle d'architecture de Von Neumann, *Interstices*, <https://interstices.info/le-modele-darchitecture-de-von-neumann/>, tel que consulté le 15 septembre 2019.

comportements pertinents du système⁵². Cette logique donne une capacité d'inférence au système qui lui vaut sa prétention d'autonomie décisionnelle et qui fait écho à une possible conscience, un esprit qui aurait son propre « horizon ». Cependant, la réussite de ce modèle repose sur la capacité des programmeurs à intégrer le monde dans une « syntaxe », soit à définir un monde fini, précis et explicite. Ainsi, en environnement clos, ces machines sont en mesure d'accomplir certaines performances, mais livrées au monde réel, les résultats sont différents. Elles se révèlent rapidement inaptes à saisir l'ampleur de la complexité du réel et à réaliser l'éventail des tâches attendues d'elles depuis des pronostics tous aussi gonflés les uns que les autres.

À partir de la fin des années 1960, les promesses faites par les scientifiques du domaine se révèlent caduques face aux attentes créées chez les agences militaires, lesquelles investissent principalement en IA puisqu'il s'agit d'une ressource clé dans le contexte de la Guerre-Froide⁵³. En 1965, la RAND Corporation commande d'ailleurs à Hubert Dreyfus un rapport sur la question de l'IA qui deviendra en 1972 le fameux livre *What computers can't do*⁵⁴ et qui met à mal l'aspiration de rendre intelligentes des machines à partir d'un ensemble de règles de raisonnement. Plusieurs scientifiques d'abord très ambitieux sur la question tels que Joseph Weizenbaum ou Terry Winograd font même volte-face et deviennent porteurs de cette critique. L'échec est cuisant et se résume par l'idée que les machines intelligentes raisonnent avec des règles logiques, une syntaxe déterministe et des

⁵² Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.* p. 189.

⁵³ En effet, les agences telles que la DARPA y voyaient des outils de décryptage linguistique, d'infiltration des lignes ennemies à partir d'entité robotique ou de systèmes de commandes vocales pour les pilotes de tank ou d'avions militaires pouvant leur accorder le dessus dans le contexte de Guerre-Froide de l'époque.

⁵⁴ Voir Dreyfus, H. L. (1979). *What computers can't do. The limits of artificial intelligence*, New York : Colophon books.

objectifs rationnels, mais leur monde n'existe pas⁵⁵. Ainsi, le domaine de l'intelligence artificielle vit pendant les années 1970 son premier « hiver⁵⁶ » : les financements sont retirés alors que les ambitions et promesses sont débusquées.

Les projets en intelligence artificielle redeviennent actifs à partir des années 1980 en raison du développement de calculateurs plus puissants leur permettant de revoir l'architecture des modèles symboliques et de proposer une sorte de version améliorée, soit les « systèmes experts⁵⁷ ». L'idée est qu'il est possible d'intégrer tout un corpus de connaissances préétabli plutôt qu'une limite de règles de syntaxe et d'inférence. Les systèmes experts cherchent donc à reproduire le raisonnement d'un spécialiste dans un domaine précis à travers des logiques de diagnostics inférentiels. Ceux-ci se composent de trois portions : une base de faits, une base de règles et un moteur d'inférence (inspiré de dichotomies telles que bon/mauvais ou plus largement fructueux/stérile). Les règles de base, tirées de savoirs d'experts, sont traitées par inférence et permettent à l'utilisateur de l'appliquer à des contextes différents. Les outils produits se rapprochent davantage de systèmes d'aide à la décision, en quelque sorte similaire à ce qui se produit aujourd'hui (bien que l'on verra qu'il s'agit plutôt de corrélation statistique massive), qui permettent à l'utilisateur d'exploiter un savoir expert synthétisé. En plus des investissements militaires et gouvernementaux, cette particularité entraîne un regain des investissements dans le domaine par des scientifiques et des industriels qui perçoivent dans cet outil un atout puissant pour la productivité et la recherche.⁵⁸ L'histoire se répète avec une tonalité similaire : le marché se reconstruit, plusieurs entreprises émergent (Teknowledge, Inference, Intellicorp, Aion, Symbolics and Lisp Machines inc.), les espoirs renaissent et les

⁵⁵ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p. 191.

⁵⁶ Il y aura un second « hiver » entre 1987 et 1993, mais nous ne reviendrons pas sur celui-ci au courant de ce mémoire. La dynamique sera toutefois similaire : capacités réelles des inventions décevantes, retrait des investissements, critiques majeures.

⁵⁷ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.* p. 191.

⁵⁸ Crevier, D., *op.cit.*, p. 232.

médias reprennent le flambeau en annonçant l'arrivée imminente des machines intelligentes.

Les réussites de ces nouveaux systèmes experts structurés sur des « cathédrales de règles⁵⁹ » qui schématisent des savoirs sont toutefois plus substantielles que leurs prédécesseurs. Pensons aux programmes HiTech et Deep Thought qui ont battu les premiers champions d'échec en 1989 et qui ont tracé la route pour l'affrontement décisif entre Deep Blue⁶⁰ et Garry Kasparov⁶¹, au programme Mycin qui permet de diagnostiquer des maladies du sang et de prescrire des médicaments, ou à certaines applications industrielles telles que XCON, DELTA ou PROSPECTOR⁶². Les immenses structures de savoirs décortiqués se révèlent rapidement d'une complexité accablante et de prouesses limitées. Encore une fois, la réalité se révèle trop ample pour être saisie par un ensemble de règles. De plus, le marché s'effondre rapidement pour les compagnies ayant émergées puisque, entre autres, pour vendre les systèmes experts, les compagnies doivent également vendre des stations de travail spécialisées, dites « Machines LISP », à un prix exorbitant au moment où le marché des PC (*personal computer*) prend son essor⁶³. Les grands groupes académiques qui se sont approprié la définition du domaine de recherche et qui ont chassé les modèles connexionnistes en marge commencent donc à s'effacer du portrait scientifique au tournant des années 1990. Marginaux depuis 1960, les réseaux de neurones profitent de cette conjoncture pour refaire surface et pour s'appuyer sur les nouvelles formes et nouvelles quantités d'informations disponibles tout en développant des logiques de traitement statistique et algorithmique inédites.

⁵⁹ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p. 192.

⁶⁰ Deep Blue est un superordinateur produit par IBM spécialisé dans le jeu d'échecs.

⁶¹ Garry Kasparov est le champion mondial d'échec en 1996 et 1997.

⁶² Ces systèmes permettaient respectivement la configuration d'ordinateurs, l'identification de pannes de locomotives et le repérage de gisements géologiques.

⁶³ Voir Markoff, J. (2015). *Machines of loving grace. The quest for common grounds between human and robots*, New York : Harper Collins Publishers.

Ainsi s'amorce la tendance aujourd'hui en force qui motive les transitions que l'on observe. En 1979, Geoffrey Hinton (qui devient une référence en la matière dans les décennies qui suivent) et James Anderson organisent une rencontre en Californie réunissant un ensemble de biologistes, de physiciens et d'informaticiens pour se pencher à nouveau sur le caractère massivement distribué et parallèle des processus mentaux et pour en faire une alternative au cognitivisme classique⁶⁴. Ces chercheurs développent l'idée du *Parallel Distributed Processing*, qui reprend la métaphore des réseaux de neurones, pour y appliquer des logiques statistiques qui seront par la suite amplifiées par le développement de l'algorithme de rétropropagation du gradient (*backpropagation*). Un ensemble d'unités élémentaires sont liées entre elles par un vaste réseau de connexions et les connaissances ne sont plus établies statiquement (tel que dans les systèmes experts), mais par induction statistique à partir de la puissance des connexions elles-mêmes. Les différentes unités communiquent entre elles par logique binaire d'inhibition et d'excitation, et ces activations ne suivent pas un processus de résolution linéaire, mais parallèle. Les unités sont regroupées en sous-systèmes et modulent constamment d'autres sous-systèmes, et ce, en produisant des contraintes qui sont factorisées dans les calculs⁶⁵. Pour dire autrement, cette proposition ne repose plus sur l'idée de construire une représentation symbolique (au sens significatif du terme), bien qu'il s'agisse de représentations, mais sur des coefficients. Ces derniers sont alors statistiquement calculés par un ensemble d'unités qui établissent un calcul inductif créant une estimation qui influence d'autres unités. Cette logique devient, à l'aide de l'algorithme de rétropropagation (*Backpropagation*)⁶⁶ qui repose sur une formule relativement proche de la rétroaction cybernétique, la base pour les réseaux de neurones. Dans un réseau de neurones à

⁶⁴ Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A., *op.cit.*, p. 196.

⁶⁵ *Idem*.

⁶⁶ Pour une meilleure compréhension du principe de rétropropagation du gradient (*backpropagation*) voir Rumelhart, E. D., Hinton, G.E. & Williams, R.J. (1986). Learning representations by back-propagating errors, *Nature*, n° 323, p. 533-536. Ou Kröse, B. J. A, et van der Smagt, P. P. (1993). *An introduction to neural networks*, Amsterdam : Amsterdam University Press.

plusieurs couches, l'algorithme, soit une liste d'opérations prédéterminées et effectuées en répétitions jusqu'à l'obtention du résultat, calcule le gradient d'erreur de chaque neurone et propage ce gradient de la dernière couche vers la première dans une logique rétroactive, ce qui permet aux unités situées dans les couches comprises entre la première et la dernière d'ajuster leurs estimations.

Le fonctionnement de ces opérations se comporte comme une boîte noire (principe de la cybernétique) dans laquelle est introduit un facteur d'entrée et qui tente d'en produire la sortie statistiquement adéquate. Cette dernière est évaluée comme satisfaisante à partir d'un ensemble immense de données déjà étiquetées qui ont préalablement servis à « entraîner » la machine pour obtenir un taux d'estimation le plus parfait possible en rapport à l'infinité de données présentes dans le monde réel. L'ambition est donc tout autre que celle des modèles symboliques : cette nouvelle intelligence artificielle (ou plutôt ancienne remise au goût du jour) est loin des ambitions d'établir un esprit dans la machine, elle est plus terre-à-terre en quelque sorte. Les concepteurs ont abandonné l'ambition de faire des machines « intelligentes », ils préfèrent les rendre « statistiques »⁶⁷. Dominique Cardon donne un bon exemple de cette méthode à partir de la traduction automatique. Dans les années 1980, les ingénieurs et linguistes cherchent à introduire dans les programmes des règles de grammaire et de syntaxes abstraites, des dictionnaires de mots et de concepts, afin que les traducteurs automatiques puissent reproduire le raisonnement formel permettant le passage d'une langue à l'autre, mais cette stratégie a produit des résultats limités. Depuis, des entreprises comme IBM ou Google préfèrent apprendre aux machines mot par mot, groupe de deux mots par groupe de deux mots, puis de trois mots, et ainsi de suite, les correspondances entre deux textes. Conséquemment, la machine ne traduit pas au sens compréhensif de la chose : elle calcule l'estimation statistique de la meilleure traduction de ces deux (trois, quatre, etc.) mots, en les

⁶⁷ Cardon, D. (2015). *À quoi rêvent les algorithmes. Nos vies à l'heure des big data*, Paris : Seuil, p. 59.

comparant à toutes les autres traductions qu'elle a en mémoire⁶⁸. Cette méthode repose ainsi sur deux éléments particuliers : la capacité proprement technique de multiplier les aptitudes de traitements des ordinateurs et l'immensité de données sur lesquelles repose l'entraînement ou l'apprentissage nécessaire de ces réseaux de neurones nouveau genre. Par conséquent, cette méthode reste relativement en marge de la scène de l'IA durant les années 1990, mais c'est durant les années 2000 et particulièrement aux environs de 2010 qu'elle s'établira comme grande championne dans un contexte de production de données sans précédent propulsé par le Web et certains outils techniques de calcul suffisamment puissants⁶⁹.

Ce portrait historique permet d'illustrer que l'intelligence artificielle est loin d'être un projet qui suit un tracé linéaire et qui s'inscrit dans une logique de « singularité ». Il s'agit plutôt d'une technologie spécifique qui évolue au même titre que n'importe quelle technologie, soit à travers un ensemble d'acteurs et de forces contingentes qui restructurent constamment les enjeux et les possibilités, ce que Trevor Pinch et Wiebe Bijker ont appelé la construction sociale de la technologie (école SCOT)⁷⁰. Les analyses de Bertrand Gilles sur l'histoire de la technique soulignent justement l'importance d'une telle approche. Il propose de saisir la technique dans l'ensemble des liens d'interdépendance qui permettent une certaine stabilité historique et donc de poser la technique en tant que système. Les « systèmes techniques⁷¹ », en tant que

⁶⁸ Cardon, D., *op.cit.*, p. 60

⁶⁹ Nous pouvons mentionner comme représentation de cette tendance le projet européen *Blue Brain* qui a pour but de produire des supercalculateurs qui imiteraient le fonctionnement biologique du cerveau, d'abord d'un rongeur, mais avec l'ambition de se rendre jusqu'au cerveau humain sur la base d'un principe d'équivalence en fonctionnement. Le projet utilise l'ordinateur Blue Gene de la compagnie IBM qui comporte 8 000 processeurs et effectue 22 800 milliards d'opérations par seconde. Voir Corniou, M. (2008, 29 février). Henry Markram, l'homme qui veut modéliser notre cerveau, *Science et Vie*, <https://www.science-et-vie.com/archives/henry-markram-l-homme-qui-veut-modeliser-notre-cerveau-17948>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

⁷⁰ Pinch, T. And Bijker, W. (1984). The social construction of facts and artefacts : or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other, *Social Studies of Sciences*, vol. 14, p. 399-441.

⁷¹ Cette perspective peut être comprise en opposition au « système technicien » chez Jacques Ellul en tant qu'unité systémique économiquement et sociologiquement repérable. Il situe ainsi plutôt la

stabilisation historique de l'évolution technique dans une unité temporelle, doivent donc être pensés en rapport aux autres systèmes : économiques, sociaux et politiques. Nous pouvons dès lors nous distancier de toute vision trop idyllique qui se voile devant la complexité de l'IA et participe à un phénomène de *hype* plus que nuisible⁷². En contrepartie, nous pouvons nous plonger dans les particularités de l'IA qui la posent au sein d'une « ligne technologique⁷³ », c'est-à-dire en continuité générale avec le système technique actuel. En regard du contexte actuel qui repose sur une logique d'innovation économique toujours plus rapide, il importe de comprendre le lien entre système technique et système social, puisque les transformations du système technique entraînent régulièrement des bouleversements du système social et vice-versa. C'est en ce sens que Bertrand Gilles souligne que « si nous marchons aujourd'hui vers un nouveau système technique [...] il s'agit non seulement d'assurer sa cohérence interne, mais aussi sa cohérence avec les autres systèmes⁷⁴ ». Bien que cette posture ouvre la voie à une analyse plus compréhensive de la technique en lui impliquant une interdépendance avec d'autres systèmes, la logique systémique semble se conclure⁷⁵ en une instrumentalisation de la relation entre l'humain et la technique, où les individus sont réduits à leurs apports en énergie (physique ou

technique dans un seul champ qui serait en expansion et qui suivrait une logique d'intégration constante, produisant alors aliénation et destruction. Voir Ellul, J. (1977). *Le système technicien*, Paris, Calmann-Lévy.

⁷² À cet effet, nous tenons à souligner que notre distanciation face à l'enjeu des prédictions et des attentes ne se traduit pas par une négation de l'importance de la question, mais plutôt par une préoccupation méthodologique cherchant à mieux définir notre objet d'étude immédiat. Sur cette question, qui peut s'interpréter comme l'enjeu de ce que l'on nomme la *sociology of expectations*, voir notamment Dandurand, G., Claveau, F., Dubé, J-F., et Millerand, F. (2020). *AI like any other technology : social dynamics of expectation and expertise of a digital humanitarian innovation*, CIRST, Note de recherche, p.1-36.

⁷³ Bertrand Gilles appelle « ligne technologique » le progrès comme développement des conséquences d'une invention technologique à l'intérieur d'un système technique stable, sans crise nécessaire, sans discontinuité brutale. Gilles, B. (dir.) (1978). *Histoire des techniques. Technique et civilisation, technique et sciences*, Paris : Gallimard.

⁷⁴ *Ibid.*, p. 74.

⁷⁵ Pensons notamment à la pensée de Jacques Ellul ou de Jean-François Lyotard. Voir Ellul, J. (1977). *Le système technicien*, Paris : Calmann-Lévy. Et Lyotard, J-F. (2005). « Une fable post-moderne », dans *Moralités post-modernes*, Paris : Galilée.

psychique)⁷⁶, et ce, de façon unidirectionnelle. À partir de la philosophie de Bernard Stiegler, saisir l'interinfluence qui se produit entre société et technique nécessite de penser préalablement la nature du lien initial entre l'être et la technique.

1.1.2 L'intelligence artificielle aujourd'hui: entre donnée numérique et traitement algorithmique

À la lueur de cette brève histoire de l'intelligence artificielle, soulignons maintenant la particularité de l'IA aujourd'hui, les techniques affluantes sur lesquelles elle repose et ce que sa réussite actuelle représente. À partir de 2012, nous assistons à une petite révolution dans le monde de l'intelligence artificielle, et ce, en raison d'un changement de mode opératoire bien représenté par la victoire fulgurante de l'équipe de Geoffrey Hinton à la ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition (ILSVRC). La compétition cherche alors à évaluer la pertinence des modèles et la force de leurs algorithmes à partir de la base de données d'ImageNet. Il s'agit de saisir et classer 1.2 million d'images hautes résolutions en 1000 catégories différentes avec le taux d'erreurs le plus faible possible. La méthode de l'équipe d'Hinton se base sur un réseau de plusieurs couches de neurones qui établissent des estimations statistiques et qui répètent l'opération à partir d'algorithmes de rétropropagation jusqu'à obtenir une sortie statistiquement satisfaisante par rapport à l'entrée. Plus précisément, ce que proposent Hinton et son équipe est un réseau de neurones à convolution qui repose sur plusieurs couches regroupant 60 millions de paramètres et 650,000 neurones⁷⁷. Deux éléments sont à la source de la réussite du réseau de

⁷⁶ Alombert, A. (2017). Pe/anser l'avenir des sociétés automatique : la question de la néguenthropologie chez Bernard Stiegler, *Le Coq-héron*, Vol. 231, n° 4, p. 66.

⁷⁷ L'architecture exacte du modèle, les fonctions de représentations des neurones ou les formules exactes des algorithmes sortent du cadre de ce mémoire, mais peuvent toutefois être globalement intégrées à une architecture de *Deep Learning* en réseau de neurones tel que nous la décrivons. Pour

neurones de l'équipe⁷⁸ : l'ensemble de données utilisées pour entraîner le système de neurones et la puissance des processeurs graphiques permettant d'effectuer un nombre vertigineux d'opérations mathématiques à la seconde. Comme le mentionne Hinton, « la qualité des processeurs graphiques et la quantité des données disponibles font toute la différence pour le fonctionnement des systèmes de neurones »⁷⁹. Ainsi, la base de données d'ImageNet comportant plus d'un million d'images étiquetées représente un bassin parfait pour entraîner le système de neurones. Le nombre d'exemples est suffisant, mais est toutefois trop nombreux pour un seul processeur graphique GTX 580 comportant 3 gigabits de mémoire⁸⁰. L'équipe décide donc de séparer le réseau sur deux processeurs graphiques chargés chacun de couches respectives se renvoyant et traitant l'information de façon simultanée⁸¹. Cette stratégie crée la surprise générale lorsque l'équipe obtient un taux d'erreurs de 17% alors que la deuxième et troisième position obtiennent respectivement 25,7% et 28,2%. Hinton et ses coéquipiers font sauter pratiquement dix points de pourcentage en précision de reconnaissance d'image. Cette façon de faire propulse la vague du *machine learning* et plus précisément du *deep learning* qui sont à l'origine des multiples prouesses de l'intelligence artificielle qui ont pavé les quelques dernières

des précisions additionnelles, voir Hinton, G., Krizhevsky, A. et Sutskever, I. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks, dans Pereira, F., Burges, C. J., Bottou, L. et Weinberge, Q. L. (2012) *Advances in neural information processing systems 25 (NIPS 2012)*.

⁷⁸ Ce réseau de neurones est d'ailleurs conçu par Alex Krizhevsky en s'inspirant des *Machines de Boltzmann restreinte* précédemment développées par Hinton. Voir Hinton, G. et Salakhutdinov, R. (2009). Deep Boltzmann Machines, Artificial intelligence and statistics, *Proceeding of the twelfth international conference on artificial intelligence and statistics*, PMLR, p. 448-455.

⁷⁹ Richard, J. (réalis.) Bernard, A. (journ.). (2017, 26 février) La révolution de l'intelligence artificielle, Segment Voir, Dans Société Radio-Canada (prod.), *Découverte*, <https://ici.radio-canada.ca/tele/decouverte/2016-2017/segments/reportage/16942/voir>, tel que consulté en ligne le 20 décembre 2019.

⁸⁰ Un gigabit est une unité de mesure de stockage d'information en informatique qui correspond à un million de bit, l'unité la plus simple dans un système de numération puisque ne pouvant prendre que deux valeurs : 0 ou 1. À titre d'échelle de représentation, 3 gigabits de mémoire correspond environ à 750 chansons sur un lecteur MP3.

⁸¹ Hinton, G., Krizhevsky, A. et Sutskever, I., *op.cit.*, p. 3.

années⁸². Précisons que ces multiples techniques populaires ont fait leurs preuves en termes d'efficacité d'exécution d'une tâche donnée, mais ils apparaissent encore et toujours fragiles face à la complexité de la réalité et peuvent d'ailleurs induire plusieurs biais à l'origine de la reproduction d'inégalités sociales⁸³.

Nous croyons important de remettre en question les fantasmes et les métaphores trompeuses afin de rectifier ce qu'est réellement l'intelligence artificielle. George Canguilhem révèle en 1960 les métaphores trompeuses utilisées entre organisme et machine, entre ordinateur et pensée ainsi que les notions de « machines conscientes » ou « d'intelligence artificielle ». Il souligne le paradoxe qui consiste à appréhender le cerveau et la pensée sur le modèle de l'ordinateur, constituant lui-même le produit de l'activité cérébrale qu'il prétend expliquer. Il pose donc la légitimité du modèle heuristique que représente l'intelligence artificielle, mais également sa dérive par la reprise publicitaire :

Inutile de relever l'usage, c'est-à-dire l'abus, d'expressions non pertinentes telles que cerveau conscient, machine consciente, cerveau artificiel ou intelligence artificielle. Mais, dira-t-on, pourquoi ces conjonctions d'incompatibles? Sans doute parce que ces métaphores, nées chez les scientifiques de l'usage légitime de modèles heuristiques ou de simulateurs sophistiqués, ont été habilement repiquées sur des lieux communs publicitaires, au stade industriel de l'informatique. [...] un modèle de recherche scientifique a été converti en machine de propagande idéologique à deux fins : prévenir ou désarmer l'opposition à l'envahissement d'un moyen de régulation automatisée des rapports

⁸² Les véhicules autonomes, la défaite des champions mondiaux de go Lee Sedol en 2016 et Ki Jie en 2017, la détection médicale atteignant des niveaux supérieurs aux meilleurs professionnels, les échanges avec des assistants personnels maintenant convainçants, etc.

⁸³ Pensons notamment à la différenciation raciste des services de soins de santé répartis par intelligence artificielle ou au profilage racial et sexiste des programmes de reconnaissance faciale. Voir Heaven, D. (2019). Why deep-learning AI is so easy to fool, *Nature*, vol. 574, n° 7777, Benjamin, R.(2019). Assessing risk, automating racism, *Science*, vol. 366, n° 6464, p. 421-423 et Eubanks, V. (2018). *Automating inequality : How high-tech tools profile, police, and punish the poor*, New York : St-Martin Press.

sociaux; dissimuler la présence de décideurs derrière l'anonymat de la machine⁸⁴.

Cette critique, qui nous renvoie à l'agenda managérial d'une caste politique ou économique, semble entérinée par les travaux récents du sociologue Antonio A. Casilli. Il effectue une analyse inédite sur « le travail du clic » qui met en lumière le fait que l'automation que les investisseurs désirent et que les technophobes redoutent est avant tout du travail humain invisibilisé⁸⁵. Toute comme Canguilhem, il note que

[...] l'automation est avant tout un spectacle, une stratégie de détournement de l'attention destinée à occulter des décisions managériales visant à réduire la part relative des salaires (et plus largement de la rémunération des facteurs productifs humains) par rapport à la rémunération des investisseurs⁸⁶.

Et il poursuit cette déconstruction du fantasme de l'automation en soulignant que

[...] quel que soit leur degré de sophistication, ces intelligences artificielles possèdent une forte composante de travail *non artificiel*. Elles ne se substituent pas aux êtres humains; au contraire, elles les assistent. Même si elles se présentent comme des aides à la prise de décision dans des domaines aussi disparates que les soins, les loisirs ou les tâches administratives, elles peuvent difficilement entreprendre une action sans solliciter l'utilisateur, en amont ou en aval⁸⁷.

Casilli en conclut que le fantasme de « l'IA forte » (une intelligence artificielle qui dépasse celle des humains) cède progressivement le pas à la seule IA possible, soit une intelligence artificielle limitée et somme toute inefficace en l'absence d'une intervention humaine⁸⁸. Ainsi, pour répondre aux titres sensationnels véhiculés à profusions dans les médias depuis les dix dernières années, nous pouvons reprendre

⁸⁴ Cité dans Collectif (1992). *Georges Canguilhem, Philosophe, historien des sciences*, Paris : Albin Michel, p. 19.

⁸⁵ Casilli, A., *op.cit.*, p. 56.

⁸⁶ *Ibid.* p. 52.

⁸⁷ *Idem.*

⁸⁸ *Ibid.*, p. 55.

l'intitulé du récent livre de Luc Julia et admettre que « l'intelligence artificielle n'existe pas »⁸⁹.

Cocréateur de Siri, vice-président de l'innovation chez Samsung et expert des relations humain-machine, Luc Julia dresse un portrait plutôt sommaire des prouesses de l'IA aujourd'hui. Il affirme, comme le fait Casilli, que l'IA forte n'est pas du tout l'enjeu actuel, promesse qui est faite depuis les années 1950 et qui est restée dans l'échec depuis, et ce, malgré les divers engouements présentés plus haut. Il appelle entre autres à faire attention aux investissements qui pourraient s'avérer caducs au coeur d'un nouvel « hiver » de l'IA⁹⁰. De plus, pour relativiser les réussites spectaculaires telles que la victoire d'AlphaGo contre le champion mondial de Go⁹¹, Julia pose la question rarement prise en compte de la consommation énergétique. En effet, face à une machine fonctionnant sur plus de 300 processeurs graphiques et qui roulent sur 440 kilowatts-heure, son adversaire, certes perdant, ne demande que 20 kilowatts-heure et ne se limite d'ailleurs pas exclusivement au Go. Face à l'insolvabilité énergétique totale que représente l'IA actuelle, les techniques en IA apparaissent comme une « réussite » des plus relatives. Julia en appelle donc à la recherche et au développement de nouvelles stratégies, possiblement inspirées de logiques inverses comme le *small data* ou des structures théoriques basées sur de

⁸⁹ Voir Julia, L. (2019). *L'intelligence artificielle n'existe pas*, Paris : FIRST.

⁹⁰ À cet effet, il ne semble y avoir aucune assurance que les investissements, notamment publics, au Québec entraînent des retombées majeures pour la société québécoise plutôt qu'une évasion vers les entreprises privées. Voir Lomazzi, L., Lavoie-Moore, M. et Gélinas, J., *op.cit.*

⁹¹ Jusqu'en 2016 le Go était considéré comme un jeu stratégique d'une complexité beaucoup plus élevée que les échecs étant donné la plus grande possibilité de résultats et donc plus difficile pour les programmes informatiques de vaincre des êtres humains. Or, en 2016 s'est tenue une série de cinq parties opposant Lee Sedol (joueur professionnel sud-coréen considéré comme le meilleur joueur au monde) et AlphaGo (un programme développé par Google DeepMind) et s'est conclue par une seule victoire pour Lee Sedol contre quatre victoires pour AlphaGo.

nouveaux horizons inspirés par exemple du travail des biologistes, des physiciens, des psychologues ou des sociologues⁹².

Ces exemples remettent en question à la fois les camps technophobes s'appuyant sur des scénarios apocalyptiques que les scénarios technophiles, y voyant une étape du processus de l'évolution. Dépouillée du discours médiatique construit autour d'une logique de *hype*⁹³, qu'en est-il alors de l'intelligence artificielle aujourd'hui? Il est plus judicieux d'y voir simplement un ensemble de techniques informatiques (dont l'apprentissage machine est l'archétype le plus en vogue) qui reposent sur le traitement statistico-algorithmique de données numériques, et qui, par la vitesse de traitement que leur permet leur structure matérielle, réalisent certaines tâches précises avec un rendement hautement supérieur à celui d'un être humain. En ce sens, les prouesses récentes se rapportent à des techniques comme l'apprentissage machine et l'apprentissage profond. Le type le plus commun d'apprentissage machine est l'apprentissage supervisé, qui consiste à entraîner le système sur un nombre important de données exemplaires organisées en bases de données prétraitées, tel que l'équipe de Hinton. À partir de ces données, le système développe des standards de corrélation lui permettant de reconnaître une image dans une catégorie donnée avec un bas taux d'erreur en ajustant à chaque exemple ses multiples paramètres internes. Un système typique peut comporter des centaines de millions de ces paramètres ajustables et nécessite des centaines de millions d'exemples de données identifiés à partir desquels s'entraîner⁹⁴. Conséquemment, la réussite de ces techniques, théorisées depuis 1940, repose sur la disponibilité majeure en données numériques qu'a produites l'entrée dans l'ère d'Internet; sur les capacités matérielles permettant de pouvoir traiter toute

⁹² Voir Julia, L. (2019). *L'intelligence artificielle n'existe pas*, Paris : FIRST.

⁹³ Les prédictions du Groupe Gartner qui propose des analyses des tendances technologiques en suivant le « *Hype Cycle Model* », soulignaient notamment en 2017 que le Machine Learning était la technologie se trouvant au sommet du cycle de *hype*.

⁹⁴ Lecun, Y, Bengio, y et Hinton, G. (2015). Deep Learning , *Natures*, vol. 521, n° 7553, p. 436.

cette information et effectuer les ajustements de paramètres mathématiques constants⁹⁵, ainsi que sur la modélisation statistico-algorithmique.

Concentrons-nous désormais sur l'importance des « outils » qui permettent le traitement de ce torrent de données : les algorithmes. L'IA d'aujourd'hui fonctionne en deux étapes, une première qui vise une mise en forme de la réalité à saisir (numérisation) et une deuxième qui en extirpe une intelligibilité par traitement statistique (algorithmes). Le terme « algorithme » vient du mathématicien perse Muhammad ibn Musa al-Kwarizhmi ayant vécu au 9^e siècle. Son nom fut latinisé autour du 12^e siècle à travers les traductions de ses traités portant sur le système numérique arabe et sur l'algèbre, donnant le terme latin d'*algoritmi* pour référer à l'auteur lui-même⁹⁶. En résumé, un algorithme désigne un ensemble de règles qui détermine une séquence d'opération pour obtenir un résultat prédéterminé⁹⁷. Comme exemple rudimentaire, pensons à une recette qui nous indique une série d'opérations à effectuer sur un ensemble d'éléments dans le but d'obtenir un résultat prédéfini, comme des biscuits double chocolat. La pertinence des algorithmes réside donc dans le fait qu'ils permettent de s'assurer d'une « sortie » préétablie à partir d'un ensemble « d'entrées ». Peu importe la grandeur, la quantité ou la complexité, une série d'opérations produira le résultat escompté. Dans cette perspective l'algorithme d'Euclide permet de déterminer la taille de tuiles carrées dont nous aurions besoin pour recouvrir un plancher, et ce, peu importe la taille dudit plancher. Dans le contexte du renouveau de l'intelligence artificielle, le traitement par algorithme couplé aux capacités des processeurs graphiques d'aujourd'hui, permet de chiffrer,

⁹⁵ Capacités qui reposent notamment sur le seuil de performance qu'a atteint très récemment les processeurs graphiques initialement développés dans le monde du jeu vidéo.

⁹⁶ Pour un survol historique de la notion d'algorithme et de ces différentes utilisations culturelles et scientifiques, voir Chabert, J- L. (ed.)(1994). *Histoire d'algorithmes. Du caillou à la puce*, Paris : Belin.

⁹⁷ Voir Cardon, D., *op.cit.*

classer et interpréter le quotidien avec une quasi absolue certitude prédictive. Nous reviendrons sur les implications théoriques du recours systématique aux algorithmes.

C'est donc à travers ces considérations qu'il importe de traiter de l'intelligence artificielle et de ses exportations dans des domaines aussi multiples qu'il est possible d'imaginer. D'abord en tant que technique qui nécessite, repose sur et induit une généralisation toujours plus étendue de la saisie numérique des composantes du monde, ce que nous appelons le « processus de numérisation »⁹⁸. Ensuite, en tant que technique qui induit un rapport statisco-algorithmique au monde et qui s'inscrit à cet effet dans un processus de « gouvernementalité algorithmique »⁹⁹. Pour cette recherche, nous proposons de mobiliser ces concepts dans le rapport plus large que l'être humain entretient avec la technique, et ce, dans le but d'advenir d'une compréhension plus encline à penser le devenir social de cette technique. Ce rapport entre l'être humain et la technique, qui ne se limite pas à une vision de la technique strictement en opposition avec l'individu ou la société, nous l'ancrons dans la pensée du philosophe de la technique Bernard Stiegler. Ainsi, la notion de gouvernementalité algorithmique nous permet d'articuler les aspects des processus d'individuation collective en lien avec le devenir social.

⁹⁸ Notre concept s'inspire de l'idée de « digitalisation de la vie même » développée par Antoinette Rouvroy et Thomas Bern. Nous chercherons toutefois à le développer plus loin que dans sa composante de traduction du monde physique, mais bien en tant que posture épistémique sociétale généralisée. Voir Rouvroy, A. et Berns, T. (2010). Le nouveau pouvoir statistique. Ou quand le contrôle s'exerce sur un réel normé, docile et sans événement, car constitué de « corps numériques », *Multitudes*, vol. 40, no.1, p. 90.

⁹⁹ Voir Rouvroy, A. et Berns, T. (2013). Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation?, *Réseaux*, vol. 177, n° 1.

1.2 La question de la technique

À la lueur du portrait historique dépeint, nous posons la question sociologique de l'IA à travers le cadre d'analyse de la technique. D'abord, ce dernier permet de saisir notre objet dans une perspective plus réaliste par opposition aux discours spéculatifs qui ne possèdent que très peu de valeur scientifique. Ensuite, il amène à émettre des conclusions et des recommandations sociétales concrètes à une époque où ignorer la question sociopolitique de la technique s'avère selon nous une erreur. Notre cadre d'analyse s'inspire en majorité des travaux du philosophe Bernard Stiegler, où la technique resurgit comme indissociable de la question du devenir de l'individu et par conséquent de la société, ce qui en procure tout l'impact sociologique. Nous expliquons les fondements de sa pensée et la pertinence de certains concepts qu'il élabore pour l'analyse que nous comptons déployer dans les chapitres suivants. À cet effet, nous faisons un bref passage par certains emprunts conceptuels qu'il effectue lui-même. Nous considérons l'importance majeure de la question de l'ontologie chez Martin Heidegger tout comme la façon dont elle est rediscutée chez Simondon. Ce rapport à la question de l'ontologie se retrouve au centre de l'analyse de la technique chez Heidegger, mais elle est également reprise chez Stiegler à partir de la pensée relationnelle de Simondon couplée à l'anthropologie d'André Leroi-Ghouran.

1.2.1 Heidegger et la condition ontologique de l'être

Stiegler s'inscrit dans une perspective heideggérienne qui appelle à ne pas voir dans la technique une dimension exclusivement anthropologico-instrumentale, laquelle serait simplement un moyen et une activité humaine :

Quand nous considérons la technique comme quelque chose de neutre, c'est alors que nous lui sommes livrés de la pire façon : car cette conception, qui jouit aujourd'hui d'une faveur toute particulière, nous rend complètement aveugles en face de l'essence de la technique¹⁰⁰.

Cette essence, Heidegger la pose en rapport à la condition ontologique de l'être. Il conçoit l'être à travers la notion de *Dasein*, l'« être-là », l'être qui est présent au monde en y existant. Ce dernier s'interprète donc comme une concrétisation effective, comme un être en constante production inachevée, soit en constante (re)production. Il s'oppose ici à une vision essentialiste de l'être qui voudrait y voir un élément fixe. Au contraire, pour Heidegger, l'être « n'est » pas, mais se situe plutôt dans une position constante d'advenir. Ainsi, il pose la question des modalités à travers lesquelles le sujet advient : il détermine que ce dernier advient en faisant acte de sa composante historique, de la dimension temporelle, en tant qu'il s'inscrit dans le présent par la reconduction de son passé. C'est en ce sens qu'André Mondoux affirme :

Le *Dasein* « est » parce qu'il apparaît en rapport à un passé (déjà-là). Ce passé n'est cependant pas encore le sien ; pour ce faire, il doit se projeter dans le temps (être-au-monde), c'est-à-dire s'anticiper comme possibilité d'être (avoir-à-être), et c'est ainsi qu'il est en devant¹⁰¹.

Il en résulte pour le *Dasein* la nécessité de se constituer à travers la réappropriation d'un passé qui est le sien sans être son vécu. Il se doit d'exister en son sens premier d'*ex-sistere*, c'est-à-dire « avoir ses assises hors de soi », témoignant d'ailleurs du fait que le processus d'individuation englobe et dépasse l'individu¹⁰². C'est alors que la technique prend sa dimension ontologique, dans la mesure où elle participe à cette inscription temporelle comme outil de saisie ou de « mise en réserve » des dimensions historiques. La technique n'est pas seulement un moyen : elle est un

¹⁰⁰ Heidegger, M., *op.cit.*, p. 11.

¹⁰¹ Mondoux, A. (2012). Technique et individuation : la part du social, Dans Perraton, C., Kane, O., Dumais, F. *La mobilisation de l'objet technique dans la production de soi*, Québec : PUQ, p. 4.

¹⁰² Mondoux, A. (2011). *Histoire sociale des technologies numériques, de 1945 à nos jours*, Québec : Éditions Nota Bene, p. 21.

mode de dévoilement chez Heidegger¹⁰³. Ce rapport à la technique joue un rôle majeur dans la construction de l'être et révèle par le fait même la relation profondément dialectique que l'individu entretient avec cette dernière. En effet, la technique se trouve en partie conditionnée comme représentation anthropologico-instrumentale, en tant que projection directe des capacités et volontés de l'individu, mais à travers la même relation, la technique conditionne elle-même l'individu dans les limites de ses possibilités de devenir. Conceptualisée de la sorte, l'essence de la technique impose de réfléchir au-delà des simples usages, soit dans un cadre posant la dialectique entre l'être et la technique. Cette posture, Bernard Stiegler la prolonge à partir de la pensée de Gilbert Simondon et de ses concepts « d'individuation psychique et collective » ainsi que de « transindividualité », qui permettent de mieux saisir les mécanismes de « dévoilement » qu'opère la technique.

En faisant de la question ontologique de la technique notre socle de réflexion, nous nous distancions de certaines interprétations des travaux de Heidegger en matière d'intelligence artificielle. À titre de référence, mentionnons les travaux d'Hubert Dreyfus qui sont particulièrement importants dans l'édification de la critique de l'intelligence artificielle symbolique. Évoquant directement une affiliation aux travaux d'Heidegger, Dreyfus postule que l'intelligence, au sens large, repose sur un ensemble de processus inconscients dont il est impossible de capturer l'essence formellement, une théorie qui critique les ambitions de formalisation normalement attribuables aux représentations de l'IA symbolique¹⁰⁴. Hubert Dreyfus s'inspire notamment de la différence entre *Vorhandenheit* et *Zunhandenheit* chez Heidegger, qualifiant plus ou moins les choses telles qu'elles se présentent devant nous pour le premier, et la fonction des choses en tant qu'outils pour le second. Il en conclut un fonctionnement de l'intelligence qui repose sur un processus conscient, d'une part, et

¹⁰³ Heidegger, M., *op.cit.*, p. 18.

¹⁰⁴ Dreyfus, H. L., *op.cit.*

inconscient, de l'autre, ce qui mène à l'irréductibilité mathématique d'une certaine portion de l'intelligence. Cependant, dans certains cas, cette irréductibilité est interprétée comme un argument en faveur des modèles connexionistes bien que les écrits de Dreyfus ne se réclament pas directement de cette affiliation¹⁰⁵.

1.2.2 L'individuation psychique et collective chez Gilbert Simondon

Reprenant à son compte la conception de l'être comme acte de concrétisation et d'un sujet qui participe activement à son individuation, Gilbert Simondon pose l'ontologie du sujet non pas comme réalité structurelle, mais plutôt à titre de réalité relationnelle. En ce sens, l'ontologie cesse d'être une recherche des structures stables dans l'être, elle redevient ce qu'elle n'aurait jamais dû cesser d'être : une description des opérations et des échanges entre opérations et structures dans l'être¹⁰⁶. Simondon déploie l'analyse heideggerienne et tente d'en faire une science. Cette dynamique relationnelle, il la pose en tant que relation inscrite dans une logique de « transduction », soit comme opération par laquelle deux ou plusieurs ordres de réalités incommensurables entrent en résonance et deviennent commensurables par l'invention d'une dimension qui les articule. Cette dimension articulatrice, cette troisième dimension qui est en fin de compte la relation elle-même conceptualisée, Simondon la nomme « relation transductive ». La relation transductive est une relation entre des termes qui, en retour, reproduit individuellement chacun des termes de la relation. Pour dire plus simplement, les termes de la relation ne peuvent se définir en dehors de la relation elle-même. En conséquence, la relation transductive

¹⁰⁵ Voir Preston, B. (1993). Heidegger and artificial intelligence, *Philosophy and phenomenological research*, vol. 53, n°1.

¹⁰⁶ Guchet, X. (2010). *Pour un humanisme technologique*, Paris : PUF, p. 13.

n'est pas productrice de l'individu, elle est l'individu¹⁰⁷. Ainsi, l'individu doit être compris comme une résultante de plusieurs tensions pré-individuelles et l'individuation comme la résolution momentanée de ces tensions, momentanée puisque la résultante de l'individuation devient les nouvelles conditions de tensions¹⁰⁸. L'individu, tel que chez Heidegger, n'est jamais isolé de son processus de concrétisation et Simondon précise que :

L'individualité est un aspect de la génération, elle s'explique par la genèse d'un être et consiste en la perpétuation de cette genèse; l'individu est ce qui a été individué et continue à s'individer; il est relation transductive¹⁰⁹.

Dans le cadre d'une analyse sociologique de la question de la technique, l'intérêt de cette condition de relation transductive qu'est l'individuation chez Simondon est qu'elle est indissociable de la question du milieu. Le concept de relation transductive permet alors de saisir la genèse de l'individu et du collectif dans un même élan. C'est en ce sens que Simondon suggère que :

Individu et milieu ne doivent être pris que comme les termes extrêmes, conceptualisables, mais non substantialisables de l'être en lequel s'opère l'individuation. Le centre de l'individuation n'est pas l'individu constitué; l'individu est latéral par rapport à l'individuation. L'être pris en son centre, au niveau de l'individuation, doit être saisi comme être se dédoublant en individu et milieu, ce qui est l'être se résolvant¹¹⁰.

Ainsi, le collectif devient source de variables additionnelles participant à cet état métastable qu'est le processus d'individuation. Il devient dès lors impossible de

¹⁰⁷ Mondoux, A. (2012)., *op.cit.*, p. 6.

¹⁰⁸ Simondon illustre notamment cette logique à travers l'exemple d'un cristal qui, à partir d'un germe très petit, grossit dans son eau mère dans toutes les directions, et où chaque couche moléculaire déjà constituée sert de base structurante à la couche en train de se former. Voir Simondon, G. (2008). *L'individuation psychique et collective*, Paris : Aubier.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 197.

¹¹⁰ Simondon, G. (2008)., *op.cit.*, p. 325.

considérer société et individu séparément : il importe de les saisir à partir de cet état transductif dans lequel ces deux composantes agissent à titre de co-individuants. Avec cette ouverture de l'individuation sur le collectif, Simondon marque l'importance du milieu co-instituant, ici l'historique et le politique comme co-individuant. Il y a toujours un écho entre le devenir de l'individu et celui de la société ou du collectif dans lequel il s'inscrit. À cet effet, Simondon est plutôt clair quant à l'indéchirable lien entre le psychique et le collectif :

La problématique psychique ne peut se résoudre de manière intra-individuelle. L'entrée dans la réalité psychique est une entrée dans une voie transitoire, car la résolution de la problématique psychique intra-individuelle (celle de la perception et celle de l'affectivité) amène au niveau du transindividuel; les structures et les fonctions complètes résultant de l'individuation de la réalité pré-individuelle associée à l'individu du vivant ne s'accomplissent et ne se stabilisent que dans le collectif¹¹¹.

Cependant, comme le mentionne Stiegler à bien des reprises, Simondon n'inscrit pas directement la technique dans cette perspective d'analyse transductive, alors que sa pensée semble le souligner par défaut¹¹². Simondon pose tout de même la technique en dehors d'une perspective instrumentale, perspective qu'il reproche à Heidegger en tant qu'il ne poserait que l'envers de l'instrumentalisation de la technique par l'humain, soit l'instrumentalisation de l'humain par la technique, ce qui aurait pour défaut d'ignorer la réalité humaine « cristallisée » dans les objets techniques et de pouvoir en appréhender la signification¹¹³. Conséquemment, Simondon considère que les objets techniques seraient plutôt « du geste humain cristallisé en structure qui

¹¹¹ *Ibid.* p. 165.

¹¹² Notamment à travers son analyse de ce qu'il nomme le processus de « concrétisation » de la technique où l'objet « concret est celui qui n'est plus en lutte avec lui-même, celui dans lequel aucun effet secondaire ne nuit au fonctionnement de l'ensemble ou n'est laissé en dehors de ce fonctionnement », d'autant plus que ce phénomène d'intégration s'étend selon lui au milieu et aux individus. Simondon, G. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris : Aubier, p. 41.

¹¹³ Alombert, A. (2019). Qu'appelle-t-on pe/anser à l'époque de « l'intelligence artificielle » et des « machines morales », *Moral machines? The ethic and politic of the digital world*, Université de Helsinki, Helsinki, 6-9 mars.

fonctionne », où l'artefact serait l'objectivation et la matérialisation d'un acte d'invention, une « cristallisation matérielle d'un schème opératoire et d'une pensée ¹¹⁴ ». Il est donc plus pertinent de concevoir les objets techniques non pas comme des moyens, mais comme des objets qui renferment un ensemble d'informations opératoires qui organisent les liens entre individus. Le danger ne se situe non plus dans l'effet instrumentalisant de la technique sur l'être, mais dans une perte de contrôle sur l'information humaine « cristallisée ». Simondon voit précisément dans la technique industrielle ce phénomène à l'oeuvre alors que les machines industrielles incorporent le savoir humain à travers un modèle de production qui n'entretient pas un lien compréhensif entre l'individu qui mobilise la machine et cette dernière. Cette condition de méconnaissance du devenir technique, qui est représenté par exemple par l'ouvrier incapable d'expliquer le fonctionnement de la machine qu'il opère, empêche les individus de s'inscrire dans le devenir de la technique puisqu'ils n'y trouvent plus de points d'insertion¹¹⁵. Cette condition est pour Simondon la cause principale de l'aliénation. Toutefois, Stiegler y voit une limite de la pensée technique de Simondon puisque cela revient à affirmer d'emblée la nécessité positive du devenir machinique. Notons que cette faiblesse représente toutefois également la force de cette pensée puisqu'elle permet d'analyser l'individuation en y inscrivant la technique comme étant au coeur de ce processus, c'est-à-dire comme individuation psychique, collective et également technique¹¹⁶. Bernard Stiegler développe cette posture, mais en effectuant le lien clair entre la technique comme support d'information, qui est d'abord et avant tout mémoire, et son rôle dans le processus d'individuation psychique et collective qui pose alors la technique comme nouvelle possibilité de l'individuation.

¹¹⁴ Simondon, G. (2012)., *op.cit.*, p. 335.

¹¹⁵ Alombert, A. (2019.)., *op.cit.*

¹¹⁶ Voir Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*

1.2.3 Rétentions tertiaires, épiphylogénèse et individuation

Dans la foulée de Simondon et Heidegger, Stiegler développe une analyse qui nous permet de saisir la dimension ontologique de la technique à partir du même élan que représentent extériorisation technique et concrétisation psychique. Il démontre comment la technique nécessite d'être réfléchie en rapport au processus d'extériorisation qui est toujours concrétisation de l'être¹¹⁷. Reprenant les concepts d'individuation psychique et collective de Simondon, Stiegler ajoute que ce processus d'individuation, par lequel chacun se constitue en tant qu'individu unique, autonome et singulier, ne s'accomplit pas seulement avec et à travers le collectif : il s'effectue également par et à travers les *hypomnémata*, les supports de mémoire et de culture, supports qui sont toujours des artefacts techniques¹¹⁸. Dans la théorie platonicienne, les *hypomnémata* sont les objets engendrés par « l'hypomnésis¹¹⁹ », c'est-à-dire par l'artificialisation et l'extériorisation technique de la mémoire. Il s'agit de supports artificiels de la mémoire sous toutes leurs formes : de l'os incisé préhistorique au lecteur MP3 en passant par l'écriture de la bible, l'imprimerie ou la photographie. Dans ce contexte, Stiegler poursuit les travaux de l'anthropologue André Leroi-Ghouran, lequel affirme que la technique est toujours une extériorisation, une sécrétion du corps et du cerveau¹²⁰ et que toute technique, en tant qu'elle est aussi un geste extériorisé, comporte une dimension mnésique.

Dans son ouvrage *La technique et le temps*, Stiegler décortique l'illusion qui tend à poser une intériorité comme précédant l'origine du processus d'invention technique :

¹¹⁷ On entend par extériorisation l'idée selon laquelle la production technique est un prolongement « extérieur » des organes humains. Condition notamment analysée par André Leroi-Ghouran, mais qui sera critiquée par Bernard Stiegler en tant qu'elle sous-entend que la condition technique aurait toujours été « intérieure » à l'être humain. Voir Stiegler, B. (2018), *op.cit.*, p. 163-209.

¹¹⁸ Faisant alors écho à la « mise en réserve » chez Heidegger et à la « cristallisation » chez Simondon.

¹¹⁹ En opposition à l'*anamnésis* qui signifie réminiscence et qui pourrait se traduire par ressouvenir. Platon considérerait que le savoir consiste à faire « resurgir » la connaissance qui aurait été de tout temps en l'être, ce que Stiegler soutiendra qui ne peut se faire en dehors de supports de mémoire.

¹²⁰ Voir Leroi-Ghouran, A. (1964). *Le geste et la parole 1. Technique et langage*, Paris : Albin Michel.

il accorde l'idée d'extériorisation de Leroi-Ghouran avec le fait qu'extériorisation technique et intériorité psychique se constituent dans le même temps¹²¹, reprenant la dynamique de la relation transductive chez Simondon. C'est en ce sens qu'il soutient que

le paradoxe est de parler d'une extériorisation alors même qu'il n'y a pas d'intérieur qui la précède : celui-ci se constitue dans l'extériorisation. La question est l'ambiguïté même du mot d'extériorisation, et la hiérarchie ou la prévalence chronologique, logique et ontologique qu'elle induit immédiatement : si l'on pouvait en effet parler d'extériorisation, cela signifierait qu'il y a une intériorité qui la précède. Or, cette intériorité n'est rien hors de son extériorisation : ce n'est donc ni d'une intériorité ni d'une extériorité qu'il s'agit – mais d'un complexe originaire où deux termes, loin d'être opposés, se composent (se posent du même coup, d'un seul coup et d'un seul mouvement), aucun des deux ne précédant l'autre, n'étant à l'origine de l'autre, l'origine étant donc la convenance ou la venue simultanée des deux - qui sont en vérité le même considérés sous des points de vue différents¹²².

Stiegler fait ainsi écho à l'être en constante condition de devenir chez Heidegger en ne cherchant pas l'origine du processus. Il défend plutôt l'idée que la technique n'est pas l'invention de l'être humain, au sens où un être humain aurait inventé la technique, mais la technique est l'invention de l'être humain dans la mesure où l'être humain s'est inventé en s'extériorisant techniquement¹²³. La question de la technique devient alors inséparable de la question du développement de l'esprit humain, ce pour quoi Stiegler pose la technicité, ou « prothéticité¹²⁴ », comme le fait de l'humanité ou

¹²¹ Voir Stiegler, B. (2018). *Qui? Quoi? L'invention de l'homme*, Dans *La technique et le temps* (p.163-209), Paris : Fayard.

¹²² Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*, p. 205.

¹²³ Stiegler, B. (2018). *Technologie et anthropologie*, Dans *La technique et le temps* (109-162), Paris : Fayard.

¹²⁴ Il utilise le terme « prothéticité » pour désigner le fait que l'être humain ne vit que par, avec et selon des « prothèses techniques ». L'être humain étant essentiellement inachevé, il ne se forme, évolue et apprend qu'à travers une aide, un support, bref des prothèses techniques. Voir Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*

pour reprendre ses termes, la « noèse » comme « technèse¹²⁵ ». Il reconduit les analyses de Michel Foucault où les *hypomnemata* sont, en tant qu'actes « d'écriture de soi », une modalité de constitution de soi¹²⁶. Selon cette conception, ce que l'on appelle communément l'intelligence artificielle, ne doit pas être appréhendée comme un double machinique de l'esprit humain, mais comme un nouveau stade du processus d'extériorisation de l'esprit à travers lequel la vie noétique extériorise de nouvelles fonctions dans ses prothèses, se dé-fonctionnalise et se re-fonctionnalise¹²⁷, faisant passer le fonctionnement de ces savoirs extériorisés sur la base de l'automatisation autoréférentielle. Les procédés de dé-fonctionnalisation et de re-fonctionnalisation représentent des transitions sociétales importantes. Cet enjeu est précisément celui du processus de numérisation sur lequel repose l'IA en tant qu'il s'inscrit dans un processus que l'historien Sylvain Auroux appelle la « grammatisation »¹²⁸.

Pour démontrer à travers quels mécanismes s'opère le lien entre mémoire, individuation et technique, Bernard Stiegler développe les concepts de « mémoire tertiaire » et de « rétention tertiaire ». Il s'inspire des travaux d'Edmund Husserl autour de la notion de « rétention¹²⁹ ». Les rétentions représentent ce qui est retenu ou recueilli par la conscience et forment notre rapport au monde, elles sont des sélections : dans le flux de conscience que nous sommes, nous ne pouvons pas tout retenir, ce que l'on retient est ce que nous sommes, mais ce que l'on retient dépend également de ce que l'on a déjà retenu. Tout comme Husserl, Stiegler reprend l'exemple de l'objet temporel qu'est la mélodie et définit la rétention primaire comme suit :

¹²⁵ Stiegler, B. (2013). *De la misère symbolique*, Paris : Flammarion, p. 201.

¹²⁶ Voir Foucault, M. (1994). *Dits et écrits (1954-1988) Tome IV : 1980-1988*, Paris, Gallimard, p. 415

¹²⁷ Alombert, A. (2019)., *op.cit.*, p. 10.

¹²⁸ Voir Auroux, S. (1994). *La révolution technologique de la grammatisation*, Liège : Mardaga.

¹²⁹ Voir Husserl, E. (1964). *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps*, Paris : PUF.

[...] ce que la conscience retient dans le maintenant du flux en quoi elle consiste : par exemple, la note qui résonne dans une note présente à ma conscience comme passage d'une mélodie, et où la note précédente n'est pas absente, mais bien présente, parce que maintenue dans et par le maintenant, quoique comme dit Husserl, tout juste passée¹³⁰.

Lorsque nous écoutons une mélodie, la rétention primaire est celle qui retient la note entendue pour la relier à celle qui la précède : il s'agit de ce qui fait de notre saisie du monde un ensemble intelligible. S'il n'y avait pas cette rétention primaire, nous n'entendrions pas de mélodie, mais simplement une succession de note sans rapport entre elles. Or, on ne retient pas tout ce qui peut être retenu, et ces sélections s'opèrent à travers des filtres en quoi consistent les rétentions secondaires que conserve notre mémoire et qui composent notre expérience. Pour appliquer cela au cas de la mélodie, nous pouvons prendre l'exemple d'une chanson que nous avons écoutée plusieurs fois. Il s'agit chaque fois de la même, mais nous l'apprécions pourtant un peu plus ou un peu différemment. Cette différence d'interprétation est la rétention secondaire, soit l'expérience passée qui en retour affecte la rétention primaire dans son expérience directe. C'est à partir de ce filtre constant de l'expérience que l'individu n'écoute jamais exactement la même chose. Le vécu est toujours modulé par de multiples expériences passées : répétition et création s'entremêlent dans l'expérience mnésique. Bernard Stiegler complète cette perspective en postulant la présence d'un troisième type de rétention, la « rétention tertiaire ». Cette dernière renvoie au support lui-même qui permet l'agencement des rétentions primaires et secondaires :

Les rapports des rétentions primaires et secondaires sont surdéterminés par ce que j'appelle les rétentions tertiaires, R3 – ces R3 relevant aussi

¹³⁰ Stiegler, B. (2013), *op.cit.*, p. 84.

bien de l'individuation technique que du processus de grammatisation qui le traverse. On peut alors noter ainsi ces relations : $R3(R2(R1))$ ¹³¹.

Pour reprendre l'exemple de la mélodie, le disque lui-même serait cette rétention tertiaire en tant qu'il est un support de mémoire, un *hypomnémata* inscrit dans un processus de grammatisation qui permet la discrétisation de la pièce musicale et donc sa reproductibilité. Tout objet produit par l'être humain est une rétention tertiaire. Les différents supports musicaux participent par exemple différemment à l'agencement des rétentions primaires et secondaires et donc du processus d'individuation. L'instrument de musique et l'amphithéâtre, le phonographe, le disque, les fichiers MP3, et aujourd'hui, les plateformes comme Spotify, ont tous participé à réagencer notre rapport à la musique et, par conséquent, notre rapport d'individuation¹³². Les API s'inscrivent dans la même logique puisqu'ils agissent comme des rétentions tertiaires (R3) articulant le rapport entre les rétentions primaires (R1) et secondaires (R2). Ce rôle de la technique à travers les rétentions tertiaires amène Stiegler à créer le concept « d'épiphylogénèse » :

Les rétentions tertiaires résultent de ce que j'appelle la situation épiphylogénétique du *genre* en quoi consiste la vie technique à laquelle correspond ce que l'on appelle aussi l'espèce humaine : étant originellement constituée par sa prothécité, celle-ci dispose d'une troisième mémoire, technique, qui n'est ni génétique ni épigénétique¹³³.

Pour Stiegler, l'ensemble des créations techniques représente une mémoire tertiaire constituée historiquement, une sédimentation de savoir intergénérationnel. Il soutient à cet effet que l'individuation psychique et collective est redevable de

¹³¹ Stiegler, B. (2013), *op.cit.*, p. 86.

¹³² André Mondoux démontre comment le phénomène de la musique mp3 comme exemple de rétention tertiaire fait écho à l'hyperindividualisme de notre époque (personnalisation, gratification, consommation im-médiate), mais également comment cette dernière participe de l'individuation collective à travers l'analyse de la société civile ancrée dans une dynamique d'appropriation/innovation. Voir Mondoux, A. (2007). *Technique, individuation et (re)production sociale : la musique numérique mp3* (Thèse de doctorat), Montréal, Université du Québec à Montréal.

¹³³ Stiegler, B. (2013), *op.cit.*, p. 86-87.

« l'épiphylogénèse », soit « le legs d'expériences passées constitutives de l'expérience vécue » qui est une « accumulation récapitulative, dynamique et morphogénétique (phylogénèse) de l'expérience individuelle (épi) ¹³⁴ ». Si l'on revient à ce que Simondon affirme concernant l'inscription de l'individu dans un milieu, dans un passé qui est le sien, mais non son vécu, et ce, à travers la sédimentation artéfactuels des savoirs, la mémoire saisie comme base d'un processus d'évolution se composerait de la mémoire génétique, de la mémoire épigénétique et également de la mémoire épiphylogénétique. Le milieu épiphylogénétique, les facteurs de l'évolution de l'espèce humaine qui ne sont pas génétiques, mais plutôt une extériorisation technique qui « poursuit la vie par d'autres moyens que la vie ¹³⁵ » en tant qu'ensemble des rétentions tertiaires, représente le support du milieu préindividuel permettant l'individuation. C'est à la lueur de ces considérations qu'il est possible de prolonger les réflexions de Gilbert Simondon sur le processus d'individuation.

Pour Stiegler la technique représente une sédimentation de savoirs intergénérationnels (épiphylogénèse) qui constitue le milieu préindividuel, soit l'agencement du rapport entre rétentions. Elle devient fondamentale dans le devenir psychique qui tout comme le démontre Simondon, ne peut se penser en dehors du devenir collectif. L'individuation doit donc se penser dans un triple processus d'individuation technique, psychique et collectif en tant que la technique est la condition de la rencontre du *je* et du *nous*, ce que n'a pas considéré Simondon, alors qu'il en pose

¹³⁴ Stiegler, B. Cité dans Mondoux, A. (2011) *Histoire sociale des technologies numériques, de 1945 à nos jours*, Québec : Éditions Nota Bene, p. 22.

¹³⁵ Certains auteurs reprochent à la thèse de l'épiphylogénèse de Bernard Stiegler qu'elle présente la question de l'intergénéralité de la mémoire comme relevant strictement de la technique, ce qui semblerait être remis en doute dans les dernières années à partir de recherches d'inspiration néo-lamarckienne en neurogénétique. Nous proposons de simplement relever ici la question du rôle important (restreint ou pas) de la technique au coeur de ce processus de transmission. Voir notamment la très bonne critique, Hawort, M. (2016). Bernard Stiegler on transgenerational memory and the dual origin of the human, *Theory, Culture & Society*, vol. 33, n° 3, p. 151-173. Voir également Dias, B.G & Ressler, K. J. (2014). Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generation, *Nature Neuroscience*, vol. 17, n° 1, p. 89-95.

partiellement les prémisses. Il importe alors de saisir ce que Stiegler nomme la condition pharmacologique de la technique. Voyant dans cette dernière l'enjeu du *pharmakon* tel que défini par Platon, Stiegler rappelle que la technique est toujours à la fois un poison et un remède : elle est simultanément ce qui rend malade et ce qui permet de prendre soin. À la lueur du processus d'individuation, il convient de se demander dans quelles mesures la technique permet de parachever l'individuation (remède) ou bien de la perturber (poison). Nous reprenons ici l'hypothèse de Stiegler qui pose le danger du numérique comme rétention tertiaire généralisée induisant des automatismes qui court-circuitent les sélections à la base du processus d'individuation. Cela se traduit par ce que Berns et Rouvroy appellent une « gouvernementalité algorithmique » où l'absolue calculabilité est incompatible avec la dimension du « singulier » de l'individu, qui ne doit pas être confondu avec une réduction au « particulier » (au calculable), au sein d'une logique corrélationnelle de profilage.

Nous proposons donc d'analyser l'intelligence artificielle en pensant la technique comme condition d'individuation psychique et collective. De plus, puisqu'elle repose sur la généralisation du processus de numérisation, il importe de souligner en quoi le numérique est une forme particulière de rétentions tertiaires qui s'inscrit dans ce que Sylvain Auroux appelle le processus de « grammatisation ».

1.2.4 Processus de numérisation et grammatisation

Les utilisateurs de technologies numériques produisent de nos jours des quantités faramineuses de données, et les promesses théologiques fusent de partout quant au pouvoir que posséderont ceux qui seront en mesure d'harnacher le pouvoir des Big

Data¹³⁶. Si l'on numérisait toutes les communications et les écrits depuis l'aube de l'humanité jusqu'en 2003, il faudrait 5 milliards de gigabits pour les conserver en mémoire. Depuis 2015, nous générons ce même volume d'informations numériques en moins de deux jours¹³⁷. Près de 90% de l'information produite au cours de l'histoire de l'humanité est issue des deux dernières années : le moteur de recherche Google traite plus de 40,000 recherches chaque seconde; plus de 4 milliards de vidéos YouTube sont visionnées chaque minute; parmi le grandissant 2 milliards d'utilisateurs Facebook, 5 nouveaux profils sont créés chaque seconde, 300 millions de photos sont publiées tous les jours et plus de 500 000 commentaires publiés chaque minute¹³⁸. En dehors de la valeur monétaire que possède aujourd'hui l'information numérique, il est nécessaire d'en questionner la composante historique et structurelle en regard de nos sociétés et d'analyser l'information numérique comme mémoire tertiaire particulière qui agence et formalise la pensée et, par le fait, même les structures sociopolitiques.

Il importe de renvoyer à l'étymologie du mot information qui renvoie au latin *informare* qui signifie la « mise en forme ». C'est précisément en ce sens qu'il faut appréhender la production de données numériques telle qu'elle se fait aujourd'hui : en tant qu'un processus techno-linguistique de mise en forme particulière qui est profondément sociopolitique et normatif. Ce procédé est ce que Sylvain Auroux appelle la « grammatisation », soit « le processus qui conduit à décrire et à outiller une langue sur la base des deux technologies, qui sont encore aujourd'hui les piliers de notre savoir métalinguistique : la grammaire et le dictionnaire ¹³⁹ ». Ici, la grammaire et le dictionnaire ne sont pas de simples représentations des langues qui

¹³⁶ Dans l'ouvrage suivant, Max Tegmark développe des idées à teneur quasi biblique sur le devenir impérial de l'humanité dépassée par l'intelligence artificielle. Tegmark, M. (2017). *Life 3.0 : Being human in the age of artificial intelligence*, New York : Alfred A. Knopf.

¹³⁷ Cardon, D., *op.cit.*, p. 11.

¹³⁸ Marr, B. (2018, 21 mai). How much data do we create everyday? The mind-blowing stats everyone should read, *Forbes*, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#2d0c80e760ba>, tel que consulté le 02 octobre 2019.

¹³⁹ Auroux, S., *op.cit.*, p. 109.

leur préexisteraient, mais des techniques qui modifient l'espace de communication. Par exemple, l'alphabet constitue une forme de grammatisation, un « devenir-lettre du son de la parole¹⁴⁰ », qui précède toute logique et toute grammaire, toute science du langage et toute science en général, qui est la *condition techno-logique* (au sens où elle est toujours déjà à la fois technique et logique) de tous savoirs, et qui commence par son extériorisation¹⁴¹. La grammatisation est donc ce qui permet de discrétiser des éléments d'une langue pour en faire un objet distinct et manipulable, reproductible et transmissible. Grammatiser, c'est isoler des grammes, c'est-à-dire des éléments constitutifs en nombre fini formant un système¹⁴². On rejoint ici l'idée des rétentions tertiaires comme technique d'agencement des rétentions primaires et secondaires. Il faut préciser que ce travail de discrétisation n'est jamais terminé, parce que, d'une part, les langues évoluent, et que d'autre part, il est difficile de définir jusqu'où peut mener le processus de grammatisation, dont l'extension est variable selon les langues¹⁴³. Toutefois, il est possible d'identifier certains événements historiques clés articulant de nouveaux processus de grammatisation. Auroux repère trois révolutions technologiques de la grammatisation. La première étant l'avènement de l'écriture (scripturisation), la deuxième, la révolution de l'imprimé (grammatisation) et l'informatique (numérisation) comme type contemporain de formalisations et d'externalisations du langage humain. C'est ainsi que nous proposons de saisir la production de données numériques qu'impose le fonctionnement de l'intelligence artificielle comme un processus de grammatisation procédant à la discrétisation d'un ensemble de composantes, toujours plus étendu et sous des formes toujours plus précises, permettant alors leur reproductibilité. La particularité de la formalisation de l'information numérique est qu'elle permet une étendue beaucoup plus vaste du processus de grammatisation, sortant du cadre restreint du langage chez Auroux pour

¹⁴⁰ Stiegler, B. (2005). Individuation et grammatisation : Quand la technique fait sens..., *Documentaliste-science de l'information*, vol. 42, n° 6, p. 357.

¹⁴¹ *Idem.*

¹⁴² *Ibid.*, p.354.

¹⁴³ Auroux, S., *op.cit.*, p. 121.

s'immiscer dans le geste, le corps, l'esprit et fondamentalement à l'ensemble des facultés humaines. Il faut également souligner que la grammatisation, en tant qu'elle articule les conditions synchroniques et diachroniques de l'existence (soit les conditions d'individualités avec les conditions de collectivités, ce que *je* suis par rapport à ce que *nous* sommes), participe à la production de structures sociopolitiques particulières. En effet, la grammatisation modifie en général ce qu'elle formalise, que ce soit dans un sens synchronisant ou diachronisant. Par exemple, la grammatisation du langage grec a participé¹⁴⁴ à l'émergence de la figure du citoyen en tant qu'elle intensifie sa puissance diachronique comme individu politique, mais en même temps, a rendu possible la liquidation des vernaculaires¹⁴⁵. En ce sens, la genèse de la *polis* grecque se comprend en tant que « machine à écrire monumentale ¹⁴⁶ », où la citoyenneté passe par l'apprentissage des techniques que sont la lecture et l'écriture, lesquels permettent de proposer des réinterprétations des savoirs définis (notamment la loi) à partir de savoirs propres, de savoirs in-dividuels.

Stiegler situe le numérique non seulement comme un type d'écriture particulière, mais également comme une rétention tertiaire qui constitue un processus de grammatisation. Il s'agit d'une nouvelle façon de discrétiser les savoirs sous toutes leurs formes (savoir-faire, savoir-être, savoir-vivre, savoir théorique ou pratique), mais qui ne se limite pas au langage. Là où l'écriture formalise le langage et où l'imprimerie formalise l'échange et le rapport au langage, le numérique, et il s'agit bien là de sa plus grande puissance, formalise l'ensemble de l'existence, du geste à la parole, en passant par les idées, les corps, les mouvements, les sons ou les relations. C'est ainsi que nous traitons du processus de numérisation sur lequel repose et induit

¹⁴⁴ Pensons également aux enregistrements sonores comme grammatisation du son (ondes sonores) ou bien aux enregistrements visuels comme grammatisation de la perception (ondes lumineuses), ce qui aura dans les deux cas complètement modifié notre rapport aux sons et aux images, notamment à travers le cinéma.

¹⁴⁵ Stiegler, B. (2013)., *op.cit.*, p. 115.

¹⁴⁶ *Ibid.*, p. 95.

l'intelligence artificielle, en tant que technique qui participe à étendre la grammatisation numérique et à l'automatiser. Il importe non pas de combattre le processus comme tel, mais de réfléchir à ses effets, lesquels sont profondément sociaux, politiques et bien évidemment économiques lorsque la reproductibilité permet l'échange et la manipulation. Ce prolongement, nous l'effectuons notamment à partir du concept de gouvernementalité algorithmique développé par Thomas Berns et Antoinette Rouvroy qui désigne la nouvelle structure de gouvernance qui s'impose comme régime de vérité à travers le numérique et son traitement automatisé par la statistique algorithmique.

1.2.5 La question de la gouvernementalité

À la définition classique de la gouvernementalité comme nouvelle forme de gouvernance libérale « qui gouverne sans gouvernement¹⁴⁷ » et comme nouvelle technologie du pouvoir, s'ajoute une dimension propre aux algorithmes : « l'algorithmique » comme champ de savoir et d'instrumentation relativement autonome en tant que les algorithmes s'exécutent indépendamment des personnes qui les conçoivent¹⁴⁸. Tels que le soutiennent Berns et Rouvroy, la statistique algorithmique rompt avec l'origine conventionnelle de l'information statistique¹⁴⁹. Traditionnellement, celle-ci pouvait être perçue comme « le couronnement provisoire et fragile d'une série de conventions d'équivalence entre des êtres qu'une multitude

¹⁴⁷ Robert-Demontrond, P. (2004). Développement soutenable et privatisation des droits sociaux fondamentaux, *Management & Avenir*, vol. 1, n° 1, p. 97-115.

¹⁴⁸ Reigeluth, T. (2016). L'algorithmique a ses comportements que le comportement ne connaît pas, *Multitudes*, vol. 61, n° 1, p. 114.

¹⁴⁹ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 166.

de forces désordonnées cherchent continuellement à différencier et à disjoindre »¹⁵⁰.

Il en résulte que

la tension entre le fait que cette information prétend être une référence du débat, et que cependant elle peut toujours être remise en cause et devenir l'objet du débat, porte en elle une des difficultés majeures pour penser les conditions de possibilité d'un espace public ¹⁵¹.

Pour dire autrement, la statistique se trouvait redevable de cadres de références, d'une dimension normative, soit d'une dimension profondément politique puisqu'il était possible de contester les cadres préétablis ¹⁵². À l'opposé, les techniques de statistiques algorithmiques sont émancipées de tout rapport à une quelconque moyenne ou conventions, puisqu'elles reposent strictement sur des logiques corrélationnelles, s'échappant alors de cet écueil politique. C'est en ce sens que Rouvroy souligne que :

Rompant avec les ambitions modernes de la rationalité déductive reliant les phénomènes observables (c'est-à-dire les phénomènes préalablement sélectionnés comme objets d'observation et d'analyse en fonction de critères d'intérêt explicites ou implicites) à leurs causes, la rationalité statistique suit une logique inductive bien particulière dès lors qu'elle tire sa force du traitement automatisé d'information dont la seule qualité est l'aspect massif : indifférente aux causes des phénomènes, cette rationalité s'ancre dans l'observation purement statistique de corrélations (indépendantes de toute logique) entre données recueillies d'une manière absolument non sélective dans une variété de contexte hétérogène les uns aux autres¹⁵³.

¹⁵⁰ *Idem.*

¹⁵¹ *Idem.*

¹⁵² Les deux exemples suivants démontrent comment la catégorisation statistique, notamment en cas de recensement, représente un enjeu politique important. Voir par exemple Labbé, M. (2009). Statistique ethnique, légitimité politique et changement de régime, *Critique internationale*, n° 45, p. 9-18. Ou Durand, C. et al. (2016). Who is Aboriginal? Variability in Aboriginal Identification between the Census and the APS in 2006 and 2012, *Aboriginal Policy Studies*, vol. 6, no 1, p. 3-33.

¹⁵³ Rouvroy, A. et Berns, T. (2010)., *op.cit.*, p. 91.

Cette logique impose un renversement épistémologique dans la production du savoir en tant qu'elle évince la nécessité d'hypothèses a priori, dont la pertinence est ensuite éprouvée par la rencontre avec le réel. Au contraire, à travers la numérisation, le réel semble s'offrir de lui-même comme objet d'étude échappant à toute médiation, un rapport au réel im-médiat. Les propos de l'ancien rédacteur en chef du magazine *Wired* sont particulièrement éloquentes en regard de ce paradigme épistémologique lorsqu'il annonce « la fin de la théorie »¹⁵⁴:

C'est un monde dans lequel des quantités massives de données et les mathématiques appliquées remplacent tous les autres outils qui pourraient être utilisés. Exit toutes les théories sur les comportements humains, de la linguistique à la sociologie. Oubliez la taxinomie, l'ontologie, et la psychologie. Qui peut savoir pourquoi les gens font ce qu'ils font? Le fait est qu'ils le font, et que nous pouvons le tracer et mesurer avec une fidélité sans précédent. Si l'on a assez de données, les chiffres parlent d'eux-mêmes¹⁵⁵.

C'est à travers une critique de cette posture que Rouvroy et Berns développent le concept de gouvernementalité algorithmique comme un type de rationalité (a)normative et (a)politique reposant sur la récolte, l'agrégation et l'analyse automatisée de données en quantités massives de manière à modéliser, anticiper et affecter par avance les comportements possibles¹⁵⁶. Ce concept permet de mettre en évidence une tendance sociétale importante pour notre analyse : l'évitement de l'individu dans sa constitution symbolique.

Nous puisons d'ailleurs dans les travaux de Rouvroy et Berns, car ceux-ci s'inscrivent dans le sillon des analyses foucaaldiennes qui posent la question du pouvoir à partir du sujet et de son rapport constitutif. Bien que l'on reconnaisse les

¹⁵⁴ Anderson, C. (2008, 23 juin). The end of theory : The data deluge makes the scientific method obsolete, *Wired*, <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>, tel que consulté le 20 septembre 2019.

¹⁵⁵ *Idem*.

¹⁵⁶ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 173.

apports d'auteurs tels que Pierre Gueydier¹⁵⁷, John Danaher¹⁵⁸ ou Gilles Rouet¹⁵⁹ qui mobilisent les mêmes concepts ou ceux similaires d'«algocratie» et de «gouvernance algorithmique», ces derniers s'inscrivent plutôt dans un domaine d'analyse plus proche de la science politique. Ces derniers ne répondent donc pas à l'enjeu que l'on entend traiter ici, soit le rapport entre individuation et technique, puisque bon nombre de ces études posent les outils algorithmiques exclusivement dans leur condition instrumentale. Ce faisant, c'est toute la critique ontologique heideggerienne qui n'est pas prise en compte. Cette logique est particulièrement évidente dans un article publié en 2017 par un groupe d'auteurs dans le cadre d'un colloque organisé à l'Université nationale d'Irlande à Galway, dont les prémisses de discussions visaient à déterminer les barrières d'une gouvernance algorithmique effective ainsi que les méthodes de recherches nécessaires pour adresser ces barrières, ne posant jamais la question de la gouvernance algorithmique elle-même, mais simplement celle de ses effets naturalisés¹⁶⁰. Une bonne portion de la littérature anglo-saxonne pose d'ailleurs la question des algorithmes de façon sensiblement similaire lorsque vient le temps d'en effectuer la critique, soit en occultant la question ontologique de la technique. Certains soulignent les problématiques liées à la question de la surveillance¹⁶¹; d'autres proposent plutôt une analyse centrée sur les biais qui s'incrudent dans la collecte et l'utilisation des données¹⁶²; quelques auteurs

¹⁵⁷ Voir Gueydier, P. (2017). *Pouvoir régalién et algorithmes, vers l'algocratie?*, OPTIC research, Human technology Foundation.

¹⁵⁸ Danaher, J. (2016). The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation, *Philosophy and Technology*, vol. 29, no 3, p. 245–268.

¹⁵⁹ Voir Rouet, G. (dir.) (2019). *Algorithmes et décisions publiques*, Paris, CNRS.

¹⁶⁰ Danaher, J. & al. (2017). Algorithmic governance : Developing a research agenda through the power of collective intelligence, *Big Data and society*, vol. 4, n° 2, p. 1-21.

¹⁶¹ Polonetsky, J. & Tene, O. (2013). Privacy and Big Data : Making ends meet, *Stanford Law Review*, vol. 66, n° 25, p. 25-33.

¹⁶² Crawford K. (2013, 01 avril) The hidden biases of Big Data, *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data>, tel que consulté le 2 janvier 2020., Kraemer, F., van Overveld, K. & Peterson, M. (2011) Is there an ethics of algorithms?, *Ethics and Information Technology*, vol. 13, p. 251-260., O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction*, New York : Crown Publishers. Ou Eubanks, V. (2018). *Automating inequality : How high-tech tools profile, police, and punish the poor*, New York : St-Martin Press.

considèrent l'idée d'une privatisation par les grandes entreprises de l'utilisation des bases données¹⁶³; plusieurs se préoccupent de l'opacité et du manque de transparence propre à une gouvernance algorithmique¹⁶⁴, d'autant plus qu'elle est parfois protégée par un ensemble légal¹⁶⁵; et certains en appellent même à leurs avantages en termes de vitesse, d'efficacité, de compréhension et d'égalité¹⁶⁶.

1.3 Emprise sur le processus d'individuation

L'intelligence artificielle confrontée à la question de la technique situe l'enjeu principal de l'IA en tant que rétention tertiaire numérique oeuvrant à généraliser un processus de numérisation et une gouvernementalité algorithmique qui court-circuitent le processus d'individuation psychique et collective. Ceci s'effectuant dans le contexte d'une société automatisée et caractérisée par une réduction du réel au calculable. Il n'y a donc pas lieu de voir dans le numérique une forme de prolétarianisation univoque, mais de déceler dans le traitement automatisé que cette rétention tertiaire permet, et sur lequel elle repose, un mécanisme de modification de l'individuation. Il importe donc de repenser les mécanismes de production individuelle et sociale à la lueur de ces implications. Il est notamment question de percevoir dans les assistants personnels intelligents une reconceptualisation de l'individuation et de l'espace relationnel en tant que « *milieu associé* » tel que

¹⁶³ Mittelstadt, B. & Floridi, L. (2016) The ethics of Big Data: Current and foreseeable issues in biomedical contexts, *Science and Engineering Ethics*, vol. 22, n° 2, p.303–341.

¹⁶⁴ Burrell, J. (2016) How the machine thinks: Understanding opacity in machine learning systems, *Big Data and Society*, vol. 3, n° 1, p. 1-12. Ou Danaher, J. (2016). The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation, *Philosophy and Technology*, vol. 29, n° 3, p. 245–268.

¹⁶⁵ Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society*, Cambridge : Harvard University Press.

¹⁶⁶ Domingos, P. (2015). *The Master Algorithm: How the Quest for Ultimate Machine Learning will Remake Our World*, New York : Basic Books. Ou Mayer-Schonberger, V. & Cukier, K. (2013) *Big data: a revolution that will transform how we live work and think*, London : John Murray.

développé par Simondon¹⁶⁷. En ce sens, avec les rétentions tertiaires numériques, on voit apparaître des milieux technogéographiques d'un nouveau genre, où c'est l'élément humain lui-même qui est associé au devenir (c'est-à-dire à l'individuation) du milieu technique dont il devient une fonction¹⁶⁸. Pour résumer, l'être humain tend à faire système avec la technique et à être intégré comme fonctionnalité, faisant alors de ce dernier un milieu (médium) au service de l'individuation technique et non l'inverse. Dans le chapitre suivant, nous développons cet aspect en révélant le rôle des assistants personnels intelligents comme technique qui conditionne et court-circuite l'individuation.

¹⁶⁷ Voir Simondon, G. (2012)., *op.cit.*

¹⁶⁸ Stiegler, B. (2015). *La société automatique. 1. L'avenir du travail*, Paris : Fayard, p. 77.

CHAPITRE II

LES ASSISTANTS PERSONNELS INTELLIGENTS : L'INDIVIDUATION AUTOMATISÉE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Il n'est pas question de concevoir une machine capable d'« interlegere », au sens latin de « lire entre les lignes » (en l'occurrence, les lignes de code qui donnent des commandes d'exécution à un algorithme), mais bien de mettre ces « machines » que sont les humains dans une situation où le fait d'exécuter une instruction mécaniquement n'est pas problématique ni sujet à questionnement. Le programme scientifique de l'intelligence artificielle devient alors indissociable d'une certaine cybernétique, c'est-à-dire d'un art de contrôler les êtres humains et de discipliner l'exécution de leurs activités¹⁶⁹.

Antonio A. Cassilli

La meilleure chance qu'ont les automates de simuler le comportement humain tient au fait que nous sommes parfaitement capables de simuler les machines¹⁷⁰.

Sylvain Auroux

Au cours de ce chapitre, nous étudions quelques éléments plus concrets en regard des assistants personnels intelligents. Dans une première partie, nous effectuons un aperçu de leurs origines militaires en soulignant les ancrages cybernétiques tels que

¹⁶⁹ Casilli, A., *op. cit.*, p. 296.

¹⁷⁰ Auroux, S., *op.cit.*, p. 180.

présentés au chapitre 1. Nous les situons ensuite par rapport à ce que Sherry Turkle nomme le « moment robotique » pour mettre en valeur la particularité des relations entre êtres humains et machines aujourd'hui. Après coup, nous précisons les conditions sociohistoriques au coeur desquels les API sont appelés à être utilisés. Nous définissons cette dernière comme une condition « d'hypermodernité », ce à quoi est associée la figure de « l'individu hypermoderne ». Cela nous permet de situer le rôle que sont appelés à jouer les API au coeur de nos sociétés contemporaines. Dans une tierce partie, nous tentons de démontrer comment notre objet d'étude s'inscrit au coeur d'un processus de (re)production sociale en mobilisant le « circuit marchand de la donnée », lequel questionne l'économie politique de la donnée numérique. Enfin, ce chapitre présente les prémisses théoriques et conceptuelles liées à la question de l'individuation à travers certains exemples tirés d'outils mobilisant l'intelligence artificielle dans une perspective d'assistance personnelle tels que Google Home, Amazon Echo, Echo Look, Spotify, Pandora ou le service *Style Plan* de la compagnie Frank and Oak. À la lumière du rôle potentiel des API sur les processus d'individuation psychique et collective dans un contexte d'hypermodernité comme élément déterminant, il est possible d'établir un lien vers la notion de gouvernementalité qui explore une dynamique émergente de l'IA caractéristique de nos sociétés en devenir.

2.1 Les assistants personnels intelligents

2.1.1 Origines militaires

L'origine de notre objet d'étude s'incarne dans les racines militaires du premier assistant personnel intelligent à être installé sur les téléphones intelligents de la compagnie Apple : Siri. En 2003, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), qui de tout temps aura été le premier financement des projets en IA, mandate le célèbre centre de recherche indépendant Stanford Research Institute (SRI) pour la création d'un assistant intelligent, dont le but est d'aider les commandements militaires à gérer les surcharges cognitives, notamment en cas d'événements inattendus¹⁷¹. Cette entente s'effectue au cœur du programme *Personalized Assistant that Learns* (PAL) qui entend produire différents programmes d'assistants permettant d'aider à l'exécution de différentes tâches tout en facilitant l'adaptation à l'environnement¹⁷². Ce programme de recherche mobilise durant cinq ans plus de 300 chercheurs issus de 22 organisations différentes, dont de nombreuses universités prestigieuses, et repose sur des investissements de plus de 150 millions de dollars américains. Ainsi, le projet d'assistant personnel intelligent qui aboutit à la création de Siri et à l'intégration généralisée de ce type de programme aux téléphones intelligents prend naissance au sein du programme PAL et se nomme originellement CALO, acronyme signifiant *Cognitive Assistant that Learns and Organizes*. Par ailleurs, notons que CALO renvoie aux termes latins *calo* ou *calonis*, qui signifient « assistant de soldat » ou « serviteur d'armée » faisant référence à la personne qui se

¹⁷¹ Cette logique de surcharge cognitive est d'ailleurs également au cœur de la rhétorique cherchant à justifier l'utilisation de systèmes d'armes létales autonomes (SALAs). Voir notamment Gueydier, P., *op.cit.* Santolaria, N. (2016). « Dis Siri », *Enquête sur le génie à l'intérieur du smartphone*, Paris : Anamosa, p.32.

¹⁷²DARPA (s.d) Programs, https://web.archive.org/web/20110805162949/http://www.darpa.mil/Our_Work/12O/Programs/Personalized_Assistant_that_Learns_%28PAL%29.aspx, tel que consulté le 10 novembre 2019.

charge des tâches quotidiennes éprouvantes comme porter le bois. Ce serviteur d'un nouveau genre incarne ce qui devient l'horizon de la quotidienneté prise en charge notamment par les téléphones intelligents (mais également par un ensemble d'outils allant de la stylistique à la domotique), soit la nécessité d'être constamment disponible pour traiter l'information qui est maintenant la condition ubiquitaire de l'existence. Ces ambitions d'aide aux tâches quotidiennes et aux événements inattendus constituent la phobie d'une société marquée par la gestion algorithmique de son fonctionnement : l'imprévisible, envisagé comme ce qui échappe à la structuration automatisée du quotidien, est appréhendé comme une potentialité événementielle inquiétante, car encore irréductible¹⁷³. Cette perspective fait écho au projet cybernétique de contrôle qui ne peut permettre la présence d'évènement improbable, car l'improbable signifie un danger pour le système dont la reconduction est le seul horizon¹⁷⁴. Ces fondements militaires d'inspiration cybernétique, au coeur desquels sont nés les assistants personnels intelligents, font office de trame sonore idéologique tout au long de notre analyse. Précisons toutefois que ce fondement idéologique n'est pas nouveau, mais bien la continuité contemporaine d'un horizon militaire qui date des premiers projets en IA, que ce soit l'idée d'anticiper les mouvements adverses, d'infiltrer les lignes ennemies ou de décoder des codes. Il est donc cohérent qu'au sein d'une société où la gestion de l'information représente un enjeu important, que l'objectif de ces nouvelles machines soit la maîtrise de celle-ci. Nous voyons donc ponctuellement refaire surface les notions de contrôle, de gestion de l'information, d'efficacité, de rentabilité et de prise en charge de l'individu, où cette dernière ne manque pas de redéfinir l'individu et la collectivité en tant que ces deux pôles sont constamment restructurés dans leurs rapports avec la technique. De ce fait, comment est-il possible de penser le devenir de l'individu et de la société à partir de la pensée de Bernard Stiegler et de sa reprise du concept d'individuation

¹⁷³ Santolaria, N., *op.cit.*, p. 36.

¹⁷⁴ Voir Lafontaine, C. (2004). *L'empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris : Seuil.

chez Simondon en traitant des assistants personnels intelligents? La question qui se pose à travers ces techniques contemporaines est moins celle de l'avènement d'une intelligence artificielle susceptible de nous surpasser plutôt que l'émergence d'une technologie à la fois prothétique et mimétique qui s'immisce dans le processus d'individuation. L'information numérique comprise comme grammatisation ouvre ainsi l'horizon des facultés humaines à l'économie politique de la donnée. Cette logique induit des automatismes qui court-circuitent la capacité des individus à faire société, ici entendue comme individuation collective, et participe également à standardiser les formes de subjectivation sous l'égide de la consommation en reconfigurant le rapport à l'altérité dans une dynamique de chambre à écho¹⁷⁵. Sous la pression d'un capitalisme imposant une logique de performance, ces machines nous invitent à en faire autant et font glisser les impératifs machinique vers des impératifs de subjectivation, posant cette dernière au coeur d'une logique de production et de consommation.

2.1.2 Les assistants personnels intelligents à l'époque du moment robotique

Pour saisir comment les assistants personnels intelligents représentent un exemple de la triple individuation psychique, collective et technique chez Stiegler, les travaux d'inspiration anthropologique de la sociologue des sciences et des technologies Sherry Turkle constituent un point de départ intéressant puisqu'ils démontrent l'évolution historique des perceptions vis-à-vis différentes machines. L'autrice explore de quelles façons évolue notre lien avec les assistants personnels intelligents

¹⁷⁵ En communication le concept de « chambre à écho » renvoie à une description métaphorique d'une situation dans laquelle l'information, les idées ou les croyances sont amplifiées ou renforcées par la communication et la répétition au sein d'un système défini. Dubois, E. &blank, G. (2018). The echo chamber is overstated : the moderating effect of political interest and diverse media, *Information, Communication & Society*, vol. 21, n° 5, p. 729-745.

à partir de la notion de « moment robotique ». À la lueur de cette notion, la question de l'IA et des prouesses des assistants personnels ne revient plus à poser si oui ou non ils sont équivalents à des humains, mais pourquoi et comment sommes-nous confortables aujourd'hui à les considérer comme tels, ou en termes stiglériens, quelles sont les modalités de cette transinviduation contemporaine?

À partir d'un travail anthropologique de terrain s'échelonnant sur plus de 30 ans, Sherry Turkle analyse dans son ouvrage *Seuls ensemble*, ce qu'elle nomme le passage d'un « moment romantique » vers un « moment robotique », ce dernier correspondant à notre condition contemporaine. Elle distingue cette nouvelle période par le fait que la question de notre rapport avec des robots sociaux ou des programmes d'assistances ne se caractérise pas par le fait de savoir si réellement ces machines possèdent les mêmes capacités que les humains, mais par le fait que nous soyons émotionnellement, socialement et philosophiquement disposés à leur accorder. C'est en ce sens qu'elle déclare que

[...] nous sommes aujourd'hui prêts, émotionnellement, et je dirais même philosophiquement, à les accueillir. Je découvre que les gens sont disposés à les accepter sérieusement non seulement comme animaux de compagnie, mais aussi comme potentiels amis, confidents ou même partenaires amoureux. Nous ne semblons plus nous soucier de ce que ces intelligences artificielles « savent » ou « comprennent » des instants tout humains que nous « partageons » avec eux. Au moment robotique de notre histoire, la simulation du lien semble nous suffire. Nous sommes prêts à nous attacher à l'inanimé sans aucun préjugé. Le terme de « promiscuité technologique » semble approprié pour décrire cette situation¹⁷⁶.

Qu'est-ce qui a rendu ce passage possible? Sherry Turkle répond par le fait que cette évolution ne tient pas tant à l'arrivée de machines capables de mieux comprendre les

¹⁷⁶ Turkle, S. (2015). *Seuls ensemble. De plus en plus de technologies, de moins en moins de relations humaines*, Paris : L'échappée, p. 32.

humains qu'à l'apparition de nouvelles conceptions de la psychothérapie et du fonctionnement de l'esprit, tous deux pensés de plus en plus en termes mécaniques¹⁷⁷. Nous serions en effet passé, au cours des trente ou quarante dernières années, d'un discours plus « romantique » soulignant la particularité de la faculté d'émotivité, de l'imperfection et de la fragilité des êtres humains qui leurs accordaient la capacité unique de tisser des liens et de construire des relations, ce à quoi une machine ne pouvait rien comprendre, à un discours « robotique » interprétant les êtres humains et les machines en termes de capacités et de compétences de traitement d'information¹⁷⁸. Cette dernière perspective porte à voir dans les caractéristiques précédentes des limites auxquelles les robots peuvent pallier puisqu'ils reposent sur de meilleures capacités de traitement de l'information et de bases de données. Ce que souligne Turkle ne relève pas du progrès technologique comme tel, mais plutôt de la description anthropomorphique que nous nous faisons d'eux et sur la considération machinique que nous nous faisons de nous-mêmes en retour. Cela ajoute du poids à la thèse défendue par plusieurs auteurs que nous mobilisons pour ce mémoire selon laquelle le devenir de l'être et de la technique sont irrémédiablement liés et co-constitutifs. La question n'est pas de réussir à prouver que la perspective romantique de l'essence subjective l'emporte sur l'être humain saisi en tant que machine de traitement de l'information, mais bien qu'au fil du temps, les perspectives évoluent et produisent de nouveaux sujets et de nouvelles structures de sociétés. Cette production individuelle et collective, nous postulons qu'elle est actuellement problématique en tant qu'elle engendre aujourd'hui une production « dividuelle¹⁷⁹ » ainsi que sa reconduction a-subjective standardisée, ce que Bernard Stiegler illustre notamment

¹⁷⁷ *Ibid.*, p. 54.

¹⁷⁸ Les travaux du philosophe Luciano Floridi font d'ailleurs acte de cette transition alors qu'il naturalise d'entrée de jeu la condition informationnelle des êtres humains (dont il fait une sorte de blessure narcissique de l'humanité au même titre que la question du géocentrisme, de l'évolution biologique et de la psychanalyse). Il omet cependant, selon nous, l'importance des processus, des outils et des rapports sociopolitiques qui sont au cœur de la production informationnelle, faisant de cette condition une construction sociale plutôt qu'une condition de nature. Voir Floridi, L. (2014). *The fourth revolution : how the infosphere is reshaping human reality*, Oxford : Oxford University Press.

¹⁷⁹ Deleuze, G. (2018). « Les sociétés de contrôle », *Écorev*, vol. 46, n° 1, p. 5-12.

par la métaphore de la fourmilière¹⁸⁰. Selon lui, la production des traces informatiques s'apparente à la production de phéromones guidant a-subjectivement l'action de la fourmi, métaphore qui avait d'ailleurs été soulignée par Norbert Wiener alors qu'il questionnait les apports de la cybernétique en matière de structure de société¹⁸¹.

Tel que soulevé précédemment, Stiegler pose l'anthropogenèse et la technogenèse dans un même élan et les travaux de Turkle s'interprètent à la lueur de cette posture. À travers l'évolution des robots sociaux, nous évoluons nous-mêmes, imposant de nouvelles façons de concevoir chacun des partis de cette relation. Porter un regard sur l'analyse de notre coévolution à travers le lien que nous entretenons avec des assistants personnels intelligents, c'est aussi ce qui nous invite à penser les relations entre API et individus comme constamment reconfigurées et co-construites. C'est aussi une autre manière de penser le collectif, ce qui ouvre la voie à une analyse du devenir relationnel au sein d'une éthique du dépassement de soi.

2.2 De la production de soi au dépassement de soi

Conformément à notre perspective théorique qui pose la production de l'individu, de la société et de la technique dans un même élan, et conformément aux analyses anthropologiques de Sherry Turkle qui semblent abonder dans ce sens quant au rapport que l'on entretient avec les machines robotiques, il importe de saisir la dynamique au coeur de laquelle se pose cette (re)production dans le cas des assistants personnels intelligents. Cette dynamique, nous proposons de l'étudier à partir de ce qu'André Mondoux, Marc Ménard, Maxime Ouellet et Maude Bonenfant identifient

¹⁸⁰ Voir Stiegler, B. (2013)., *op.cit.*

¹⁸¹ Voir Wiener, N., *op.cit.*

comme le circuit marchand de production du Big Data, dont la boucle accélérante du circuit induit une industrialisation des médiations symboliques¹⁸². Il s'agit ici de saisir la structure du circuit marchand de production de données numériques, ce qui représente l'assise fondamentale au fonctionnement de l'IA aujourd'hui. Ceci étant dit, nous voulons d'abord préciser le contexte sociohistorique dans lequel les API prennent actuellement leur place, et comment ce contexte nous impose de réfléchir au rôle qu'est proposé de jouer cette technologie, justifiant alors le circuit marchand du Big Data.

2.2.1 Hypermodernité et hyperindividualisme

La rencontre entre les assistants personnels intelligents et la production de données numériques s'effectue d'abord dans le contexte sociohistorique contemporain que plusieurs identifient comme celui de « l'hypermodernité¹⁸³ », contexte produisant son horizon de subjectivation correspondant, « l'hyperindividualisme ». En effet, depuis ce que l'on nomme la modernité, la figure de l'individu ne cesse d'être réaffirmée. Initialement conçue comme une volonté de rejeter le joug de systèmes de croyances autoritaires et disciplinaires à travers l'affirmation métaphysique du sujet kantien, cette interprétation de la modernité s'engage aujourd'hui dans une tendance plus radicale où la logique individualiste s'étend à l'ensemble du corps social par le biais

¹⁸² Voir Ménard, M., Mondoux, A., Ouellet et Bonenfant, M. (2016). Big Data, gouvernementalité et industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles, *Interfaces numériques*, vol. 5, n° 2, p. 317-340.

¹⁸³ Voir par exemple Aubert, N. (dir) (2004). *L'individu hypermoderne*, Toulouse : ERÈS., Lipovetsky, G. Et Charles, S. (2004). *Les temps hypermodernes*, Paris : Grasset., Ascher, F. (2005). *Le mangeur hypermoderne. Une figure de l'individu éclectique*, Paris : Odile Jacob., Stiegler, B. (2013). *De la misère symbolique*, Paris : Flammarion., de Gaulejac, V. (2009). *Qui est « je » ? Sociologie clinique du sujet*, Paris : Seuil., Jauréguiberry, F. et Lachance, J. (2014) *Le voyageur hypermoderne. Partir dans un monde connecté*, Toulouse : ERÈS. Ou Jauréguiberry, F. (2017). L'individu hypermoderne face au Big Data, *Sociologie et sociétés*, vol. 49, n° 2, p. 33-58.

de la consommation¹⁸⁴. Comme le souligne Alain Touraine, l'individu devient central dans la mesure où il participe au fonctionnement du système non seulement par son travail et sa pensée, mais par les désirs et les besoins qui orientent sa consommation¹⁸⁵. Se retrouve donc évincée toute identité reçue, ce que Jean-François Lyotard décrit comme le déclin des « Grands Récits¹⁸⁶ », soit toute forme d'autorité donnée (morale, disciplinaire ou idéologique). Le changement n'est plus attendu de vastes mouvements sociaux portés par des visions messianiques, mais de la mobilité existentielle des individus et de leurs propres capacités à se produire. Ce « nouveau dieu régnant »¹⁸⁷ qu'est la représentation de l'individu contemporain, est donc appelé à se « libérer du poids du social » et à se produire tel qu'il est. En ce sens, l'injonction est faite à chacun d'inventer son futur, si possible avec originalité, de sortir des cadres imposés¹⁸⁸ : il faut se dépasser, se surpasser. C'est à partir de l'avènement de l'ordinateur personnel que se construisent les « technologies de l'individu », lesquelles accordent à ce dernier les outils pour se produire¹⁸⁹.

Ce contexte est bien évidemment le lieu d'un renouveau de la critique sociale appelant à, et permettant des mouvements de réappropriation historique riche. Cependant, cette logique de la production de soi, définie comme sujet affranchi de toute autorité morale, se couple aux impératifs de production propres au contexte néolibéral actuel. Ce dernier se caractérise par l'idée développée par les firmes de management, et ensuite absorbée par les entreprises, l'État et les structures sociales, selon laquelle il importe de prendre en main notre propre devenir dans une optique de performance, de flexibilité, de rentabilité et d'entrepreneuriat de soi, ce qu'Ève

¹⁸⁴ Lipovetsky, G. (1983). *L'ère du vide*, Paris : Gallimard. Et Lipovetsky, G. et Charles, S. (2004). *Les temps hypermodernes*, Paris : Grasset.

¹⁸⁵ Touraine, A. (1992). *Critique de la modernité*, Paris : Fayard, p.245.

¹⁸⁶ Lyotard, J-F. (1979). La condition postmoderne, Paris : Minuit, p.12.

¹⁸⁷ Bajoit, G. (2007). La tyrannie du grand ISA , Dans Soulet, M-H., *La souffrance sociale*, Fribourg : Academic Press Fribourg, p. 13.

¹⁸⁸ Kaufmann, J-C. (2003). Tout dire de soi, tout montrer, *Le Débat*, n° 125, mai-août, Paris, Gallimard.

¹⁸⁹ Voir Mondoux, A. (2011)., *op.cit.*

Chiapello et Luc Boltanski auront appelé « le nouvel esprit du capitalisme¹⁹⁰ ». Le tournant que les auteurs situent autour des années 1990, et qui détrône la logique de contrôle hiérarchique précédente au profit d'une logique de contrôle marchand, place en son centre des valeurs comme la concurrence et le changement permanent, le travail en équipe, les vertus de la maigreur, le réseau et le projet. En effet, le monde contemporain a pour caractéristique principale de se constituer en réseau, comme un « tissu sans couture » sur lequel « les projets dessinent une multitude de mini-espaces de calcul à l'intérieur desquels des ordres peuvent être engendrés et justifiés¹⁹¹ ». L'activité remplace le travail : les projets qui se succèdent, et qui, en multipliant les connexions, étendent le réseau, marquent cette « cité connexioniste ». Remportent alors le gros lot les individus flexibles, autonomes, polyvalents et constamment actifs, résumant alors ce que l'on nomme « l'employabilité ». Le prix à payer en retour est celui de l'attachement aux biens matériels, aux personnalités, aux racines, bref, aux projets précédents, ce qui se conjugue parfaitement avec le cadre idéologique de « l'hyperindividualisme ».

2.2.2 À la rescousse de l'individu hypermoderne

À travers les injonctions de production de soi, cette hypermodernité et son sujet hyperindividualiste sont soumis à des contradictions puissantes et lourdes à porter, d'autant plus que les capacités à le faire sont inégales. L'individu est appelé à se libérer du poids du social, alors même qu'il s'agit en soi d'une injonction idéologique, imprégnée de culture et véhiculée par les normes de l'hypermodernité¹⁹². L'illusion de la liberté et du pouvoir de choisir sa vie est encouragée alors que ce « choix »

¹⁹⁰ Voir Boltanski, L. Et Chiapello, E. (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard.

¹⁹¹ *Ibid.*, p. 57.

¹⁹² Gaulejac, de V., *op.cit.*, p. 133.

dépend largement de supports sociaux, économiques, juridiques, financiers et culturels, mais également technologiques. La liberté est présentée comme un progrès des droits humains, mais est utilisée pour transformer l'humain en ressource exploitable. L'individu doit se couler dans des moules de socialisations conformes, tout en affirmant une singularité irréductible¹⁹³. Cette situation semble d'ailleurs intenable pour les individus qui évoluent non pas dans un parfait mélange de ces tendances, mais plutôt à leurs deux extrêmes. Robert Castel souligne cette condition comme une polarisation allant, d'un côté, de « l'individu par excès » correspondant à l'individu maître de ses entreprises, acharné, ambitieux et affranchi de toute forme d'encadrement collectif, et, de l'autre côté, d'un « individu par défaut » se déclinant en termes de manques de considération, de sécurité, de biens et de liens stables¹⁹⁴. Pour reprendre une expression de Gaulejac et Bonetti, l'individu est « condamné à réussir¹⁹⁵ », ce qui crée chez lui l'angoisse de ne plus être à la hauteur, la crainte de ne plus y arriver, le sentiment d'être mauvais, « la fatigue d'être soi¹⁹⁶ » : le sentiment d'être pompé, vidé et sans ressort, ce qui vient avec tout un ensemble de « pathologies de l'hypermodernité » telles qu'observées par Nicole Aubert dans ses travaux. Cette dernière considère cette condition de suractivité et de réponse immédiate ubiquitaire comme pouvant être vécue différemment, soit selon nos deux extrêmes : l'individu par excès galvanisé, performant et empreint de jouissance profonde (représentation populaire du cadre actif), ou bien l'individu par défaut qui se retrouve écrasé, surchargé, complètement largué (représentation populaire du travailleur en *burn-out*). Les deux figures ont le même effet, l'évacuation de la question du sens (que nous interprétons comme la question de la symbolisation et donc de l'individuation). D'un côté parce que le rythme trépidant n'alloue pas le

¹⁹³ Kaufmann, J-C. (2001). *Ego. Pour une sociologie de l'individu*, Paris : Nathan, cité dans Gaulejac, de V., *op.cit.*, p. 135.

¹⁹⁴ Castel, R. (1996). *Les métamorphoses de la question sociale*, Paris : Fayard, cité dans Aubert, N. (2006). L'individu hypermoderne et ses pathologies, *L'information psychiatrique*, vol. 82, n° 7, p. 606.

¹⁹⁵ Bonetti, M. Et Gaulejac, de V. (1982). Condamner à réussir, *Sociologie du travail*, n° 4, p.403-416.

¹⁹⁶ Voir Erhenberg, A. (1998). *La fatigue d'être soi. Dépression et société*, Paris : Odile Jacob.

temps de la poser, et d'un autre, parce que le poids du surinvestissement la rend flottante, alternative, non primordiale.

Qu'en est-il donc des assistants personnels intelligents? Les propos de Nicole Aubert sont particulièrement éloquents à cet effet :

Lorsque le surinvestissement professionnel et le fonctionnement en « urgence » loin d'être recherchés comme des amphétamines de l'action sont au contraire subis comme une contrainte à laquelle on ne peut se soustraire, tout se passe comme si *l'individu ne pouvait plus fonctionner que comme une machine* (nous soulignons)¹⁹⁷.

Et d'ajouter également que

[...] sommée de réagir de manière toujours plus rapide pour gérer le télescopage permanent d'actions ou de réponse à apporter dans l'instant, la personne finit par fonctionner sur sa seule dimension « énergétique », comme une centrale électrique, ou un circuit électronique dont, à certains moments et du fait d'une surchauffe prolongée, les branchements ou les connexions sautent brutalement, comme sous l'effet d'un gigantesque court-circuit¹⁹⁸.

Conséquemment, le glissement opéré à travers le « moment robotique » de Sherry Turkle devient en partie une résultante du contexte sociohistorique contemporain, producteur d'un individu qui ne peut être interprété qu'à la lueur de ses « compétences machiniques » à traiter la surcharge cognitive issue de contraintes paradoxales propres au capitalisme. En concordance avec son rôle militaire initial, l'assistant personnel intelligent est en mesure de répondre à cette situation, chanceux que nous sommes. C'est donc à un sujet producteur de soi et marqué par les

¹⁹⁷ Aubert, N. (2006). L'individu hypermoderne et ses pathologies, *L'information psychiatrique*, vol. 82, n° 7, p. 608.

¹⁹⁸ Aubert, N. (2006)., *op.cit.*, p. 206.

impératifs d'un capitalisme contemporain paradoxant¹⁹⁹ que s'adressent les assistants personnels intelligents. Conformément au rôle qu'ils étaient appelés à jouer selon leurs origines militaires, les API proposent à cette production individuelle d'atteindre de nouveaux horizons tels que l'affirment de multiples slogans comme : « Siri permet de faire plein de choses utiles, plus vite et plus facilement », « Vous pouvez compter sur Cortana pour ne rien oublier et pour travailler sur tous vos appareils » ou le succinct « Faites-en plus avec Bixby »²⁰⁰. Ce faisant, on naturalise la technologie comme l'impératif de la vie moderne alors qu'il s'agit plutôt d'alimenter la soif de données personnelles pour les industries qui fonctionnent sur la monétisation de ces dernières (nous poursuivons plus loin avec notre analyse du cycle marchand de la donnée) et, du même coup, se crée un individu consentant et apte à s'inscrire dans une logique de gouvernementalité.

Nous proposons l'hypothèse que les assistants personnels intelligents sont appelés à soulager cette surcharge cognitive en tant que cette dernière représente le poids de ces contradictions, contradictions qui sont ponctuellement appelées à émerger et être intégrées par le capitalisme. Les API peuvent donc s'interpréter comme la tendance générale de la technologie à intégrer les contradictions du capitalisme en favorisant l'accélération de la circulation et de la reproduction du capital²⁰¹. La matière première servant à l'accumulation du capital devient alors le tissu entier de nos vies quotidiennes²⁰². Ainsi, ce qui se veut un moyen de libération se trouve renversé en un outil qui ne fait que repousser les limites de l'exploitation à travers une reconfiguration de la subjectivation : la technique « réoriente » l'individu et son

¹⁹⁹ Voir de Gaulejac, de V. et Hanique, F. (2015). *Le capitalisme paradoxant : un système qui rend fou*, Paris : Seuil.

²⁰⁰ Samsung (s.d). *Bixby, applis et services*, https://www.samsung.com/ca_fr/apps/bixby/, tel que consulté le 05 septembre 2019.

²⁰¹ Manzerolle, V. And Kjoson, A. M. (2012). The communication of Capital : Digital media and the logic of acceleration , *Triple C*, vol. 10, n° 2, p. 214-229.

²⁰² Scholz, T. (dir) (2012). *Digital labor : The Internet as playground and factory*, New York : Routledge.

rapport à lui-même. Cependant, cette intégration des contradictions du capitalisme par le biais d'un support technologique, qui permet la rationalisation toujours plus poussée de la production de soi, aura des conséquences similaires à ce que la philosophe Hannah Arendt identifie comme conséquences de la rationalisation des organisations bureaucratiques, soit une déresponsabilisation et une dépolitisation²⁰³ des individus. Il se produit même un dépassement des analyses d'Arendt. Alors qu'elle estime que le danger d'une absence de raison, et par extension, de morale, puisse réduire les êtres humains à « des animaux capables de calculer les conséquences²⁰⁴ », l'effet de boîte noire de l'intelligence artificielle s'approprie ce « calcul des conséquences ». Or, précisons qu'il ne s'agit pas d'une prise de pouvoir de la machine sur l'être humain, mais plutôt d'un asservissement de l'être humain par lui-même à travers la machine comme médiation. Dans cet environnement hypermoderne, l'impératif de la machine est ordonné par des rythmes de productivité et de performance que nous nous imposons (en tant que société) et avec lesquels nous nous asservissons à *travers* la machine comme expression de ces valeurs, comme médiation.

2.3 Le circuit marchand de la donnée

Maintenant que les API ont été contextualisés, comment participent-ils à la (re)production sociale? Pour répondre à cette question, nous nous attardons sur le circuit marchand de la donnée propre au Big Data en tant qu'il orchestre l'individuation psychique et collective, soit la dialectique constante entre individu et

²⁰³ Nous pouvons aussi penser à la notion de « désenchantement du monde » développée par Max Weber pour rendre compte d'une perte de sens et du déclin des valeurs du fait que le processus de rationalisation dicté par l'économie tend de plus en plus à imposer ses exigences aux humains. Voir Weber, M. (2004). *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard. Arendt, H. (2006). *Les origines du totalitarisme*, Paris : Seuil.

²⁰⁴ Arendt, H. (2018). *La condition de l'homme moderne*, Paris : Calmann-Lévy, p.196.

société. Ce circuit, loin de faciliter une réflexivité du sujet, induit plutôt une reproduction « accélérée » sur la base d'un aplanissement des représentations symboliques produit par une technologie qui se veut garante du réel, qui exprime certaines formes de savoirs sur la réalité. Conformément à notre cadre théorique, l'individu se produit et produit une société qui en retour le produit lui-même, ceci dans une logique dialectique constante, et ce, sur la base d'artefacts historiques donnés, faisant écho à l'épiphylogénèse de Stiegler. De plus, cette production est appelée à être renforcée par les assistants personnels intelligents, ce qui peut être compris comme un exemple de ce que Stiegler affirme lorsqu'il déclare que la *noèse* est toujours *technèse*²⁰⁵.

Comme nous l'avons vue précédemment, le fonctionnement initial des programmes d'IA repose sur « l'entraînement » auprès de gigantesques bases de données, lesquelles sont aujourd'hui accessibles en raison du contexte socionumérique dans lequel on baigne. La question du « milieu associé ²⁰⁶ » chez Gilbert Simondon nous paraît pertinente en tant qu'il est alors question d'un milieu technique numérique. Le concept de milieu se définit ici comme à la fois ce qui est autour de l'individu (environnement) et entre les individus (médium). Ces deux termes se comprennent à partir de la philosophie de l'individuation de Simondon où le milieu est réellement un mi-lieu, soit ce qui se situe à la fois entre l'individu et son milieu, où l'un et l'autre sont complémentaires, ce qu'il décrit comme une relation transductive²⁰⁷. Pour Simondon, est appelé « associé » un milieu naturel (dit technogéographique) tel que l'objet technique dont il est le milieu s'« associe » structurellement et fonctionnellement les énergies et les éléments qui composent ce milieu naturel, de

²⁰⁵ Voir Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*

²⁰⁶ Simondon, G. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris : Aubier, p. 64-65.

²⁰⁷ Voir Simondon, G. (2012)., *op.cit.*

sorte que la nature y devient une fonction du système technique²⁰⁸. Le milieu associé est médiateur de la relation entre les éléments techniques fabriqués et les éléments naturels au sein desquels fonctionne l'être technique. Ainsi, avec les technologies numériques, notamment avec le Big Data, on voit apparaître des milieux technogéographiques d'un nouveau genre, où l'élément humain de la géographie est associé au devenir du milieu technique dont il devient une fonction elle-même technique, actualisant le danger de la *Gestell*²⁰⁹ chez Heidegger. Cette relation s'articule à partir du circuit marchand de la donnée qui repose d'abord et avant tout sur l'élément humain comme une sorte d'« apport énergétique » dans la mesure où les données ne peuvent pas être détachées du cadre matériel dans lequel nous vivons et à travers lequel nous les produisons, mais également puisque ces dernières sont ensuite actées par des êtres humains.

2.3.1 Le sujet producteur

Prenons comme point de départ la production de la donnée numérique pour amorcer la compréhension du cycle. Conformément à notre perspective théorique, il est important de percevoir ce cycle comme continu et transductif, comme une opération où chaque étape de la structure constituée sert à l'étape suivante de principe de constitution. La production de donnée s'amorce à partir de la figure du sujet moderne comme usager et notamment d'un usager qui imbrique subtilement les dimensions

²⁰⁸ L'exemple typique utilisé par Simondon est le cas de la turbine Guimbal, qui, dans les usines marée-motrices, assigne à l'eau de la mer, c'est-à-dire à l'élément naturel, une triple fonction technique de fourniture de l'énergie, de refroidissement du corps de la turbine et d'étanchéisation des paliers par la pression de l'eau. Simondon, G. (2012). *op. cit.*, p. 66-67.

²⁰⁹ Le concept de « *Gestell* » renvoie à la fonction de dévoilement de la technique en tant que la « *Gestell* » serait la nature de la technique moderne, une forme de dévoilement particulier qui offrirait à l'être une lecture purement technique de lui-même et de l'appropriation de son devenir. Le concept est parfois traduit par la notion « d'encadrement » compris comme façon de disposer ou circonscrire les éléments d'interprétation. Voir Heidegger, M. (1958)., *op.cit.*, p.17-18.

personnelles et professionnelles. Les assistants personnels sont appelés à être utilisés dans l'ensemble des sphères de notre vie (relationnelle, professionnelle, domestique, etc.) et surtout à « apprendre toujours plus pour mieux nous servir ²¹⁰ ». Conformément à la logique du Big Data, usage et production représentent les deux faces d'une économie de l'information ubiquitaire. Par conséquent, chaque utilisation des API, aussi simple soit-elle (très souvent même involontaire), entraîne une production de données numériques. Cette condition de production d'information à travers l'utilisation de la technique renvoie à ce que Stiegler identifie comme le caractère mnémonique de la technique. En effet, la technique « est » mémoire dans la mesure où elle garde en elle-même les gestes dont elle résulte. Stiegler identifie ce principe constitutif d'extériorisation de l'esprit sur le support technique comme condition fondamentale de la relation entre l'être et la technique ²¹¹. Il apparaît aujourd'hui comme une évidence alors que ce principe est devenu le support essentiel de la vie industrielle. La particularité des API doit ici être soulignée puisque le principe de captation de donnée n'est plus isolé à une sphère particulière de l'existence (emplois, santé, divertissement, alimentation, etc.) telle qu'ont pu l'être respectivement différentes technologies précédentes (iPod pour la musique, Fitbit pour la santé, Netflix pour le divertissement, etc.). L'horizon est l'intégration de ces multiples sphères « d'existences technicisées », ce qui peut aussi se comprendre comme une concrétisation de la technique au sens qu'en donne Simondon²¹². La figure de l'utilisateur producteur n'est plus circonscrite à une forme d'instrumentalité consciente, mais à la condition inconsciente d'existence : « être » au quotidien devient produire de la donnée. Cette considération entérine l'idée du sujet comme usager et révèle que les API méritent d'être interrogés puisqu'ils représentent un des socles de l'horizon idéologique du Big Data.

²¹⁰ Apple Inc. (s.d) Siri, <https://www.apple.com/siri/>, tel que consulté le 10 octobre 2019.

²¹¹ Stiegler, B. (2018). T.1 La faute d'Épiméthée, Dans *La technique et le temps*, Paris : Fayard.

²¹² Voir Simondon, G. (2012). Le processus de concrétisation, Dans *Du mode d'existence des objets techniques* (p. 21-60), Paris, Aubier.

2.3.2 Captation des données

Les données produites à travers l'utilisation des API constituent les fondements des bases de données nécessaires à « l'entraînement » des programmes d'intelligences artificielles. L'adaptation effective des API repose donc sur une utilisation importante (et constamment croissante) de ces derniers : plus nous les utilisons, plus ils s'avèrent adaptés à nous et semblent remplir leur rôle de façon pertinente, le tout dans une logique autoréalisatrice. Celle-ci repose sur l'idée qu'à travers son action saisie sous forme de donnée, l'individu se présente « tel qu'il est » réellement, soit, conformément à l'hyperindividualisme, affranchit de toute médiation (disciplinaire, morale ou idéologique). L'individu est saisi dans l'im-médiateur de son existence. Ainsi, lorsque l'on demande à l'API de jouer un certain style de musique, de commander un certain produit ou d'effectuer une quelconque tâche domestique ou administrative, la demande est enregistrée comme une information absente de toute médiation, une information « parfaite » : le type d'information qui constitue les rêves de la science positiviste²¹³. C'est d'ailleurs sur cette logique que reposent les prémisses du Big Data appliqués à la toute-puissance de l'intelligence artificielle d'aujourd'hui. Par ailleurs, ce qui est considéré comme une absence de médiation est réellement l'incapacité à saisir la technique elle-même comme médiation produisant ses effets particuliers. Comme le précisent Fabio Merlini et Sabine Plaud, la technique n'est pas neutre et purement instrumentale :

Il s'agit, justement, d'une médiation qui cherche à abrégé, sinon à éliminer, la distance entre le besoin, ou le désir, et sa satisfaction, entre le commandement, ou l'ordre et son exécution : une médiation qui tend tout

²¹³ C'est ce type de rapport à l'information comme étant produit en absence de toute forme de médiation qui alimente les propositions sur la condition désuète de la théorie telles que prêchées par Chris Anderson. Voir Anderson, C., *op.cit.*

entière à faire écran à son statut médian. En d'autres termes, il s'agit d'une médiation introduite en vue d'abolir l'« état de dépendance à l'égard de la médiation »²¹⁴.

Puisque chaque action est mobilisée par une représentation symbolique, l'ensemble du quotidien de l'individu est compressé dans le spectre limité de la donnée numérique, compression qui est une lecture de ces actions, une traduction ou une interprétation. Elle agit ici comme une vérité doublement validée et « authentique » puisque, d'une part, elle est présentée comme venant des sujets eux-mêmes et, d'autre part, elle est exprimée de façon immédiate et im-médiate. Comme le rappelle la condition transductive Simondienne, qui se structure toujours sur un déjà-là heideggérien, il est impossible d'évincer les rapports de pouvoir qui marquent à la fois la normativité et l'expressivité, occultation dont font preuve sous plusieurs aspects les API²¹⁵. Même si la donnée apparaît comme un instrument neutre, elle est produite dans un cadre particulier qui répond à des intérêts précis. Par exemple, un indicateur métrique corporel renvoie à tout un bagage idéologique sur la gestion de soi et sur les représentations sociales des corps, bagage qui teintera l'action future à travers l'utilisation ou la mobilisation de cette métrique.

2.3.3 Traitement des données

L'analyse et le stockage des données fait ressortir les techniques propres à l'apprentissage machine que nous avons décrite au premier chapitre, lesquelles

²¹⁴ Merlini, F. Et Plaud, S. (2011). La télétechnologie à l'époque du Web , *Sociétés*, vol. 4, n° 114, p. 142.

²¹⁵ Voir Bergen, H. (2016). « « I'd blush if i could » : Digital assistants, disembodied cyborgs and the problem of gender, *Word and texts*, vol. 6, p. 95-113., Phan, T. (2019). Amazon Echo and the aesthetic of whiteness, *Catalyst : Feminism, theory and technoscience*, vol. 5, n° 1. Parvin, N. (2019) Look up and smile! Seeing through Alexa algorithmic gaze, *Catalyst : Feminism, theory and technoscience*, vol. 5, n° 1.

configurent le retour sur le sujet de sa propre production. L'analyse des données représente le cheval de bataille de l'intelligence artificielle qui se développe actuellement puisque, considérée comme absente de toute médiation, livrée dans l'im-médiat du quotidien et de l'action, elle est appelée à produire un savoir détaché de toute forme d'idéologie. Ce présupposé est d'ailleurs souvent souligné par les analystes qui se prononcent sur les impacts futurs de l'intelligence artificielle. Nous pouvons ainsi voir circuler des déclarations telles que « *When tech knows you better than you know yourself*²¹⁶ » ou le similaire « *Artificial intelligence may know you better than you know yourself*²¹⁷ ». L'IA propose d'en savoir plus sur nous que nous-mêmes, de produire un savoir épuré de jugement et d'interprétation puisque ce savoir serait tout simplement le réel. Or, les données « brutes », prises telles qu'elles, n'existent pas²¹⁸. Toute quantification est une construction qui installe un dispositif de commensuration des enregistrements et établit des conventions pour les interpréter²¹⁹. En effet, l'information recueillie ne peut être utile que lorsqu'elle est normalisée et colligée de façon à pouvoir y appliquer des modèles mathématiques qui, tel que nous l'avons relevé au premier chapitre, ne sont pas simplement des mathématiques abstraites, mais bien des modèles inductifs dont l'horizon est la performativité : il s'agit de « faire ». C'est notamment à partir de la création de profils, dans la mesure où ils représentent la tendance à réduire l'identité à un ensemble de variables structurée²²⁰, que l'information devient mobilisable pour les modèles

²¹⁶ Thompson, N. (2018). When tech knows you better than you know yourself, *Wired*, <https://www.wired.com/story/artificial-intelligence-yuval-noah-harari-tristan-harris/>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

²¹⁷ Koksai, I. (2018). Artificial intelligence may know you better than you know yourself, *Forbes*, <https://www.forbes.com/sites/ilkerkoksai/2018/02/27/artificial-intelligence-may-know-you-better-than-you-know-yourself/#45e2c90c4058>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

²¹⁸ Voir Gitelman, L. (2013). *Raw data is an oxymoron*, Cambridge : MIT Press.

²¹⁹ Cardon, D., *op.cit.*, p. 56.

²²⁰ Voir Bouzeghoub, M. et Kostadinov, D. (2006). Data personalization : A taxonomy of user profiles knowledge and a profile management tool, *Laboratoire PRISM*, https://www.researchgate.net/profile/Mokrane_Bouzeghoub/publication/228768551_Data_Personalization_a_Taxonomy_of_User_Profiles_Knowledge_and_a_Profile_Management_Tool/links/0fcfd50cf300649190000000.pdf, tel que consulté le 18 novembre 2019.

d'apprentissage machine. Cette in-formation, soit une mise en forme des données, est ce qui permet d'identifier les préférences et besoins de l'individu afin de parfaire la boucle du Big Data. De surcroît, les modalités de ce procédé reposent d'abord et avant tout sur la capacité à renvoyer vers l'individu une assistance plus performante. Conséquemment, c'est l'impératif de normativité de la production hyperindividuelle coïncidant avec l'impératif de normativité néolibérale, qui ressort comme socle idéologique. Paradoxalement, cette médiation de l'information est le fondement de ce qui permet de présenter la technique comme non-idéologique puisqu'elle permet de répondre à aux besoins des individus, alors que la satisfaction immédiate de ces besoins repose elle-même sur une idéologie. C'est dans ce contexte que la prétention a-idéologique est la plus facilement critiquable, car il apparaît d'abord que le traitement des données nécessaire à leur exploitation n'est pas le réel rendu tel quel, mais bien un réel traduit et interprété. De plus, les fondements de cette interprétation reposent sur des représentations normatives issues notamment des fournisseurs de services et de l'économie néolibérale de la donnée numérique. C'est un peu comme si le social faisait l'épreuve de la technique, démontrant que cette dernière ne peut l'expulser de la relation, pas plus que le social ne peut expulser la technique en retour. Aussi puissants qu'ils puissent être, les algorithmes ne représentent qu'un outil de reconduction de société dont il importe de faire la critique²²¹. Précisons comme synthèse de cette étape que le savoir informationnalisé est mis au service direct d'un pouvoir qui ne peut plus être appréhendé d'un point de vue politique, mais comme puissance économique, ce qui surdétermine les fondements normatifs de cette technique²²². Par conséquent, toute question politique est dissoute dans l'économie puisque l'idéologie du Big Data ne porte plus sur les choix collectifs, mais sur les

²²¹ Cette logique est à la base de la reproduction algorithmique des inégalités classiques. Voir Eubanks, V., *op.cit.*

²²² Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*, p. 433.

relations « individuelles » aux produits et sur les données numériques comme valeur d'échange²²³.

2.3.4 Retour sur l'utilisateur et (re)production sociale

Les informations recueillies permettent aux API d'assister les individus à en faire toujours plus. Le « toujours plus » doit être compris comme un décalage plus mince entre l'offre et la demande, avec comme horizon un jumelage parfait permettant une production optimisée de soi. Cette dernière étant également une consommation, ce qui peut être considéré comme une « consommation du soi » en tant que diachronie compressée dans la synchronie de la consommation industrielle, phagocytant ainsi l'individuation. Cette étape consacre le statut de *Graal* de l'intelligence artificielle puisque les modèles récents d'apprentissage machine remportent la palme lorsqu'il convient de produire un *output* à partir d'un *input*. Monnayant une entrée constante de nouvelles données, les principes de corrélations rétroactives produisent un retour statistiquement toujours plus proche de l'objectif et restreint à un horizon économique. Pour que le retour sur le sujet producteur s'effectue, il importe de capter l'attention de ce dernier alors qu'il est plongé dans une économie où la surcharge d'informations produit une rareté de l'attention disponible²²⁴. Tel que mentionné précédemment, cette problématique se résout par le contexte d'un hyperindividualisme conjugué à un néolibéralisme qui impose une injonction de production individuelle et professionnelle. Cet état de fait correspond à ce que Christian Marazzi analyse comme une dématérialisation du capital fixe, ayant pour

²²³ Stiegler, B. (2015), *op.cit.*, p. 125.

²²⁴ Voir Simon, H. (1971). Designing organizations for the information-rich world, Dans M.Greenberger (dir), *Computers, communication, and the public interest*, (37-72), Baltimore, John Hopkins University Press. Pour une analyse de cet état de fait généralisé voir Citton, Y. (2014) *L'économie de l'attention : Nouvel Horizon du capitalisme?*, Paris : La Découverte.

conséquence la « mise au travail » des facultés humaines qui, dans l'interaction avec des systèmes de production automatisés et informatisés, produisent directement de la valeur ajoutée²²⁵. Il en ressort donc l'inévitabilité du recours à la technique pour alléger les tensions résultantes. Cette dernière possède l'avantage de la proximité du fait qu'elle nous suit en permanence : le cellulaire intelligent que l'on ne quitte jamais²²⁶. La boucle se referme donc à travers l'usage de l'outil paramétré sur la base de la production précédente, ce qui pousse Axel Bruns à utiliser l'expression de « produsager²²⁷ », où la frontière entre producteur et utilisateur est maintenant ambiguë, d'autant plus que dans notre cas, c'est le quotidien de l'existence qui devient production. Il nous paraît donc important d'interroger les enjeux qui émergent lorsque production et consommation se mélangent dans le tissu de notre existence.

À partir de la boucle du circuit marchand de la donnée et de la façon dont il s'opère à travers les assistants personnels intelligents (utilisation et production de données; analyse des données; production de recommandation; et utilisation à partir des recommandations), il est possible de situer le rapport entre l'individu et la technique. À la lueur du processus d'individuation élaboré par Gilbert Simondon et du rôle de la technique tel que repris par Bernard Stiegler, nous analysons comment ce rapport s'ancre dans le circuit marchand des données. Il en résulte ainsi une perte de réflexivité du sujet qui bascule vers une nouvelle forme de subjectivité dictée impérativement par la machine, qui n'est ni plus ni moins que l'expression d'une organisation sociale et économique particulière.

²²⁵ Marazzi, C. (2006). L'amortissement du corps-machine, *Multitudes*, vol. 4, n° 27, p. 27-36.

²²⁶ D'ailleurs, près de la moitié des Américains utiliseraient un assistant personnel intelligent sur leurs téléphones intelligents. Voir Pew Research Center, *Nearly half of Americans use digital voice assistant , mostly on their smartphones*, publié le 12 décembre 2017, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/12/12/nearly-half-of-americans-use-digital-voice-assistants-mostly-on-their-smartphones/>, consulté en ligne le 10 janvier 2020.

²²⁷ Voir Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond : From production to produsage*, New York : Peter Lang.

2.4 Court-circuit dans l'individuation

À la lueur du moment robotique comme acceptation d'une équivalence entre l'humain et le robot quant à leur rôle social; des tensions propres à un capitalisme paradoxant requérant une production de soi toujours plus éprouvante, mais également source de valorisation; du rôle des API comme outil appelé à répondre à ces tensions; ainsi que du cycle marchand de la donnée comme fondement de l'IA et de son retour sur l'individu, il nous apparaît que les conditions du processus d'individuation sont redéfinies. À l'instar de Bernard Stiegler, nous considérons que ces nouvelles modalités constituent un court-circuit de l'individuation, lequel pourrait être résumé comme une confusion tendancielle des termes constituant la relation. En nous basant sur les thèses de Stiegler, nous analysons le processus d'individuation et sa nature artéfactuel afin de questionner le rôle de la technique, ici comprise comme le rôle des API. Nous estimons que le circuit marchand de la donnée offre un exemple particulièrement clair des fondements artéfactuel du processus. Finalement, ces affirmations demandent de considérer certaines conclusions qui introduisent la notion de gouvernementalité développée par Michel Foucault comme rationalisation des actions visant à reconnaître l'autonomie individuelle afin que les désirs et pulsions s'arriment sur le procès d'accumulation du capital. Ceci est repris par Antoinette Rouvroy et Thomas Berns comme « gouvernementalité algorithmique²²⁸ ».

²²⁸ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*

2.4.1 Milieu préindividuel, métastabilité et individuation

Gilbert Simondon considère l'interprétation ontologique du sujet comme réalité relationnelle : en tant que processus dynamique et inachevé, l'être « est » relation. La question ontologique n'est donc plus une recherche des structures stables de l'être, mais la compréhension dynamique des rapports qui produisent et reproduisent ce dernier. Cette prémisse s'oppose à l'étude d'un individu donné comme déjà constitué²²⁹ et impose une certaine injonction : celle de penser le sujet et le social dans un même élan, soit le *je* comme étant toujours un *nous* et inversement. Par conséquent, l'articulation du *je* et du *nous* permet de penser aujourd'hui le rôle de la technique comme l'a démontré Stiegler. L'individu n'est donc jamais un être fini, mais plutôt une phase d'un processus de génération qui est toujours redéfinie par l'émergence même de la figure de l'individu, ce que Simondon appelle ainsi l'individuation, la tendance à devenir-un, c'est-à-dire in-divisible²³⁰. L'individu, et par défaut son individuation, est compris à la fois comme un *je* qui ne peut être pensé qu'en tant qu'il appartient à un *nous*, mais également comme un *nous* qui ne s'accomplit qu'à travers les individuations polémiques des *je* qui le composent. Ce rapport indéchirable entre les deux termes conduit Simondon à développer la notion de relation transductive, soit une réalité qui n'est ni le *je* ni le *nous* pris séparément, mais plutôt leur réalité conjointe en tant que les deux termes de la relation ne sont saisissables qu'à travers le lien qui les unit. L'individu, qu'il soit psychologique ou social, et tandis que le *nous* n'est pas indivisible comme le *je*, est un processus inachevé qui consiste en un équilibre métastable : il n'est ni en équilibre stable, ce qui serait son achèvement, ni en déséquilibre, ce qui serait sa décomposition, l'un et

²²⁹ Cette perspective de l'individu comme déjà constitué aura été, selon Didier Debaïse, la tendance générale des penseurs de la modernité, tendance que certains auteurs tels que Spinoza, Nietzsche, Bergson ou Tarde auront remise en question. Debaïse, D. (2004). Qu'est-ce qu'une pensée relationnelle?, *Multitudes*, vol. 4, n° 18, p. 17.

²³⁰ Stiegler, B. (2013)., *op.cit.*, p. 74.

l'autre revenant à sa disparition²³¹. Cette condition de métastabilité désigne un état découvert par la thermodynamique, qui transcende l'opposition classique entre stabilité et instabilité, chargée de potentiel pour un devenir. C'est à partir de cette perspective de l'individuation, interprétée comme la concrétisation renouvelée de l'état métastable du processus, que l'on appréhende le rôle des API. Dans une perspective d'analyse sociologique, nous nous questionnons à savoir comment les API, comme exemple archétypique de l'intelligence artificielle, s'inscrivent dans cette relation transductive qu'est l'individuation psychique et collective, et comment ils articulent cette condition métastable du milieu pré-individuel.

La dynamique de l'individuation décrite par Simondon se situe au coeur de la société contemporaine à partir du processus de numérisation qu'elle subit actuellement, soit une forme de grammatisation dont la caractéristique discrétisante permet la reproductibilité et l'échange. Comme nous l'avons démontré avec le circuit marchand de la donnée, chaque individu compris comme figure d'un *je* singulier produit des données en se produisant lui-même, ce qui participe à une individuation collective. La boucle sans fin qui s'adapte au sujet usager peut être considérée de façon analogue au processus d'individuation en tant qu'elle est continuellement renouvelée, en changement (équilibre métastable) et productrice d'individu. Par ailleurs, il importe de s'interroger sur le retour transductif du collectif, soit sur le rapport entre réalités synchroniques et diachroniques, ce qui s'interprète comme la condition fondamentale du politique. Ce que la pensée de Stiegler nous permet de faire puisqu'il souligne le rôle de la technique comme support au milieu préindividuel. Nous proposons l'idée que l'individuation est court-circuitée à travers certains usages des API sur la base d'un effet de retour constant du sujet sur lui-même plutôt qu'à travers une individuation psychique et collective transductive, et ce, puisque l'analyse algorithmique articule ses propositions à travers deux pôles qui se renforcent : la

²³¹ Stiegler, B. (2018)., *op.cit.*, p. 698.

satisfaction immédiate (hyperindividualisme) et la rationalité économique néolibérale (l'injonction à se produire efficacement). Cet effet s'interprète comme une rupture qui affecte les conditions de possibilité du politique et qui doit être analysée en rapport à la marchandisation des individuations psychiques, ce que Stiegler nomme le « psychopouvoir ²³² ». Il s'agit d'une dynamique qui peut s'élargir à l'intelligence artificielle au sens large lorsqu'on la saisit comme un outil contemporain dont l'horizon est l'intégration généralisée des êtres humains et de la technologie comme dispositif de gestion ubiquitaire de la société, et ce, à travers la rétroaction cybernétique orchestrée à partir des données numériques.

La grammatisation numérique du quotidien des usagers, soit la saisie de chacune de leurs actions sous forme de données, permet un retour toujours plus rapide et adapté vers ces derniers, et ce, effectué dans une perspective de rationalisation des actions. Ceci tend à une standardisation des actions et court-circuite l'indétermination inhérente du processus d'individuation, c'est-à-dire d'ouverture vers du nouveau. Pour reprendre les termes de Bernard Stiegler :

Au stade actuel de l'extériorisation mécanique, la perte d'individuation consiste en une confusion au moins tendancielle du *je* et du *nous* dans le *on* : c'est l'épuisement idiomatique qui en résulte et, avec lui, la perte de narcissisme et le blocage de l'individuation. Il n'y a plus d'individus, mais des particuliers grégaires et tribalisés, qui paraissent conduire vers une organisation sociale arthropomorphe d'agents cognitifs, voire réactifs, et tendant à produire, comme les fourmis, non plus des symboles, mais des *phéromones numériques*²³³.

Si la métaphore quelque peu surdéterminante mérite d'être tempérée, elle pose toutefois la question soulevée au sein du circuit marchand de la donnée, soit celle de l'aplanissement de la production symbolique sous la production renouvelée de

²³² Voir notamment Stiegler, B. (2008)., *op.cit.*

²³³ Stiegler, B. (2013)., *op.cit.*, p. 115.

signaux, ce que Stiegler nomme des « phéromones numériques ». La notion de phéromones au coeur de cette métaphore arthropode renvoie à une substance biologique auxquels les individus réagissent de manière inconsciente, comme forme de communication allant au-delà de la volonté des individus, ou presque. Il se produit une biologisation de l'extériorisation machinique, mais aussi une mécanisation des processus biologiques. En résumé, lorsque subjectivation et consommation tendent à se conditionner mutuellement, il est possible pour l'industrie du marketing de « constituer » les individus. Il s'agit dès lors d'une possibilité qui s'ouvre et se développe, mais qui ne se situe nullement dans une logique de détermination absolue sur le libre arbitre de l'individu.

Il est déjà intéressant de pointer la pertinence de l'IA et du Big Data pour rendre compte de cette logique. Il importe de comprendre le cycle de production du sujet usager comme une boucle sans début ni fin, et au coeur de laquelle les données servent immédiatement de nouveaux fondements à la production suivante (le sujet usager). L'individu généré par l'individuation devient la base métastable de son individuation à venir : le milieu préindividuel est constamment redéfini. Pour Simondon, le milieu préindividuel est toutefois une réalité du possible, un niveau de réalité préalable aux choses et aux individus, une sorte de bassin à partir duquel les possibilités d'advenir de l'individu peuvent émerger. Il ne s'agit pas d'une sorte de réalité romantique de référence, soit un idéal du devenir auquel il importerait de se rapprocher, mais bien d'une construction qu'il convient d'établir pour comprendre le processus à travers lequel se comprend l'individu. Ainsi, la donnée numérique doit être considérée comme un agencement, une construction de cette réalité préindividuelle, ce qu'applique précisément Bernard Stiegler lorsqu'il reprend le concept de grammatisation chez Sylvain Auroux. Il s'agit d'une mise en forme du continu, qui n'est par ailleurs nullement négatif en soi, mais qui permet et restreint certaines possibilités. De ce fait, nous proposons que l'exploitation algorithmique de

la donnée numérique induit une sur-synchronisation du milieu préindividuel en opposition à la rencontre entre réalité synchronique et diachronique des individus.

2.4.2 Rétentions, protentions et synchronisation

À partir de l'agencement du milieu préindividuel qu'orchestre la grammatisation numérique à travers la boucle permanente de (re)production de l'utilisateur producteur, les questions des modalités d'accès au préindividuel et de leur industrialisation se posent. C'est d'ailleurs la question principale développée par Stiegler à partir des concepts de rétentions tertiaires et d'épiphylogénèse, soit la question de la technique comme support d'accès à ce qui n'est pas vécu par l'individu. Revenons brièvement sur la question de l'agencement entre rétentions primaires, secondaires et tertiaires dans la mesure où ils organisent la concrétisation du préindividuel et donc la phase du processus d'individuation qu'est l'individu. Pour Stiegler, le milieu préindividuel est intrinsèquement artéfactuel et la technique est ce dont le devenir métastabilise la co-individuation psychique et collective. Il développe le concept de rétentions tertiaires et en résume la dynamique:

Quelle que soit sa forme et sa matière, la rétention tertiaire, en tant que retenue artificielle par duplication matérielle et spatiale d'un élément mnésique et temporel est ce qui modifie, de la façon la plus générale, c'est-à-dire en toute expérience humaine, les rapports entre les rétentions psychiques de la perception que Husserl nomme rétentions primaires, et les rétentions psychiques de la mémoire qu'il appelle les rétentions secondaires²³⁴.

Les rétentions secondaires, l'expérience mnésiquement préservée de l'individu, représentent un accès au fonds préindividuel propre à l'individu qui est lui-même

²³⁴ Stiegler, B. (2015), *op.cit.*, p. 63.

organisé idiolectalement, c'est-à-dire selon des régularités qui forment une cohérence ²³⁵. Cette articulation artéfactuel produit ainsi un circuit de transindividuation : un processus qui est propre à chaque époque puisque, par accumulation épiphylogénétique, il se reconstitue différemment dans le temps. Ce processus de transindividuation forme des significations partagées par des individus psychiques, constituant également des individus collectifs formant eux-mêmes des sociétés. Or, tel que le mentionne Stiegler, ces rétentions s'orchestrent désormais sur la base d'un circuit marchand propre au Big Data et il devient alors possible aujourd'hui de

- de susciter *la production et l'auto-captation* par les individus de rétentions tertiaires appelées *personnal data* qui spatialisent leurs temporalités psychosociales,
- *d'intervenir sur les processus de transindividuation* qui se trament entre elles en mettant ces « données personnelles » en relation à la vitesse de la lumière à travers des circuits formés automatiquement et *performativement*,
- par ces circuits, et par les rétentions secondaires collectives qui s'y forment automatiquement, et non plus transindividuellement, *d'intervenir en retour quasi immédiat sur les rétentions secondaires psychiques*, c'est-à-dire aussi sur les protentions, les attentes, et finalement les comportements personnels : il devient possible de *téléguider un par un* les membres du réseau – ce que l'on appelle la *personnalisation* – tout en les soumettant à des processus mimétiques et « viraux » sans précédent²³⁶.

Cette « intrusion » à même le processus d'individuation, dans la mesure où il est constitutif des individus eux-mêmes et de leurs capacités à faire société, nous la retrouvons au cœur de notre analyse des API. Dans certains cas, ces derniers entraînent une automatisation de l'individuation effectuée à partir de support numérique permettant d'étendre le phénomène de grammatisation à l'ensemble de

²³⁵ Stiegler, B. (2013), *op.cit.*, p. 116.

²³⁶ Stiegler, B. (2015), *op.cit.*, p. 76.

l'existence, créant ainsi une forme « d'automatisation des existences²³⁷ ». Alors que l'affirmation de la subjectivité individuelle comme avenue d'émancipation fut récupérée par les pratiques managériales de quantification et d'entrepreneuriat de soi à travers les technologies numériques, les technologies algorithmiques inductives font passer ce processus de « l'injonction » à la « mise en action » en compressant le cycle marchand de la donnée à une quasi-instantanéité.

2.4.3 Être assisté ou assister à son devenir

Certains exemples d'outils de recommandation et d'assistance personnelle font état de cette intrusion au coeur du processus d'individuation. L'un des exemples qui nous semble des plus éloquents est le service de recommandation personnalisée *Style Plan* de la compagnie canadienne de vêtements Frank and Oak. Ce service permet aux abonnés de recevoir mensuellement une boîte contenant jusqu'à quatre articles de vêtement choisis selon les préférences du client, préférences qui sont déterminées à partir d'un service d'intelligence artificielle, qui n'est qu'une évaluation algorithmique couplée à une supervision d'un nombre de stylistes. L'évaluation se fait notamment sur la base de mesures telles que le poids et la grandeur, des catégories corporelles très restreintes (mince, moyen, athlétique, corpulent), des tailles de vêtements se situant dans un éventail moyen (allant du petit au large principalement) et quelques catégories stylistiques²³⁸. On retrouve l'idée de la numérisation comme grammatisation, puisque l'individu doit « se discrétiser » et s'identifier à travers ces catégories, imposant un cadre prédéterminé au sein duquel

²³⁷ *Ibid.* p.42.

²³⁸ Frank and Oak (s.d). *Clothing subscription box*, <https://www.frankandoak.com/fr/clothing-subscription-box>, tel que consulté le 28 novembre 2019.

définir son propre corps. L'idée est de se débarrasser du « poids » du choix des vêtements pour le remplacer par une recommandation algorithmique qui « nous connaît bien mieux ». Ce service couple les éléments analysés précédemment : une idéologie de la production de soi par la productivité (se débarrasser du choix, compris comme limite de temps de production), une individuation sur support de données numériques colligées présenté comme un réel absolu (l'algorithme nous connaît mieux que nous même) et une forme de subjectivation par la consommation, qui est ici automatisée. Un des commentaires des usagers renvoie clairement à la constitution hyperindividualiste, où la condition profondément sociale et politique de l'individuation est expulsée : « *There is no commitment, which is awesome*²³⁹ ». Le vêtement, enjeu profondément social et politique,²⁴⁰ est alors réduit à un acte de consommation, lequel n'est circonscrit que dans une chambre à écho puisque les recommandations sont construites exclusivement sur la base de préférences personnelles. C'est ce type de procédé de recommandation qui pousse Stiegler à affirmer que

les processus d'identification psychiques et collectifs sont aujourd'hui dominés par l'appareil télécratique, qui tente de constituer une individuation de référence, mais qui n'apporte aucune autorité, ni donc aucune intelligence : il produit de l'identification non pas aux parents, ni à la nation, ni à quelque objet d'idéalisation que ce soit, mais aux marchandises et aux marques²⁴¹.

²³⁹ Frank and Oak (s.d). *Style Plan by Frank and Oak customer reviews*, <https://www.frankandoak.com/handbook/style-plan/style-plan-men-customer-reviews>, tel que consulté le 28 novembre 2019.

²⁴⁰ « Les manières de s'habiller et de se déshabiller – et les discours qui les entourent – sont des révélateurs de pratiques politiques et culturelles; elles renvoient à des comportements sociaux normés, à une culture des apparences (vestimentaires) et à des constructions idéologiques; l'allure vestimentaire et corporelle est en ce sens un marqueur d'identité. » Gherchanoc, F. Et Huet, V. (2007). Pratiques politiques et culturelles du vêtement. Essai historiographique, *Revue Historique*, vol. 641, n° 1, p. 4.

²⁴¹ Stiegler, B. (2008)., *op.cit.*, p. 117.

La question profondément politique de la capacité de faire un choix est réinterprétée en termes de charge cognitive dont il faut se décharger. Comme le mentionne une utilisatrice : « *I couldn't be happier someone else was shopping for me* ²⁴² » répondant au slogan de Frank and Oak « Laissez l'intelligence artificielle vous habiller²⁴³ ». Cette décharge, qui est prise en charge par l'API sur la base de la grammatisation numérique, est une reconstitution contemporaine du processus de transindividuation sur la base de nouvelles rétentions tertiaires. Dans une optique encore plus concrète, l'entreprise américaine de commerce électronique Amazon offre depuis 2017 le service *Echo Look* qui fonctionne sur la base de son programme d'intelligence artificielle bien connu, Alexa. Il s'agit d'un outil similaire à une simple caméra qui a pour but d'assister à la décision d'un style vestimentaire lorsque la lourdeur de l'incertitude frappe les consommateurs. Il suffit de tester quelques combinaisons vestimentaires et de soumettre le résultat à l'interprétation d'Alexa pour qu'elle nous assure une « *fashionability* » maximale. Puisque l'outil repose sur la corrélation de l'ensemble des données stylistiques accessible sur le Web (principalement les tendances sur les réseaux sociaux) et celles de l'utilisateur, il se produit un phénomène de standardisation des comportements à partir d'une mise en correspondance avec les tendances dominantes de présentation de soi. Si le but est d'obtenir un look de travail, l'API offrira ce qui est le plus tendance en la matière, faisant l'hypothèse cybernétique de la reproduction du système tel qu'il est. S'en trouve évincée, encore une fois, la question du vêtement compris comme enjeu politique et symbolique de classement social, et donc empreint de relations de pouvoir, notamment au sein des luttes féministes. À cet effet, il devient par exemple impossible de s'interroger sur l'éloquent enjeu que pose la spécialiste des questions

²⁴² Leighton, M. (2019, 6 juin). This women's clothing subscription box is the first i've tried that i kept everything from, and it's a nice bonus that its clothes are sustainable, *Business Insider*, <https://www.businessinsider.com/frank-and-oak-womens-subscription-review>, tel que consulté le 28 novembre 2019.

²⁴³ Frank and Oak (s.d). The Handbook. Style Plan, <https://www.frankandoak.com/fr/handbook/style-plan/ai-style-plan>, tel que consulté le 20 novembre 2019.

éthiques et politiques en design et technologies numériques Nassim Parvin lorsqu'elle critique le service *Echo Look* : « *I need something that looks like I'm destroying patriarchy* ²⁴⁴ ». Ce qui n'est pas compris dans le traitement algorithmique sur la base de la compilation de donnée est la représentation symbolique en arrière de la production des données, question qui est la source de toute remise en cause d'un ordre social établi. L'ancien éditeur de la revue *Wired*, et fidèle apologue d'un futur technologique parfaitement intégré, Chris Anderson, se rejouit du fait qu'il ne s'agit plus de « savoir pourquoi les gens font ce qu'ils font, l'important est qu'ils le font et que nous sommes en mesure de le prédire ²⁴⁵ ». Or les rapports de pouvoir, les structures sociales et les logiques d'exploitation sont précisément un édifice symbolique. Le service d'*Echo Look* réduit ce dernier aux tailles, aux couleurs et aux agencements de motifs. La question de la subjectivation glisse en dehors du politique pour atterrir dans l'horizon de la consommation et de la présentation de soi maximisée (être le plus à la mode possible).

Les programmes de recommandations musicales constituent une articulation similaire de l'individuation. Pandora, une webradio incorporant un service automatisé de recommandation musicale par traitement algorithmique, se donne comme objectif de détacher l'individu des influences dites « culturelles » et de le saisir tel quel dans son opposition à une identité collective. Par ailleurs leur slogan le traduit brillamment : « *Now Playing, You* », seule la figure de l'individu compte. Comme le souligne Robert Prey, Pandora souhaite percevoir l'individu et lui offrir une « splendide isolation ²⁴⁶ ». Dans le même ordre d'idée, le service de *streaming* Spotify déploie une logique similaire bien que sur des prémisses analytiques différentes, d'autant plus qu'il offre la possibilité de se synchroniser avec Alexa, l'API d'Amazon. Dans les

²⁴⁴ Parvin, N., *op.cit.*, p. 6.

²⁴⁵ Anderson, C., *op.cit.*

²⁴⁶ Prey, R. (2018). Nothing personal : Algorithmic individuation on music streaming platforms, *Media, Culture and Society*, vol. 40, n° 7, p. 1090.

deux cas, il s'agit de réussir à saisir l'individu dans la particularité de ses différents moments de la journée, de ses états d'âme ou des contextes dans lesquelles il évolue. Cela, à partir des données qu'il produit et que son entourage produit également, le tout dans une logique modulateur adaptative. Cette dernière fait écho à la notion simondienne d'individuation, où ce dernier n'est jamais achevé, mais en constante concrétisation. Pour Robert Prey,

There is no « real » to be represented. I am an urban travel enthusiast with a pendant for Delta blues... until I am not. You are a suburban lover of smooth jazz... until you are not. In short, streaming platforms promise the potential of processual identity : of the perpetually « becoming-individual »²⁴⁷.

La constante (re)production de l'individu apparaît évidente, mais l'enjeu est plus complexe, car comme le mentionne Nick Seaver : « *as corporations turn their data mining attention to context, they have the power to impose and normalize certain modes of contextualization at the expense of others*²⁴⁸ ». Ce qui se révèle est précisément l'analyse de Stiegler autour du conditionnement des protentions (des attentes) à partir des rétentions (l'accès). Il se produit une synchronisation des protentions à partir de l'ouverture sur l'économie politique des données. Notre rapport à l'individuation collective est orchestré par automatisme algorithmique, où notre identité est interprétée comme un ensemble profilé de données mis en relation afin d'obtenir une plus grande rentabilité. Les logiques algorithmiques propres à l'intelligence artificielle telle qu'elle est implémentée dans les différents API sont donc de plus en plus constitutives du processus d'individuation. Les interactions avec quelque forme d'altérité sont réduites à des algorithmes renvoyant à des

²⁴⁷ Prey, R., *op.cit.*, p. 1095.

²⁴⁸ Seaver, N. (2015). The nice thing about context is that everyone has it, *Media, Culture and Society*, vol. 37, n° 7, p. 106.

conceptions catégorisées de nous-mêmes²⁴⁹. Dans le cas de la recommandation musicale comme Spotify, la plateforme offre aux différents annonceurs la possibilité d'exploiter leurs banques de données pour rejoindre les consommateurs directement. Spotify mobilise à cet effet « le présentisme » de l'hyperindividualisme et propose d'identifier en temps réel ce que les utilisateurs font, offrant alors une opportunité pour les grandes marques de « *own that moment* »²⁵⁰. Dès lors, une compagnie produisant des véhicules peut intégrer des publicités sur une liste de lecture écoutée majoritairement par des gens au volant ou une compagnie comme Bacardi peut identifier précisément les moments de « *party* » où intégrer sa campagne publicitaire « *We are the night* » ou une compagnie comme Gatorade peut sensibiliser des individus durant leur entraînement sur la base de ce qui leur est recommandé comme musique. Cela pose la question de la consommation comme subjectivation, faisant écho à la logique hyperindividuelle, ce qui correspond chez Stiegler à une « désinviduation²⁵¹ ». À vouloir optimiser la technologie pour la consommation, nous en venons à nous penser qu'à travers ce spectre d'interprétation. Cela devient profondément problématique avec l'intelligence artificielle telle qu'elle est intégrée aux API puisque, en tant que la consommation est le mode contemporain dominant de subjectivation et que les API renforcent et automatisent la consommation, il se produit une automatisation de la subjectivation. C'est l'individuation collective comprise comme la condition de possibilité du politique qui est mise à mal puisque les API entretiennent une forme d'individuation comme pulsion de consommation

²⁴⁹ Couldry, N., Fotopoulou, A. And Dickens, L. (2016). Real social analytics : A contribution towards a phenomenology of a digital world, *The British Journal of Sociology*, vol. 67, n° 1, p. 121.

²⁵⁰ Prey, R., *op. cit.*, p. 1094.

²⁵¹ Stiegler, B. (2015)., *op.cit.*, p. 226.

plutôt que comme capacité à transformer des pulsions en désirs, soit en projets sociaux réellement collectif et non égo-centrique²⁵².

Le cas des haut-parleurs intelligents que sont Google Home et Amazon Echo représente le développement de l'assistance personnalisé en milieu domestique. Les deux outils s'activent à partir d'une commande vocale par laquelle il est possible de leur demander une quelconque requête qu'ils tenteront d'acheminer. Il peut s'agir d'activer un logiciel de musique, de rajouter un article pour la liste d'épicerie, de noter un commentaire sur un aide-mémoire ou simplement de demander où se trouve la pharmacie la plus près. On vend alors l'idée d'un outil nous permettant de libérer du temps, ce qui doit être interprété comme une volonté de libérer du temps supplémentaire pour les industries (pour consommer ou pour assouvir un besoin qui n'est pas nécessairement le nôtre), d'autant plus que la majorité des loisirs sont maintenant comodifiés (regarder un film, faire du sport, simplement discuter en ligne, etc.). De plus, lorsqu'on s'attarde aux statistiques d'utilisation de l'Amazon Echo, les multiples capacités de l'outil censé révolutionner la sphère domestique de l'existence se dissolvent dans la réalité. Alors que ce dernier propose plus de 3000 applications, seul un nombre extrêmement restreint est utilisé de façon quotidienne, dont la plus populaire est celle de faire jouer une piste de musique donnée²⁵³. Les trois actions principales sont la saisie de recherche, la lecture d'une piste de musique et la mobilisation d'un groupe d'applications servant à connecter d'autres objets ensemble. Dans la majorité des cas, la saisie de recherche est en lien avec la piste de musique préalablement mise à jouer²⁵⁴. Leur rôle s'inscrit directement dans la volonté d'outiller l'individu dans son désir de dépassement, mais représente également

²⁵² Stiegler, B. (2006). *La télécratie contre la démocratie. Lettre ouverte aux représentants politiques*, Paris : Flammarion. ou Lemmens, P. (2019). Web 3.0 and the web of life. Attuning the noosphere with (the intelligence of) the biosphere in the context of the anthropocene , *Glimpse*, vol. 20, p. 1-15.

²⁵³ Mutelher, A. (2016, 11 octobre). What the Amazon Echo is actually used for , *Voicebot.ai*, <https://voicebot.ai/2016/10/11/statista-amazon-echo-actually-used/>, tel que consulté le 20 janvier 2020.

²⁵⁴ *Idem*.

l'effacement des enjeux sociopolitiques derrière une certaine forme de subjectivation. Alors qu'un idéal domestique comporte un ensemble de rapports qui demanderaient d'être réfléchis sociologiquement, il se trouve ici renforcé par un outil qui permet d'évincer les enjeux sociologiques et politiques. Nous pensons notamment à la question de la charge mentale²⁵⁵ répartie inégalement au sein de bon nombre de couples (notamment hétérosexuels), problématique qui est notamment ancrée dans des représentations sociales genrées. Cet enjeu semble évincé par le fait qu'un outil permet de faciliter la tâche, mais comme le rappelle la sociologue Ruth Schwartz Cowan, les fines promesses de libertés sont souvent bien vides alors que les outils technologiques tendent à rajouter une charge de travail domestique supplémentaire aux femmes et plus particulièrement aux mères²⁵⁶. L'une des vidéos de démonstration pour le Amazon Echo dépeint justement une mère qui arrive chez elle après une journée de travail et s'attèle immédiatement aux tâches ménagères qu'elle peut alors faciliter par l'assistance d'Alexa²⁵⁷. La sociologue Tao Phan relève toutefois une contradiction :

The use of digital assistant to keep pace with the unrealistic expectations of idealized domesticity is reminiscent of the ways in which early twentieth-century middle-class households used domestic servants to

²⁵⁵ La notion de charge mentale souligne que malgré une répartition qui peut être égale au niveau des tâches du ménage, l'organisation de ces dernières est souvent prise en charge par les femmes. Ainsi ce concept permet de dévoiler l'inégalité dans la répartition et la gestion des tâches, mais également de revendiquer l'invisibilisation du travail des femmes. Haicault, M. (1984). La gestion ordinaire de la vie en deux, *Sociologie du travail*, vol. 26, n° 3, p. 268-277. Tôn, E. (2017, 17 mai). La « charge mentale », le syndrome des femmes épuisées « d'avoir à penser à tout », *L'express*, https://www.lexpress.fr/actualite/societe/la-charge-mentale-le-syndrome-des-femmes-epuisees-d-avoir-a-penser-a-tout_1906874.html, tel que consulté le 10 janvier 2020.

²⁵⁶ Cowan, R.S. (1983). *More work for mother : The ironies of household technology from the open-hearth to the microwave*, New York : Basic Books.

²⁵⁷ Amazon.com, Inc. (2015, 23 juin) *Amazon Echo demonstration*, [vidéo en ligne], <https://www.youtube.com/watch?v=rVe3hPwmCzE>, tel que consulté le 11 décembre 2019.

*resolve certain contradictions between feminine virtue and the hard labor of domestic work*²⁵⁸.

D'une façon, ces outils renvoient vers des structures sociales sous-jacentes et permettent de les reproduire en évinçant les rapports de pouvoir à partir d'un glissement vers ce qu'on pourrait nommer, à l'instar du spécialiste des implications politiques et sociales du développement technologique numérique Evgeny Morozov, un « solutionnisme technologique »²⁵⁹.

*For multinationals such as Amazon, the coming of age of AI systems and home automation finally resolve the long-standing « servant problem ». By creating a servile class that literally have no personal backgrounds, no families, no opinion, desires, wants, or needs or home of their own, these companies are able to capitalize on an idealized vision of servitude without having to contend with the practicalities or the moral question of servant-keeping*²⁶⁰.

Cet exemple révèle le court-circuit de l'individuation comprise à la fois comme psychique et collective, dans la mesure où la technologie comme forme de médiation évince les enjeux politiques en s'adressant à des réalités extirpées de leurs fondements sociohistoriques, comme les rapports de genres. La problématique de la représentation du genre au sein des assistants personnels intelligents est d'ailleurs entérinée par un rapport de l'UNESCO produit en 2019²⁶¹ qui affirme la nécessité de développer des alternatives et d'offrir une éducation technologique plus accessible aux femmes. Il s'agit donc d'un outil qui élargit les logiques de recommandations ciblées à une nouvelle sphère de l'intimité. À travers chaque action quotidienne, ce sont des données qui sont produites et qui reviennent ensuite nous produire. En ce

²⁵⁸ Phan, T. (2019). Amazon Echo and the aesthetic of whiteness, *Catalyst : Feminism, theory and technoscience*, vol. 5, n° 1., p. 13.

²⁵⁹ Voir Morozov, E. (2014). *Pour tout résoudre, cliquez ici. L'aberration du solutionnisme technologique*, Limoges : FYP editions.

²⁶⁰ Phan, T., *op.cit.*, p. 28.

²⁶¹ Voir West, M., Kraut, R. And Chew, E.H. (2019). *I'd blush if i could. Closing gender divides in digital skills through education*, UNESCO, EQUALS.

sens, il est important de tempérer l'idée selon laquelle ce serait des outils au service des ménages. Ne s'agirait-il pas plutôt des ménages, devenus simples agrégats d'information numérique, qui sont quotidiennement mis au service de l'économie de la donnée?

Certes, ces exemples sont ciblés (stylistique, musique, domotique), mais leurs logiques respectives se retrouvent décuplées lorsque l'on effectue le transfert vers des API comme Alexa, Siri, Cortana ou Bixby. En effet, le potentiel de ces assistants est précisément que leur horizon ne se situe plus au coeur d'une sphère très spécifique de l'existence, mais à l'ensemble des composantes de cette dernière, permettant de sauter d'une sphère à une autre et d'étendre leur effet désindividuant de façon ubiquitaire. Le traitement algorithmique ainsi appliqué vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sept jours sur sept soumet la vie quotidienne aux standards et aux calculs réticulaires tout en « personnalisant » les marchés de consommations. Selon l'écrivain Jonathan Crary, cette économie des données personnelles cherche à réduire le temps de décision et d'éliminer les moments superflus de réflexion et de la contemplation²⁶². Les injonctions à l'efficacité prescrites par les plateformes offrant des assistants personnels intelligents représentent plutôt des méthodes pour joindre la tangente d'innovation technologique dans laquelle se situe l'intelligence artificielle aux cadres de production subjective des individus contemporains. Certains usagers soulignent par ailleurs de façon succincte qu'il leur serait impossible de revenir à leurs anciennes façons de faire en l'absence du service rendu par ces outils²⁶³. Cette déclaration ne fait qu'entériner l'idée selon laquelle la question du politique, ici comprise comme capacité d'une société à remettre en question les impératifs de travail, est évincée au profit d'un outil technologique qui repose sur la réalité individuelle singulière du *je*, qui la transforme en unité productrice et l'y emprisonne par retour incessant sur elle-même.

²⁶² Crary, J. (2014). *24/7. Le capitalisme à l'assaut du sommeil*, Paris : La Découverte, p.52.

²⁶³ Voir Santolaria, M. (2016). , *op.cit.*

Les assistants personnels intelligents dépassent la seule question de l'entrepreneuriat de soi puisqu'ils établissent le diagnostic de l'état dépassé de l'individu. Comme le rappelle la compagnie Apple : « Siri peut chercher, envoyer et réserver tout plus vite que vous²⁶⁴ ». Plus qu'un dépassement, il s'agit carrément d'une obsolescence, au sens où l'individu ne serait même plus nécessaire dans la prise de décision : « Siri en fait plus. Avant même que vous le demandiez »²⁶⁵. L'individu est mis en marche, mis en production sans même avoir à le faire, il est dérobé de la lourde tâche de la prise de décision. Cette idée renvoie à ce que Rouvroy et Berns affirment dans le cas de la gouvernementalité algorithmique et à ce que Maurizio Lazarrato désigne comme la mobilisation de symboles a-signifiants de subjectivation machinique inspirés des travaux de Félix Guattari, au sens où l'existence de l'individu est mise en production (car il s'agit bien d'une production économique qu'induit l'ensemble des décisions de clics, de choix, de *likes*, de commandes automatisées, etc.).

²⁶⁴ Apple Inc. (s.d). *Siri*, <https://www.apple.com/ca/fr/siri/>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

²⁶⁵ *Idem*.

CHAPITRE III

LA GOUVERNEMENTALITÉ ALGORITHMIQUE COMME FONDEMENT AU NOUVEAU LÉVIATHAN NUMÉRIQUE

La gouvernamentalité algorithmique ne produit aucune subjectivation, elle contourne et évite les sujets humains réflexifs, elle se nourrit de données infra-individuelles insignifiantes en elles-mêmes, pour façonner des modèles de comportements ou profils supra-individuels sans jamais en appeler au sujet, sans jamais l'appeler à rendre compte par lui-même de ce qu'il est ni de ce qu'il pourrait devenir²⁶⁶.

Antoinette Rouvroy et Thomas Berns

En 1995, Michel Freitag étudie le devenir de la société avec une perspective particulièrement frappante :

Nous vivons à l'heure ou dans l'instant du développement et de l'usage généralisés de la macro et microinformatique, et les « autoroutes électroniques » sont en voie de mettre fin à l'éparpillement des banques de données et des systèmes de traitements d'informations (scientifiques, techniques, administratifs, gestionnaires et même ludiques) en assurant le branchement communicationnel et opérationnel de toutes les micro et

²⁶⁶ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 173.

macromolécules informationnelles les unes sur les autres. Ainsi est en voie de se former un méga-réseau continu, tentaculaire et hiérarchique d'information, de traitement et d'analyse, de décision et de contrôle, à caractère systémique, dont les sujets opérateurs, encadrés dans des « organisations » de toutes grandeurs, ne seront plus eux-mêmes que des *inputs* et des *outputs* circonstanciels, des petites boîtes noires interstitielles, aléatoires et toujours provisoires, puisque l'essentiel de leur tâche consistera dans la mise en place des « programmes, des « procédures » et des *feed back* qui doivent les remplacer²⁶⁷.

Ces propos font écho à ce que nous décrivons comme une modification des processus d'individuation à travers l'intelligence artificielle. C'est la question de l'individu devenant une forme de *input* et de *output* au sein d'un système sociétal qui le produit et se reproduit sur un fond d'opérationnalité qui se dessine. Cette opérationnalisation de l'individu s'interprète comme une rationalisation des comportements, comme une mise en actions des individualités. Cela revient à la capacité pour l'industrie à constituer automatiquement les populations, ce qui est un type de gouvernamentalité que Thomas Bern et Antoinette Rouvroy caractérisent comme « algorithmique ».

Nous avons posé au chapitre précédent qu'il importait d'analyser les API en rapport au rôle qu'ils sont appelés à jouer au sein du processus d'individuation en tant que rétentions tertiaires articulant les rétentions primaires et secondaires, comprises comme flux de pensée effectuant des sélections qui sont à la base de notre rapport au monde. Or, ce processus se trouve non seulement industrialisé, mais hyperindustrialisé²⁶⁸ et en voie de s'automatiser, portant atteinte aux potentialités de l'individuation. Nous postulons que ce danger se manifeste dans l'effet performatif du calcul qu'instaurent ces nouvelles technologies, puisqu'il résonne à travers un

²⁶⁷ Freitag, M. (2018). *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, Montréal : Alias, p. 249.

²⁶⁸ Nous définissons l'hyperindustrialisation comme une industrialisation de la vie quotidienne, qui formate celle-ci comme fonctionnelle pour la mettre au service de la logique entrepreneuriale qui, dans les sociétés de contrôle, se substitue à la logique de production tayloriste en usine. Voir Stiegler, B. (2004)., *op.cit.*, p. 79.

dialogue entre néolibéralisme et hyperindividualisme. Les processus de subjectivation se retrouvent donc en dehors de leurs composantes collectives (politique) pour se situer dans une sphère conjointe de production et de consommation fidèle à la figure du « produsager²⁶⁹ ». À travers leurs slogans, ces outils proposent une vision du monde où la question de la critique sociopolitique est remplacée par celle de la performance et de la rationalisation de l'action à partir d'une rationalité numérique comme interprétation du réel.

Nous interprétons que cette médiation du réel et que cette performativité s'articulent comme gouvernementalité au sens foucauldien du terme, soit en tant que rationalité propre à une gestion non coercitive de la population. Nous proposons de compléter l'analyse foucauldienne à partir des travaux de Berns et de Rouvroy et de ce qu'ils analysent comme une gouvernementalité « algorithmique ». À ce titre, l'apport du concept de « psychopouvoir » tel que formulé par Bernard Stiegler comme complément à celui de « biopouvoir » développé par Foucault nous paraît pertinent pour rendre compte du fait que la gestion de la population qui s'exerce à travers ces nouveaux outils ne se résume pas à des interventions à même les conditions biologiques d'existences, mais s'étend aux conditions de consciences à partir de l'orientation industrielle des processus d'individuation. Nous interrogeons donc cet enjeu en regard de l'horizon politique qu'il circonscrit, ce que nous interprétons comme une rigidification du néolibéralisme.

²⁶⁹ Voir Bruns, A. (2008)., *op.cit.*

3.1 Emprise sur les conditions de conscience

Dans un article publié dans le *Monde diplomatique*, Manuel Castells explique que l'emprise sur l'esprit des gens est un enjeu fondamental, et que c'est en façonnant la pensée des peuples que les pouvoirs se constituent en sociétés et que les sociétés évoluent, changent²⁷⁰. La répression physique et mentale est certes une dimension importante du pouvoir dominant, mais comme Castells le précise, torturer un corps est moins efficace que de façonner un esprit²⁷¹. Cette perspective dévoile conséquemment la question du pouvoir qui transparaît en filigrane de celle de l'individuation. S'immiscer dans le processus d'individuation et le prendre en charge revient à s'introduire dans les conditions de pensées des individus. Nous considérons que cette perspective doit être prise au sérieux et que cela pose un problème sociologique important qui revient ni plus ni moins à poser la souveraineté des conditions de conscience en opposition à leur appropriation économique. Nous poursuivons donc notre analyse à travers la question foucaldienne de la gouvernementalité, qu'il convient de compléter à partir de la perspective de Stiegler. Ce dernier pose les limites du sujet et de sa constitution en dehors de sa seule conscience, soit jusque dans les supports artéfactuels, accordant un renouveau méthodologique à la question de la gouvernementalité comme question d'un pouvoir agissant sur la constitution des sujets.

²⁷⁰ Castells, M. (2006). Émergence des « médias de masse individuels », *Le Monde diplomatique*, <https://www.monde-diplomatique.fr/2006/08/CASTELLS/13744>, tel que consulté le 20 février 2020.

²⁷¹ Soulignons à titre d'exemple la puissance « corporelle » des discours sur la mise en forme et les technologies qui aujourd'hui permettent la monitorisation des corps dans l'optique de les modifier. Ainsi, nul besoin de forcer les gens à faire plus d'activité physique, il suffit de leur faire intégrer une représentation de perpétuelle inadéquation face à leur propre corps. Voir Hache, É. (2007). La responsabilité, une technique de gouvernementalité néolibérale, *Raisons politiques*, vol. 4, n° 28, p. 29-65.

3.1.1 Les API comme technique de soi

Pour saisir la dynamique de gouvernementalité, nous devons situer les API à partir de ce que Michel Foucault dénomme des « technologies du pouvoir²⁷² ». Il identifie ces dernières comme des technologies qui induisent des comportements et mettent en forme l'action de façon à entretenir des conduites souhaitées, d'un côté, et à réprimer des comportements non désirés, de l'autre, soit d'intégrer l'individu à l'entité sociale²⁷³. Il s'agit de technologies servant à implémenter cette nouvelle rationalisation des populations qui réside au coeur de la gouvernementalité. Les API intègrent notamment une catégorie particulière de ces technologies de pouvoir que Foucault nomme des « techniques de soi²⁷⁴ ».

Au fil de ses interrogations sur la question du soi, Foucault discute de la subordination progressive de la sanction grecque « *epimeleia heautou* », « soucie-toi de toi même » au « *gnôthi seauton* », « connais-toi toi-même » qui s'effectue au travers de la philosophie occidentale. À partir de la première, « *epimeleia heautou* », il pose la recherche du soi non pas comme étant de l'ordre de l'essence, mais plutôt de la pratique, une pratique du soin de soi²⁷⁵. Ainsi s'en suit le concept de techniques de soi comme techniques dont l'horizon est le soin de soi, l'entretien d'une forme de soi que l'on juge plus morale ou souhaitable. Pour Foucault, ces dernières s'inscrivent dans une dynamique de pouvoir en tant qu'elles appellent à une rationalisation de l'action individuelle. La gouvernementalité est précisément cette modalité d'expression du pouvoir à travers la question de la subjectivité et du rapport du sujet à lui-même :

²⁷² Foucault, M. (1994). *Dits et écrits (1954-1988) Tome IV :1980-1988*, Paris, Gallimard, p. 820.

²⁷³ *Idem.*

²⁷⁴ *Ibid.* p. 320.

²⁷⁵ *Idem.*

[...] si on prend la question du pouvoir politique, en la replaçant dans la question plus générale de la gouvernementalité – gouvernementalité entendue comme champ stratégique de relations de pouvoir, au sens plus large du terme et pas seulement politique - donc, si on entend par gouvernementalité un champ stratégique de relations de pouvoir, dans ce quelles ont de mobile, de transformable, de réversible, je crois que la réflexion sur cette notion de gouvernementalité ne peut pas ne pas passer, théoriquement et pratiquement, par l'élément d'un sujet qui serait défini par le rapport de soi à soi²⁷⁶.

En ce sens, la subjectivité devient un impératif du soi, une injonction à un effort constant du sujet pour tendre vers ce qu'il est. Il nous apparaît qu'à travers les techniques d'assistance personnelle, dans la mesure où elles n'incorporent pas la dimension transductive entre individu psychique et individu collectif²⁷⁷, cette injonction est interprétée comme un impératif néolibéral de concurrence entre des individualités refermées sur elles-mêmes. Cela a pour effet d'en appeler à des formes de morale de la performance typiques de notre époque, paradoxales et autodestructives²⁷⁸. Les API s'inscrivent donc dans cette dynamique de rationalisation de l'action, puisqu'ils représentent le support nécessaire à cette dernière : le double de soi qui, dans un constant retour, nous implore d'un devenir. Les API rendent effective l'injonction à la performance qui fait office de pratique de soi dans un contexte néolibéral : ils permettent « d'en faire plus » ou de « réaliser son plein potentiel » comme l'affirment les multiples slogans.

²⁷⁶ Cité dans Reigeluth, T. (2017). Recommender systems at techniques of the self?, *Le Foucaldien*, vol. 3, n° 1, p. 14.

²⁷⁷ Ce que Muriel Combes explique à travers une lecture croisée de Foucault et Simondon lorsqu'elle déclare qu'« avant de nommer le sujet lui-même, "soi" est une potentialité relationnelle ». Voir Combes, M. (2011). *La vie inséparée. Vie et sujet au temps de la biopolitique*, Paris : Éditions Dittmar, p. 69.

²⁷⁸ Voir de Gaulejac, V. et Hanique, F., *op.cit.*

Foucault lui-même signale l'importance du support technique dans son analyse de l'écriture et de la lecture comme techniques de soi²⁷⁹. Il précise qu'elles sont à la fois un soin de soi et un soi de l'autre. Ce soin de l'autre comme soin de soi est précisément ce qui est occulté dans la recommandation « personnalisée » puisqu'elle repose purement sur un système de satisfaction individuelle et immédiate (hyperindividualisme) imbriquée dans la dyade producteur/consommateur. La question ne concerne donc pas celle d'un soin, mais celle d'une captation industrielle de l'individuation, produisant une synchronisation des rétentions qui dissout la capacité des individus à devenir un, à s'in-dividuer. La dynamique de pouvoir est d'autant plus évidente que cette injonction à la performance est inscrite dans des logiques économiques : il convient d'accélérer la production et de constituer les désirs de consommation. C'est à partir de ce couplage entre impératif économique et subjectivité que s'inscrit une ambiguïté entre technique de soi et technique de marché. C'est tout l'enjeu du marketing qui se révèle ici : il s'agit de produire des actions, qui seront vécues comme choix individuels, conformément aux intérêts d'un marché économique donné. C'est dans ce creux qu'apparaît ce que Bernard Stiegler nomme le « psychopouvoir » : le contrôle et la fabrication industrielle des motivations et des représentations.

3.1.2 Parachever Foucault : du biopouvoir au psychopouvoir

Lors d'une discussion avec Bernard Stiegler, Antoinette Rouvroy pose la difficulté de récupérer la démarche « archéologique » de Michel Foucault dans un contexte

²⁷⁹ Dans *L'écriture de soi*, il souligne l'importance qu'a l'écriture pour réfléchir sur soi-même, pour « intensifier et approfondir l'expérience de soi ». Foucault, M. (1994). *Dits et écrits (1954-1988) Tome IV : 1980-1988*, Paris : Gallimard, p. 415.

contemporain, où l'actualité est en constant renouvellement²⁸⁰. En revanche, elle précise qu'il est possible de le retourner sur sa tête pour, par exemple, montrer que, dans la gouvernementalité algorithmique, cela ne consiste plus à rendre les corps dociles par rapport à la norme, mais à rendre les normes dociles par rapport aux corps²⁸¹. La notion de gouvernementalité algorithmique s'inscrit à la fois dans une continuité et dans un dépassement des analyses de Michel Foucault. À travers le concept de biopolitique, il démontre ce qui aujourd'hui semble être une évidence : la « vie » et le « vivant » sont les enjeux de nouvelles luttes politiques et de nouvelles stratégies économiques. Pour Foucault, la question du pouvoir, ainsi interprété comme bio-pouvoir, transparaît dès lors à travers la gestion des corps et des populations : « [L'individu occidental] apprend peu à peu ce que c'est d'être une espèce vivante dans un monde vivant, d'avoir un corps, des conditions d'existences, des probabilités de vies, une santé individuelle et collective, des forces qu'on peut modifier²⁸² ». Avec le brevetage de génome, le développement de machines intelligentes, les biotechnologies et la mise au travail des forces de la vie se dessine une cartographie apparente de ces biopouvoirs s'exerçant sur des populations constituées d'êtres vivants traversés, commandés, régis par des processus, des lois biologiques, et par la maîtrise desquelles il s'agit d'utiliser cette population comme « machine pour produire²⁸³ ». Or, la question du biopouvoir ne permet pas de rendre compte des effets des technologies contemporaines sur le processus d'individuation en tant que processus immatériel²⁸⁴. Stiegler relève à cet effet que la question du

²⁸⁰ Rouvroy, A. et Stiegler, B. (2015). Le régime de vérité. De la gouvernementalité algorithmique à un nouvel État de droit, *Socio*, vol. 4, p. 113-140.

²⁸¹ *Idem*.

²⁸² Foucault, M. (1976). *La volonté de savoir*, p. 187, cité dans Lazzarato, M. (2000). Du biopouvoir à la biopolitique, *Multitudes*, vol. 1, n° 1, p. 45.

²⁸³ Voir à titre d'exemple empirique de marchandisation du corps humain comme force de production Lafontaine, C. (2014). *Le corps marché. La marchandisation de la vie humaine à l'ère de la bioéconomie*, Paris : Seuil.

²⁸⁴ Ce qui d'ailleurs pourrait être débattu à la lueur des travaux en neurosciences qui permettent de démontrer les modifications très « matérielles » des circuits synaptiques à travers l'utilisation contemporaine des technologies numériques. Voir notamment Wolf, M. (2015). *Proust et le calamar*,

biopouvoir n'est pas seulement celle d' « utiliser la population pour la *production*, mais bien tout autant de la constituer en marchés pour la *consommation*²⁸⁵ ». Par conséquent, la question du pouvoir ne peut être restreinte au niveau biologique de la gestion des populations, mais doit s'étendre au niveau psychologique, dans la mesure où le contrôle dépasse la constitution des corps et des populations pour s'introduire dans la constitution de l'esprit et des représentations constitutives des sujets. C'est en ce sens que Stiegler propose le concept de « psychopouvoir », comme complément à celui de biopouvoir et non comme remplacement, dont la particularité renvoie à la fabrication des protentions comme machine de consommation. En résumé, cela revient à préfabriquer les sélections qu'opère la conscience dans le flux temporel qui se présente à elle. Ce ne sont donc pas seulement les États qui cherchent à contrôler le corps et la vie des citoyens, mais aussi les multinationales qui visent le contrôle des esprits par leur constitution²⁸⁶. Cet enjeu n'est pas récent : il renvoie précisément à la critique des industries culturelles qu'adressent Adorno et Horkheimer dans leur ouvrage *Dialectique de la raison*, pour qui les multiples facettes de ces industries (cinéma, radio, télévision, presse) font passer la formation des subjectivités sous l'égide du système capitaliste²⁸⁷. La critique est également similaire chez le philosophe Herbert Marcuse dans son ouvrage *L'homme unidimensionnel*, mais la finalité de son analyse ne promeut qu'une « négation intégrale » comme comme

Angoulême : Abeille et Castor. Hayles, N. K. (2007). Hyper and deep attention : The generational divide in cognitive modes, *Profession*, p. 187-199.

²⁸⁵ Stiegler, B. (2008)., *op.cit.*, p. 230.

²⁸⁶ La notion de psychopouvoir de Stiegler se rapproche de la notion d'*ontopouvoir* développée par Brian Massumi à partir de son analyse de la doctrine de la préemption. Massumi souligne à sa façon la nécessité de dépasser les analyses de Foucault quant à un conditionnement des individus à un niveau infra-individuel (il s'inspire notamment du milieu pré-individuel chez Simondon) et donc au niveau de la constitution ontologique des individus, de leur potentiel de devenir, d'où la question d'onto-pouvoir. Cependant, il n'y traite pas explicitement du rôle ontologique de la technique au sein de ce processus de contrôle. Voir Massumi, B. (2015). *Ontopower: War, Powers, and the State of Perception*, Durham : Duke University Press.

²⁸⁷ Voir Horkheimer, M. et Adorno, T. W. (1989). *La dialectique de la raison*, Paris : Gallimard.

opposition²⁸⁸. Pour ces auteurs, les industries culturelles sont reliées à une production de médias de masse au coeur desquels la technique induirait une forme de déshumanisation. Or, à partir du cadre stieglerien, la question n'est jamais celle d'une déshumanisation par la technique puisque l'être humain est et a toujours été technique. Elle se réinterprète comme un changement au niveau du processus d'individuation qui permet une hyperindustrialisation des conditions de consciences. Ainsi, la logique du psychopouvoir tel qu'on l'analyse à travers les API n'est pas nouvelle, mais se « concrétise » au sens de Simondon²⁸⁹, dans la mesure où elle intègre les singularités individuelles de façon toujours plus fonctionnelle à partir de l'intégration de l'ensemble des gestes quotidiens comme « milieu associé ».

Les récentes technologies algorithmiques développent une nouvelle constitution des subjectivités qui relève de la logique fonctionnelle de ces outils : l'automatisation. Par cette dernière, il devient possible pour le marché de non seulement prendre la constitution des individus de vitesse, mais également de s'en affranchir. Ce fonctionnement est d'autant plus destructeur qu'il ne s'agit pas seulement de gérer les désirs par préemption²⁹⁰, mais d'éliminer ce que l'on pourrait appeler le temps de constitution des protentions. Cette vision économique repose sur le constat que le temps de constitution critique des consciences est nuisible. À mesure que l'expérience humaine s'extériorise sur des supports numériques, les protentions individuelles et collectives se retrouvent fragmentées et décomposées (grammatisation) à travers l'économie politique de la donnée, et se trouvent remplacées par des « protentions automatiques ». À partir d'un prolongement des analyses de Foucault, nous abordons la problématique de l'« algorithmisation » et

²⁸⁸ Voir Marcuse, H. (1971). *L'homme unidimensionnel. Essai sur l'idéologie de la société industrielle avancée*, Paris : Éditions de Minuit.

²⁸⁹ Simondon, G. (2012), *op.cit.*, p. 21-60.

²⁹⁰ Dans un livre publié en 1957, l'économiste Vance Packard déclare déjà que le nouveau principe économique repose sur la capacité à trouver « les moyens de pré-conditionner le client à acheter en lui gravant les caractéristiques dans le cerveau ». Voir Packard, V. (1989). *La persuasion clandestine*, Paris : Calmann-Lévy, p. 24.

donc de la gouvernementalité algorithmique. Le psychopouvoir se déploie de façon similaire au biopouvoir : il convient d’orienter ce que retiennent les consciences au sein du flux en lequel elles consistent, et ce, dans le but de les construire en adéquation avec ce qui est souhaité. C’est par ailleurs ce que Deleuze met en lumière dans son analyse des sociétés de contrôles, où il démontre le passage de la discipline à la modulation comme type de gestion des populations²⁹¹. La gouvernementalité algorithmique se saisit dès lors comme une façon de théoriser et de modéliser le couplage rétentions/protections afin de les constituer de façon automatique.

3.2 Entre relation et corrélation : quand la compréhension n’est plus nécessaire

L’une des logiques fondamentales à la base de l’implémentation de cette nouvelle gouvernementalité est celle de l’importance épistémique accordée aux corrélations statistiques. La grande force des systèmes d’apprentissage machine est de pouvoir reconnaître des modèles trop complexes ou trop vastes pour l’esprit humain. Or, ces modèles se dévoilent non pas tels quels, mais à partir d’une interprétation statistique des corrélations entre les différentes données recueillies : c’est la distribution statistique des modèles qui est déterminée²⁹². De plus, les modèles statistiques ne sont jamais précis à 100% puisqu’ils reposent sur l’entraînement préalablement effectué sur les bases de données, lequel ne s’arrête que lorsque le seuil de réussite est considéré suffisant par les ingénieurs en places²⁹³. Dans une logique autoréalisatrice, ce que l’on désigne comme des faits statistiques revient à la probabilité statistique d’émergence des faits tels que recherchés. Les logiciels de traduction mobilisant des méthodes de corrélation statistiques représentent bien cette idée. Les principes de

²⁹¹ Voir Deleuze, G., *op.cit.*

²⁹² Pasquinelli, M. (2019). How a machine learns and fails. A grammar of error for artificial intelligence, *Spheres*, n° 5, p. 4.

²⁹³ *Ibid.* p. 25.

corrélations à la base des techniques d'apprentissage machine sur lesquels repose le fonctionnement des API nécessitent d'être interrogé à partir du concept foucaldien de gouvernementalité et de sa nouvelle forme algorithmique. Autrement, une « apophénie algorithmique²⁹⁴ » s'appuyant sur la corrélation comme causalité fallacieuse peut alors être mobilisée à des fins politiques préemptives d'automatisations des représentations subjectives.

3.2.1 Corrélation et relation

Le rapport qu'entretiennent les technologies algorithmiques en regard de la question du principe de corrélation représente notamment un fondement pour l'apprentissage machine et, par conséquent, pour l'intelligence artificielle. À cet effet, Rouvroy et Berns partagent leur hypothèse :

[...] l'objet – qui ne parvient pas à devenir sujet – du gouvernement algorithmique, ce sont précisément des relations : les données transmises sont des relations et ne subsistent que comme relations; les connaissances générées sont des relations de relations; et les actions normatives qui en découlent sont des actions sur des relations (ou des environnements) référées à des relations de relations²⁹⁵.

²⁹⁴ En psychiatrie, le terme « apophanie » renvoie à une altération de la perception, qui conduit un individu à attribuer un sens particulier à des événements banals en établissant des rapports non motivés entre les choses. Ainsi, un algorithme peut détecter un « pattern » alors qu'il n'y en aurait pas, soit en interprétant un « bruit » en tant que donnée significative. Il s'agit d'une problématique très présente pour les logiques de reconnaissance d'image, malgré les grands discours sur leurs avancées. Voir notamment, Katz, Y. (2017). Manufacturing and artificial intelligence revolution, *Social science research network*, 30 novembre 2017. Ou Pasquinelli, M. (2015). Anomaly detection : the mathematization of the abnormal in the metadata society, *Transmediale*, https://www.academia.edu/10369819/Anomaly_Detection_The_Mathematization_of_the_Abnormal_in_the_Metadata_Society, tel que consulté 10 mars 2020.

²⁹⁵ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 184.

Il serait tentant d'interpréter cette gouvernementalité comme un parachèvement de l'ontologie relationnelle simondienne à même d'entretenir une transindividualité à partir d'un dépassement du *je* et du *nous* prient séparément. Cette centralisation sur la relation entre les deux termes produirait alors du social, des milieux associés où se forment des significations. Il semble que pour certains auteurs, cette mésinterprétation mène à croire en l'avènement spontané de collectivités par le biais des technologies numériques de communication, permettant le dépassement du modèle néolibéral actuel²⁹⁶. Or, il en est autrement selon Rouvroy et Berns : cette gouvernementalité forclôt au contraire les possibilités de telles individuations en repliant les processus d'individuation sur la monade subjective²⁹⁷, ce qui concorde avec notre analyse puisée chez Stiegler en tant que les API synchronisent et exploitent l'articulation des rétentions.

En effet, cette conclusion reviendrait à réaffirmer une métaphysique des états, soit une substantialisation de la relation, ce qui représente la critique fondamentale de Simondon. Plutôt que de transposer notre analyse sur un plan processuel, il s'agirait simplement d'une opposition où certes la relation serait considérée dans un ordre de primauté, mais substantialisée et séparée de son rapport avec l'individu. Alors que l'on souhaite remettre en question l'a priori de l'individu, ce dernier est ici sorti de l'équation, car il est considéré comme non nécessaire. Cette logique se retrouve au coeur des prédictions des analyses en marketing qui proposent que des informations fiables par rapport à la satisfaction des clients sont plus faciles à se procurer auprès

²⁹⁶ D'inspiration Deleuzo-Guattarienne, Michael Hardt et Toni Negri considèrent que la mise en collectivité de la « multitude » est déjà achevée, mais simplement détournée par les forces de l'Empire du capital. Cela les mène à considérer que de nouvelles structures d'économie politique seraient à même d'émerger de façon spontanée. Or, il nous apparaît qu'ils ne posent pas la question du psychopouvoir comme parasitant les capacités de représentation symboliques nouvelles pouvant alors mener à de réelles alternatives dans la mesure où elles doivent d'abord être conçues, légitimées et institutionnalisées et non simplement émerger d'une mise en réseau des individualités. Voir notamment la critique qu'en font Dardot et Laval dans Dardot, P. Et Laval, C. (2014) *Commun. Essai sur la révolution au XXIe siècle*, Paris : La Découverte.

²⁹⁷ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.* p. 184.

des plateformes intelligentes qu'auprès des clients eux-mêmes²⁹⁸. L'information numérique colligée devient une explication des expériences subjectives plus convaincantes que les individus eux-mêmes. La pensée relationnelle Simondienne est alors vidée de sa substance, « retournée comme un gant » pour reprendre les termes de Stiegler²⁹⁹.

Il faut saisir que la relation qui a « rang d'être » ne se réduit jamais à une socialité interindividuelle : la relation ne jaillit pas entre deux termes qui seraient déjà des individus, elle est la « résonance interne d'un système d'individuation ³⁰⁰ ». Gouverner à partir d'une interprétation statistique des individus revient à offrir un semblant de personnalisation qui n'est autre qu'une constitution préemptive de la réalité. Le phénomène de personnalisation renvoie davantage à la capacité modulateur du marché propre à un capitalisme algorithmique qu'à une considération compréhensive des besoins et désirs de chaque individu. Malgré les discours voulant que le *smart marketing* transforme le *marketing* et la publicité en services au consommateur, il se produit l'inverse, soit l'adaptation des désirs des individus au marché³⁰¹. Cette logique est représentée à travers les API par le fait que même s'il s'instaure avec chacun une relation d'apparence personnelle. Par exemple, Siri oriente en réalité tous les utilisateurs vers les mêmes plateformes marchandes. Les assistants personnels intelligents sont ainsi appelés à devenir le canal principal d'accès à l'information, aux biens et aux services, s'assurant que le flux d'achats routiniers coule de façon ininterrompue, « tout comme le fait l'eau et l'électricité³⁰² ». C'est en ce sens que le sociologue Dominique Boullier analyse les objets

²⁹⁸ Dawar, N. (2019). Marketing in the age of Alexa, *Harvard Business Review*, May-June 2018 issue.

²⁹⁹ Stiegler, B. (2015)., *op.cit.*, p. 266.

³⁰⁰ Berns et Rouvroy, (2013). *Op. cit.*, p. 188.

³⁰¹ Pensons notamment aux stratégies de *dynamic pricing* qui consistent en un ajustement des prix en temps quasi réel entre l'offre et la demande. Un des exemples les plus évidents est celui de la compagnie Uber dont les prix fluctuent selon différentes variables (heure de la journée, emplacement, événement, etc.). Voir Hall, J., Kendrick, C. & Nosko, C. (2015). *The effects of Uber's surge pricing : A case study*, Designing the Digital Economy, Cambridge, Microsoft Research New England.

³⁰² Dawar, N., *op.cit.*

communicants en affirmant que les choix fonctionnels et ergonomiques effectués ont inscrit « en dur » de véritables « programmes d'action » : « l'utilisateur, malgré tous les discours sur la personnalisation et l'adaptation, ne pourra pas faire n'importe quoi³⁰³ ». Par conséquent, la primauté relationnelle que l'on retrouve au coeur de la gouvernementalité algorithmique est problématique, puisqu'en substantialisant la relation à partir d'interprétations statistiques, elle dissout la nécessité de considérer l'individu. Berns et Rouvroy résument bien cette problématique

[...] en probabilisant la totalité de la réalité (qui semble devenir comme telle le support de l'action statistique) et en paraissant désubjectiver cette perspective probabilitaire (laquelle ne s'embarrasse plus d'hypothèse préalable), bref, en se donnant ainsi la possibilité de gouverner à partir d'une expression statistique de la réalité qui parviendrait à tenir lieu de réalité (la perspective d'un comportementalisme numérique), le gouvernement algorithmique continue d'absolutiser l'individu (même s'il est abordé « en creux », comme ce que les relations permettent d'éviter) et en même temps le déréalise au sens où il n'est plus que relatif à des suites de mesures qui elles-mêmes font office de réalité et donc sans pour autant qu'apparaisse le caractère subjectif de ces mesures. [...] si auparavant, selon la métaphysique de la substance et de l'individu, toute saisie ou toute mesure du milieu d'un individu apparaissaient toujours comme insuffisantes parce que trop subjectives, empêchant de la sorte d'atteindre la réalité de l'individu dans son individuation, cette insuffisance (avec la différence ontologique qu'elle révélait entre l'individu et son milieu) serait désormais résolue en rendant l'individu entièrement relatif à des mesures considérées elles-mêmes comme émancipées de toute subjectivité, quand bien même elles ne sont que des mesures³⁰⁴.

La gouvernementalité algorithmique neutralise le devenir en le remplaçant par un double statistique auquel il n'est plus nécessaire de confronter l'ensemble des réalités subjectives dans une optique d'interprétation normative (l'essence du politique), puisque ces relations peuvent se reconduire en elles-mêmes. C'est en ce sens que

³⁰³ Boullier, D. (2002). Objets communicants, avez-vous donc une âme?, *Les Cahiers du numérique*, vol. 4, p. 47.

³⁰⁴ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 189.

Stiegler en appelle à une prise de vitesse des individus par le système réticulaire algorithmique qui conduit à la désintégration de toute prise de forme noétique en annihilant le potentiel plastique porté par ceux qui le servent. Les individus sont « instrumentalisés par la dépossession, l'aplatissement et l'anéantissement de leurs singularités soumis à la réduction bidimensionnelle en quoi consiste la *trans-dividuation* algorithmique³⁰⁵ ».

Le principe de corrélation statistique au coeur de la gouvernementalité algorithmique s'inscrit dans un régime de vérité où le principe de la boîte noire sert de fondement épistémique. Ce dernier est ce qu'il convient de questionner, car les savoirs générés sur cette base sont une acceptation de l'opacité de la boîte noire sous prétexte qu'elle ne serait pas une médiation idéologique. Ce que nous contestons à travers le concept de gouvernementalité algorithmique, c'est l'influence normative sur les comportements comme type de gestion des populations par constitution des rétentions : le principe de corrélation ne signifie pas causalité, et ce, malgré la prétention qu'à partir d'un grand nombre de données cela serait le cas³⁰⁶. Bien qu'en principe, la disponibilité supplémentaire de données signifie que des classificateurs plus complexes peuvent être appris, en pratique, on finit par utiliser des classificateurs plus simples étant donné qu'il faut moins de temps pour les apprendre³⁰⁷, imposant la question de l'optimisation face à celle de la compréhension³⁰⁸.

³⁰⁵ Stiegler, B. (2015)., *op.cit.*, p. 267.

³⁰⁶ À cet effet Giuseppe Longo et Christian Calude démontrent que plus l'ensemble de données est grand, plus il est probable d'obtenir des régularités récurrentes et donc plus haut est le risque d'établir des relations fallacieuses à partir d'éléments non causales qui représentent en fait plutôt une immensité de « bruits » au sein des données. Voir Calude, S. C. et Longo, G. (2017). The deluge of spurious correlations in Big Data, *Foundations of Science*, vol. 22, n° 3, p. 596-612.

³⁰⁷ Domingos, P. (2015). A few usefull things to know about machine learning, *Communications of the ACM*, vol. 55, n° 10, p. 85.

³⁰⁸ Il est intéressant de renvoyer à ce qui est communément appelé « la malédiction de la dimensionnalité » (« *The curse of scalability* ») dans le domaine de l'apprentissage automatique. Cette

Les savoirs que proposent les analyses algorithmiques ont une influence normative sur les comportements, qui en retour influencent la saisie des données pour les corrélations futures. Cela s'accroît par le fait que les algorithmes répondent d'emblée à des impératifs économiques particuliers puisqu'ils sont, pour l'instant, issus d'entreprises privées (GAFAM). S'en suit un processus de standardisation, où le devenir est compressé dans le fondement idéologique du présent. Cela fait dire à Rouvroy et Berns que cette logique exclut la possibilité d'une réalité métastable au sein de laquelle s'inscrirait un devenir individu. Dominique Cardon souligne justement la problématique algorithmique comme suit :

En alignant leurs calculs personnalisés sur les comportements des internautes, les plateformes ajustent leurs intérêts économiques à la satisfaction de l'utilisateur. Sans doute est-ce à travers cette manière d'entériner l'ordre social en reconduisant les individus vers leurs comportements passés que le calcul algorithmique exerce sa domination. Il prétend leur donner les moyens de se gouverner eux-mêmes; mais réduit à leur seule conduite, les individus sont assignés à la reproduction automatique de la société et d'eux-mêmes. *Le probable préempte le possible*³⁰⁹.

Ce principe de corrélation se retrouve dans la logique fonctionnelle de la « personnalisation » des API. Dans un premier élan, les outils sont calibrés à partir d'un ensemble standardisé d'enregistrements vocaux : par exemple dire « dis Siri », dire « qu'elle est la météo? ». Le programme est donc en mesure de reconnaître une voix donnée. Lorsque cette voix effectue une requête, un va-et-vient s'amorce entre

idée désigne le fait qu'il devient exponentiellement compliqué de généraliser correctement à partir d'une quantité de variables grandissante puisque le jeu de données d'entraînement recouvre une fraction décroissante de l'espace d'entrées. Ainsi, pour conserver sa disposition à généraliser et à classer les occurrences en fonctions de variables, l'algorithme doit se nourrir de toujours plus de données. L'efficacité d'un système d'apprentissage automatique est ainsi contrariée par une sorte de boulimie structurelle de données. Voir Marsland, S. (2009). *Machine learning : An algorithmic perspective*, Boca Raton : CRC Press. Ou Flach, P. (2012). *Machine learning*, New York : Cambridge University Press.

³⁰⁹ Cardon, D., *op.cit.*, p. 88.

une saisie des mots prononcés colligés et un algorithme d'apprentissage machine entraîné sur des bases de données, ce qui établit statistiquement la réponse pertinente dans le cas donné. Ensuite, l'ensemble des réponses aux questions se fait sur la base d'un retour aux informations numériques produites par les individus, dans la mesure où elles sont mises en relation avec elles-mêmes et un ensemble de données issues des bases de données des compagnies respectives. L'outil ne s'adresse donc jamais à quiconque, il est mis en marche par une vocale précise et ne fait que mettre en relation des données numériques quotidiennement produites. L'échec ou la réussite de l'interaction sert elle-même de métrique pour paramétrer les futures interactions, et ce, sur la base du rendement statistique obtenu par la mise en corrélation des données. L'outil n'adresse jamais la question des représentations symboliques à la base des actions, mais simplement celle des données numériques produites par lesdites actions³¹⁰. Cela ouvre alors des portes dangereuses quant à l'importance des données numériques comme fondements normatifs de l'interprétation et de la mise en action des individus, ce qui correspond au glissement propre à la gouvernamentalité algorithmique.

Le traitement statistico-algorithmique nie le fondement simondien où le possible consiste au « débordement » de la relation, soit en ce qui n'est pas contenu dans l'actuel. Cette reconduction automatisée de l'individu dans son action induit un déplacement de ses fondements significatifs alors qu'il ne s'agit plus d'interroger les représentations symboliques de l'existence individuelle plutôt que de saisir son action dans l'immédiateté, de l'interpréter statistiquement et d'agir préemptivement sur les potentiels des corps. Nous postulons que ce changement constitue un passage vers la

³¹⁰ Ceci se dévoile d'ailleurs souvent lorsque l'on pose des questions « existentielles » aux API et qu'ils répondent en nous renvoyant l'interrogation ou en répondant par une citation humoristique. Par exemple, à la question « quel est le sens de la vie? », Siri répond 42, *faisant allusion au Guide du voyageur intergalactique*, ouvrage de Douglas Adams, où un superordinateur du nom de Deep Thought détermine, après 7.5 millions d'années de calcul, que la réponse à cette question est le nombre 42.

primauté de sémiotiques signalétiques plutôt que symboliques, modifiant les processus de subjectivation.

3.2.2 Du symbole au signal

Dans la perspective statistique qu'est celle du socle technique sur lequel repose la gouvernementalité algorithmique, optimiser la médiation symbolique consiste à passer du symbole au signal ou, pour reprendre les termes de Rouvroy et Berns, de produire du passage à l'acte sans formation ni formulation de désir³¹¹. Les propos de Maurizio Lazzarato, ancrés dans une reprise du capital comme « opérateur sémiotique » chez Félix Guattari, sont explicites :

Les composantes sémiotiques du capital fonctionnent toujours sur un double registre. Le premier est celui de la « représentation » et de la « signification » organisées par des sémiotiques signifiantes (la langue) en vue de la production du « sujet » de l'« individu », du « je ». Le deuxième est le registre machinique organisé par des sémiotiques a-signifiantes (telle la monnaie, les machines analogiques ou numériques de productions de sons, d'images ou d'informations, les équations, les fonctions, les diagrammes de la science, la musique, etc.) qui « peuvent mettre en jeu des signes ayant par ailleurs un effet symbolique ou signifiant, mais dont le fonctionnement propre n'est pas symbolisme ou signifiant ». Ce deuxième registre ne vise pas la constitution du sujet, mais la capture et l'activation des éléments pré-subjectifs et pré-individuels (affects, émotions, perceptions) pour les faire fonctionner comme des pièces, de rouages de la machine sémiotique du capital³¹².

³¹¹ Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 177.

³¹² Lazzarato, M. (2006). Le « pluralisme sémiotique » et le nouveau gouvernement des signes. Hommage à Félix Guattari, *Transversal – eipcp multilingual webjournal*, p. 1, <https://eipcp.net/transversal/0107/lazzarato/fr.html>, tel que consulté le 20 septembre 2019.

En ce sens, la gouvernementalité algorithmique articule une gestion du pouvoir passant par des sémiotiques a-signifiantes qui produisent un asservissement machinique plutôt qu'une subjectivation³¹³.

Rappelons que les données ne sont jamais prises telles quelles et qu'il y a un immense travail de tri et de nettoyage pour les rendre propices aux techniques d'apprentissage machine, d'autant plus qu'elles sont toujours produites dans des contextes sociaux particuliers³¹⁴. Comme le souligne Rouvroy, ce nettoyage est essentiellement une opération de purification dans laquelle les données sont expurgées de leur contexte, de leur rapport avec la singularité des vies et de leur signification singulière³¹⁵. Se substitue ainsi à la réalité signifiante un ensemble de réseaux d'information a-signifiantes qui fonctionnent comme des signaux. Conformément, la logique signalétique repose non pas sur un modèle d'interprétation où l'individu construit la signification de ses actions, mais plutôt sur un modèle de déclenchement. Si nous prenons l'exemple des recommandations des API, il ne s'agit pas d'une résultante interprétative, mais d'une logique de seuil : lorsque les données compilées atteignent un certain seuil, une recommandation est faite. C'est ce fonctionnement qui leur procure leur efficacité et leur principal mérite, ce qui peut être compris comme le délestage de la friction des interprétations significatives individuelles. Félix Guattari soutient ainsi :

Les machines a-signifiantes ne connaissent ni les sujets, ni les personnes, ni les rôles, ni même les objets délimités. C'est précisément ce qui leur confère une sorte de toute-puissance, elles passent à travers les systèmes

³¹³ Au sens de Guattari et de sa reprise par Lazzarato, les sémiotiques signifiantes sont tout de même la base d'un processus d'assujettissement social et d'aliénation subjective à l'origine du système capitaliste. Il n'y a donc pas une opposition manichéenne entre sémiotiques signifiantes et a-signifiantes, mais plutôt une différenciation au niveau de la mobilisation des conditions pré-individuelles au sein du processus d'individuation. *Idem*.

³¹⁴ Voir Gitelman, L., *op. cit.*

³¹⁵ Rouvroy, A. et Stiegler, B., *op.cit.*, p. 116.

de significations au sein desquels se reconnaissent et s'aliènent les sujets individuels³¹⁶.

Le fonctionnement des machines a-signifiantes n'est pas propre au symbolisme signifiant, mais peut toutefois mettre en jeu des signes ayant des effets symboliques. Bien que la recommandation faite par l'API ne repose pas sur une interprétation signifiante, elle produit des symboles pour l'individu et donc s'insère au coeur de la constitution des subjectivités (psychopouvoir) : ces outils s'imposent comme techniques de gouvernementalité. Ils peuvent orienter l'action sans jamais s'adresser aux individus, et ce, tout en créant un phénomène de constitution des représentations symboliques de ces derniers, justifiant en retour leur utilisation. Tout comme Bernard Stiegler, nous proposons que ce processus mène à une forme d'hyper-synchronisation suivant la logique où en orientant l'action sur des bases économiques, le « retour sur conscience » toujours plus précis des API produit des rétentions secondaires graduellement plus similaires. Cela opère une dissolution des individualités, ce que Stiegler dénomme la confusion tendancielle du *je* et du *nous* en *on*. Pour sa part, Lazzarato affirme que les sémiotiques a-signifiantes opèrent une synchronisation et une modélisation des composantes pré-individuelles et pré-verbales de la subjectivité, en mobilisant les affects, les perceptions ou les émotions³¹⁷. La transition du symbole vers le signal est donc fondamentale dans la mobilisation du pouvoir à travers la gouvernementalité algorithmique puisqu'il ne nécessite pas la réflexivité subjective. Il met plutôt les individus en actions à partir de la mobilisation de conditions pré-conscientes (affects, émotions, perceptions.), ce que nous interprétons comme un psychopouvoir. Le sociologue Michel Freitag déplore cette tendance à travers sa critique de la « postmodernité ». Il mentionne que cette liberté de se constituer symboliquement est justement ce que tendent à annuler le technologisme et le technocratisme contemporains. Ces derniers se saisissent directement, à la place des

³¹⁶ Guattari, F. (1977). *La révolution moléculaire*, p. 264, cité dans Genosko, G. (2008) Banco sur Félix. Signes partiels a-signifiants et technologies de l'information, *Multitudes*, vol. 34, n° 3, p. 63-73.

³¹⁷ Voir Lazzarato, M. (2006), *op.cit.*

individus, de tous les objets concrets (qu'ils produisent eux-mêmes) et de leurs rapports intersubjectifs, dont ils assurent le contrôle, la gestion et la production directs (comme c'est le cas avec la substitution de la communication informatisée à l'échange symbolique)³¹⁸.

La prolétarianisation comprise comme ce qui consiste à priver le sujet (producteur, consommateur, concepteur) de ses savoirs (savoir-faire, savoir-vivre, savoir-être) est d'ailleurs pour Stiegler l'enjeu de cette mise en action signalétique des individus : elle conduit vers une prolétarianisation absolue oeuvrant à une économie pulsionnelle autodestructrice, puisqu'incapable de se canaliser à travers un projet politique. Cette réalité signalétique correspond également à ce que l'écrivain Éric Sadin décrit comme une « raison algorithmique » qui participe à un âge post-symbolique émergeant dans le processus historique de numérisation. Cette rationalité ne consiste plus à autoriser l'accès et la manipulation de l'information sous la forme de l'écrit, du son ou de l'image, mais à transformer chaque fragment du monde en une instance de captation et de transmission d'informations³¹⁹. Selon lui, cela se traduit par un *techno-libéralisme* qui, à partir des systèmes inductifs d'intelligence artificielle, élimine toute rupture entre les individus et l'industrie, alors que ces points de rupture représentent les lieux de savoirs alternatifs par symbolisation.

L'horizon des API devient celui d'un cloisonnement des individus sur eux-mêmes à partir d'un fantasme de personnalisation, confortablement replier sur leurs individualités tout en participant signalétiquement (productions constantes de données numériques) aux forces de productions, parachevant une gestion parfaitement fluide de la société, où les capacités de productions ne se heurtent nulle part à la friction du social. Grâce au fait que les signaux numériques « peuvent être

³¹⁸ Freitag, M. (2003). De la terreur nazie au meilleur des mondes cybernétiques, *Argument*, vol. 5, n° 1, automne 2002-hiver 2003, Québec : Presses de l'université Laval, p. 10.

³¹⁹ Sadin, É. (2015). *La vie algorithmique. Critique de la raison numérique*, Paris : L'échappée, p. 51.

calculés quantitativement quelle que soit leur signification³²⁰ » tout se passe comme si la signification n'était plus absolument nécessaire, comme si l'univers était déjà, indépendamment de toute interprétation, saturé de sens³²¹. Il ne semble plus nécessaire de nous relier les uns aux autres ni par du langage signifiant ni par aucune transcription symbolique, institutionnelle ou conventionnelle³²². À l'instar du philosophe Hugues Poltier, nous pouvons nous demander s'il

[...] demeure quelque chose comme la politique en tant que lieu propre d'un espace de décision concernant la communauté comme telle, la forme de son être-ensemble, sa raison d'être? *Sans altérité, une politique est-elle possible?* (Nous soulignons) Qu'est-ce qui nous relie, nous fait tenir ensemble, lorsque s'efface jusqu'à la représentation d'un sens par lequel et au sein duquel nous serions rassemblés et reliés³²³?

³²⁰ Eco, U. (1976) *A theory of semiotics*, Bloomington : Indiana University Press, cité dans Genosko, G. (2008) Banco sur Félix. Signes partiels a-signifiants et technologies de l'information, *Multitudes*, vol. 34, n° 3, p. 63-73.

³²¹ Mentionnons les ambitions de certains chercheurs de parvenir à une « meilleure » compréhension du social dépourvue de « l'influence des structures sociales » à partir de la nature « honnête » des comportements réactifs, proposant ainsi l'avenue d'une « physique sociale ». Alex Pentland, pionnier des algorithmes et guru du MIT, considère justement que « ces signaux seraient honnêtes précisément parce qu'ils n'émaneraient pas d'une interprétation réflexive de nos propres actions, mais directement des comportements qui génèrent l'action ». Une chose est claire, l'idée d'une raison réfléchissante chère aux Lumières est définitivement enterrée. Voir Pentland, A. (2010). *Honest signals, how they shape our world*, Cambridge : MIT Press. Et Pentland, A. (2014). *Social physics. How good ideas spread the lessons from a new science*, London : Penguin Press.

³²² Rouvroy, A. et Berns, T. (2013)., *op.cit.*, p. 178.

³²³ Poltier, H. (2006). Démocratie, Europe, capitalisme, cité dans Mondoux, A. Et Ménard, M. (dir)(2018) . *Big Data et société. Industrialisation des médiations symboliques*, Québec : PUQ, p. 79.

3.3 Le dividual face au Léviathan numérique ou David contre lui-même

À partir d'une vision programmatique de l'existence, la délégation que sous-entendent les API comporte le risque d'un assèchement phénoménologique. Le monde totalement fonctionnel, que les entreprises offrant des API ambitionnent de faire advenir, univers préconditionné et sans accroc, est un monde où il est possible d'envisager de faire l'économie de l'expérience et des souvenirs³²⁴. Dans son étude sur l'API Siri, le journaliste Nicolas Santolaria utilise à cet effet une métaphore frappante lorsqu'il dit que « sous sa forme massifiée, l'alzheimer est aussi un processus social³²⁵ ». Tel que nous l'avons soutenu, cette tendance représente un horizon politique particulier : il nous apparaît que dans un contexte de gouvernementalité algorithmique conditionnant préemptivement l'individu au profit d'une logique économique concurrentielle propre au néolibéralisme, il se concrétise comme processus historique une pensée qui en appelle à la consécration de la rationalité numérique.

3.3.1 La dissolution du sujet, le rêve cybernétique

À travers la pensée de Stiegler se dessine le bouleversement de la figure de l'individu à travers l'exploitation hyperindustrielle des conditions d'individuations lorsqu'elles sont « prises en otages » par un psychopouvoir oeuvrant à maintenir la consommation en adéquation avec une surproduction structurellement nécessaire au système

³²⁴ Mentionnons comme exemple une publicité diffusée par Google lors du Super Bowl 2020 commençant par une entrée de recherche demandant : « Comment ne pas oublier? ». La réponse de Google à cette question est d'offrir les services de son assistant personnel intelligent pour prendre en charge notre capacité à se remémorer. Voir Google (2020, 28 janvier) *Loretta – Google Super Bowl commercial*. [vidéo en ligne], <https://www.youtube.com/watch?v=6xSxXiHwMrg&feature=youtu.be>, tel que consulté le 13 février 2020.

³²⁵ Santolaria, M., *op.cit.*, p. 175.

économique actuel. Il en résulte une incapacité à articuler un projet sociopolitique divergent compris comme une distanciation par rapport aux tendances phagocytantes actuelles de l'intégration fonctionnelle des individus au système technique mondialisé. Cela représente une concrétisation de la pensée cybernétique, laquelle constitue le bassin idéologique qui a mis au monde les API. Définie comme une science de la régulation sociale et des ressources informationnelles, la cybernétique institue le contrôle par la communication. Ce contrôle prend forme à travers la question de la constitution des conditions de consciences, ce qui devient un impératif pour non pas offrir plus de service aux consommateurs, mais pour produire des consommateurs aptes à s'arrimer à une dynamique de surproduction et de saturation informationnelle. Ainsi, ce que nous avons décrit comme le devenir signalétique de l'individu représente l'horizon sociopolitique de la cybernétique, soit une société qui s'autorégule à partir d'une représentation purement informationnelle des individus. Tout comme la sociologue Céline Lafontaine, nous postulons que cette réduction est problématique :

L'empire cybernétique porte en lui les tendances totalitaires qu'historiquement il devait combattre. À force d'être trop globalisant, de tout ramener à l'information et à la complexité, de tout réduire à un code [...] il en vient à perdre de vue la réalité elle-même, qu'il finit par confondre avec un système modélisé ³²⁶.

Ce après quoi elle cite Michel Freitag :

Si on enlève ontologiquement à chaque existant son fond propre, celui de la spécificité dans laquelle il se tient, il n'y a plus de réalité; il ne reste

³²⁶ Lafontaine, C. (2004), *op.cit.*, p. 223.

que son abstraction. *Il n'y a donc plus rien non plus qui puisse nous résister, opposer son être propre à notre volonté* (nous soulignons)³²⁷.

Le court-circuit de l'individuation est une dissolution du social et il nous semble que cela participe à ce que se concrétise l'autorégulation technique comme interprétation cybernéticienne de la société, couplée à sa contrepartie économique, le néolibéralisme. Un horizon politique démocratique mobilisant des sujets réflexifs à la base de la constitution des représentations normatives de la société ne peut donc coexister avec un tel projet. Dans les faits, la cybernétique correspond à l'ambition d'une connaissance axée sur le contrôle opérationnel plutôt que sur la recherche fondamentale destinée à mieux comprendre un phénomène donné³²⁸. Il n'y a pas de fin en soi : la finalité n'est pas quelque chose qui s' imagine, la reconduction est le seul horizon³²⁹. De façon très claire, la (re)production sociale s'ancre dans le cycle marchand de la donnée : on passe d'un monde où la société est organisée politiquement à un monde immédiatement opérationnel, systémique, qui fonctionne idéalement ou virtuellement tout seul par la mise en réseau et le branchement (informatisé) de tous les systèmes de contrôles les uns sur les autres. Les objectifs et les *outputs* des uns deviennent automatiquement les *inputs* des autres, en l'absence de toute finalisation d'ensemble³³⁰.

L'assistance personnelle intelligente que nous avons étudiée comme produit archétypique de l'intelligence artificielle représente une extériorisation par prise en charge qui participe à concrétiser ce rêve cybernéticien. Il s'agit de machines reposant sur un fonctionnement inductif qui tentent d'éliminer l'incertitude plutôt que d'en

³²⁷ Freitag, M. (2003), *op.cit.*, p. 10.

³²⁸ Lafontaine, C. (2004), *op. cit.* p. 27.

³²⁹ Il faut notamment lire cette phrase en écho à la question environnementale. L'évidente incapacité à orchestrer un virage environnemental aux ancrages sociopolitiques nous semble être un enjeu qui doit se réfléchir en rapport à ce devenir cybernétique dont nous traitons, alors qu'il semble que l'on soit incapable de ne pas reconduire les mêmes actions autodestructrices sous prétexte d'un argument économique hors de notre portée et dont nous avons perdu tout contrôle.

³³⁰ Freitag, M. (2003), *op.cit.*, p. 4.

prendre soin, d'en faire advenir les potentialités. On passe d'une rationalité consistant à comprendre les phénomènes en les reliant à leurs causes significatives (moderne) à une rationalité inversée purement inductive qui renonce à la recherche des causes des phénomènes et vise plus ou moins à prévoir leur survenue et à parfaire leur autorégulation. Dans une perspective critique de l'intelligence artificielle, il importe de penser les limitations que le modèle d'induction statistique impose en termes de relation à l'altérité et aux conséquences sociopolitiques qui en découlent. Nous proposons donc l'idée qu'à travers les API, le modèle inductif appliqué notamment aux techniques d'apprentissage machine, tel qu'elles sont mobilisées par l'économie néolibérale de la donnée, est problématique en tant qu'il opère une automatisation de la constitution des conditions pré-individuelles. Ce faisant, il s'effectue un conditionnement de l'individuation autour de logiques de consommations (en tant que l'industrie devient la principale production de symboles), concrétisant un repli sur soi constant (hyperindividualisme) et une atomisation de la société plutôt que son devenir effectif, parachevant l'autorégulation cybernétique comme projet de société. Comme le mentionne Rouvroy, l'évitement de l'incertitude peut être saisi comme l'évitement de la subjectivité et la capacité pour les individus, psychique comme collectif, à réaliser ce dont ils sont capables (potentialité). Ceci doit cependant être invariablement entretenu dans des sociétés qui veulent conserver leurs capacités à faire rupture avec des modèles autodestructifs tels qu'on le vit actuellement dans un contexte d'anthropocène³³¹. Nous proposons que l'horizon politique qui se dessine à travers cela revient à une organisation politique qui repose sur une fausse dialectique vis-à-vis de l'individu, une sorte de « monolectique », une dialectique de cyclope³³², où tout lancé de fronde nous revient irrémédiablement en plein visage.

³³¹ Ripple, J. William & al. (2017). World scientist's warning for humanity : a second notice, *Bioscience*, vol. 67, n° 12, p. 1026-1028.

³³² Neyrat, F. (2018). Dialectique de la séparation, *Multitudes*, vol. 72, n° 3 p. 90.

3.3.2 Vers le technolibéralisme comme Léviathan numérique

Alors que la gouvernementalité algorithmique liquide la possibilité d'une individuation collective comprise comme base d'un processus démocratique, nous situons l'horizon politique qui en ressort comme reposant sur le socle de la pensée cybernétique. Il convient dès lors de souligner quel est le modèle politique contemporain travers lequel cette dynamique s'actualise. À partir de cette refonte cybernéticienne du politique, nous faisons face à une manifestation néolibérale rigidifiée de l'individualisme. En saisissant les individus comme unités métriques de base, on tente de naturaliser l'idée selon laquelle ils seraient isolés et qu'une société ne revient qu'à la somme de ses parties. Ce faisant, les individus n'agiraient qu'en fonction de leur propre réalité, comme des acteurs rationnels dont la logique à la base de leurs actions serait strictement l'intérêt privé, naturalisant par ce fait l'inévitabilité d'une gestion communicationnelle par le calcul.

À partir de notre analyse de la gouvernementalité algorithmique, nous proposons que les API renforcent un horizon politique particulier sanctionné par leurs effets inductifs. Il s'agit d'une forme toujours plus affinée de néolibéralisme dont la logique serait supportée et confortée par le fonctionnement cybernéticien de la rationalité numérique propre au fonctionnement rétroactif des algorithmes. Intégrant les potentiels en lesquels consiste le système technique numérique mondialisé (ou du moins en voie d'une intégration mondiale complète comme vision pour le futur), ce dernier se présente comme un « individu technique géant », tel un Léviathan numérique qui exercerait sur la terre entière, par sa prise de vitesse, le pouvoir d'une oligarchie décadente et autodestructrice parce qu'absolument nihiliste³³³. Ce Léviathan nouveau genre n'est plus de l'ordre d'un État politique, mais d'une structure systémique auto-adaptative, un accomplissement de la cybernétique. Alors que

³³³ Stiegler, B. (2015)., *op.cit.*, p. 250.

l'idéologie néolibérale comme structure politique peut plus aisément être démasquée dans sa dimension normative, l'effet normatif est plus difficile à cerner lorsqu'il passe par la technique, d'où le danger de l'erreur anthropologico-instrumentale³³⁴. Tandis qu'à l'époque d'Adorno et d'Horkheimer, il semblait possible de penser l'émancipation à travers l'affirmation des subjectivités individuelles, le néolibéralisme aura fait de ce processus de subjectivation un outil de pouvoir (c'est ici toute l'analyse foucaldienne de la gouvernementalité), notamment avec l'arrivée des technologies numériques et des réseaux sociaux³³⁵. Non seulement ce processus est récupéré, mais il est en voie de s'automatiser puisqu'il ne nécessite plus de se faire dans l'affirmation de soi, mais se réalise automatiquement à travers les logiques corrélationnelles qui sont ensuite intégrées comme fondement de l'affirmation de soi. Ainsi, une rationalisation inductive des comportements sur le modèle de la performance concurrentielle accompagne subtilement les individus et s'introduit à même les processus de subjectivation. La circularité contraignante des actions des individus s'impose sur eux-mêmes en tant que chacune de ces dernières sert à paramétrer un retour des API plus performant et de plus en plus effectif pour réaliser l'horizon injonctif de ces appareils.

Cette logique de « gouvernance par les nombres » comme étapes contemporaines d'un processus historique est d'ailleurs bien analysée par le juriste Alain Supiot :

La loi, la démocratie, l'État, et tous les cadres juridiques auxquels nous continuons de nous référer sont bousculés par la résurgence du vieux rêve

³³⁴ Ce qui fera d'ailleurs dire à Gilbert Simondon, alors qu'il effectue lui-même une intégration critique des concepts issus de la pensée cybernétique, que « prise seule, la technicité tend à devenir dominatrice et à donner une réponse à tous les problèmes, comme elle le fait de nos jours à travers la cybernétique. Pour être justement connue, selon son essence, et droitement intégrée à la culture, la technicité doit être connue dans sa relation aux autres modes d'être au monde de [l'être humain] ». Voir Simondon, G. (2012), *op.cit.*, p. 208.

³³⁵ Voir notamment Ouellet, M., Ménard, M., Bonenfant, M. et Mondoux, A. (2015) Big Data et quantification de soi : La gouvernementalité algorithmique dans le monde numériquement administré, *Canadian Journal of Communications*, vol. 40, p. 597-613.

occidental d'une harmonie fondée sur le calcul. Réactivé d'abord par le taylorisme et la planification soviétique, ce projet scientifique prend aujourd'hui la forme d'une gouvernance par les nombres, qui se déploie sous l'égide de la « globalisation ». La raison du pouvoir n'est plus recherchée dans une instance souveraine transcendant la société, mais dans des normes inhérentes à son bon fonctionnement. Prospère sur ces bases un nouvel idéal normatif, qui vise la réalisation efficace d'objectifs mesurables plutôt que l'obéissance à des lois justes. Porté par la révolution numérique, ce nouvel imaginaire institutionnel est celui d'une société où la loi cède la place au programme et la réglementation à la régulation. Mais dès lors que leur sécurité n'est pas garantie par une loi s'appliquant également à tous, les hommes n'ont plus d'autre issue que de faire allégeance à plus fort qu'eux. Radicalisant l'aspiration à un pouvoir impersonnel, qui caractérisait déjà l'affirmation du règne de la loi, la gouvernance par les nombres donne ainsi paradoxalement le jour à un monde dominé par les liens d'allégeance³³⁶.

Conséquemment à nos analyses sur le processus d'individuation tel qu'il est une individuation à trois brins (psychique, collective et technique), cette concrétisation politique nous semble problématique puisqu'elle liquide, à partir d'outils comme les API, la transindividuation psychique et collective à la base d'une réflexion politique démocratique permettant de réelles critiques sociopolitiques. La force de ce technolibéralisme est qu'il repose sur une vision du monde circonscrite autour de l'individu (personnalisation) qui induit une distanciation sans pareille quant à la latitude des enjeux sociopolitiques qu'il suppose³³⁷, d'autant plus que l'action quotidienne renforce l'acuité de cette personnalisation.

³³⁶ Supiot, A. (2015). *La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France 2012-2014*, Paris : Fayard.

³³⁷ Kate Crawford et Vladan Joler décortiquent les différentes problématiques sociopolitiques au cœur des systèmes de productions d'intelligences artificielles à partir des différentes échelles passant de la donnée à l'individu, ainsi que de l'individu à l'ensemble du globe. Ils produisent ainsi une cartographie de ces enjeux qui a le mérite d'être visuellement très explicite. Voir notamment Crawford, K. And Joler, V., *op.cit.*

3.3.3 De l'automatisation à l'autonomisation à l'autodestruction

Il semble qu'à travers la gouvernementalité algorithmique, la notion de psychopouvoir et les techniques d'assistance personnelles intelligentes, se développe, pour la question de la consommation du moins, une action évincée de toute condition individuelle. À cet effet, l'exemple de la livraison anticipative d'Amazon est éclairant puisqu'il s'agit d'automatiser la consommation en tant qu'action qui « relève » de l'individu, mais qui y est parfaitement détaché. Cette nouvelle forme de néolibéralisme qui repose sur les techniques d'analytique prédictive propre à notre époque, semble être en voie de parachever une grammatisation de l'action qui concrétise l'autonomisation de la consommation par voie d'automatisation. L'action de consommation comprise comme un flux entre un individu, un objet et un système économique est alors découpée. L'individu est ainsi conditionné par sa consommation, mais il lègue la charge de cette dernière au système économique lui-même, lequel peut se reconduire dans une autoréférentialité absolue. Cela permet une parfaite adéquation entre l'offre et la demande, puisque le système peut la configurer à sa guise. En effet, par l'appareil marketing il est possible de produire les traces nécessaires à la légitimation des achats automatisés. La force de cette isolation de l'action tient d'ailleurs au fait qu'elle semble parfaitement légitime parce qu'elle repose sur une adéquation considérée comme le réel étant donné qu'elle correspond à une captation numérique technique se voulant neutre. Une boucle se crée entre la production de protentions à partir de la mobilisation du psychopouvoir, la volonté d'assouvir ces désirs constitués à travers la consommation comme forme de subjectivation et la réalisation de cette consommation par automatisation. L'individu n'est plus qu'une force énergétique nécessaire à la reconduction de la boucle, mais complètement inutile pour la réfléchir. Au contraire, il y porterait probablement atteinte. Il nous semble d'ailleurs possible d'entrevoir des personnes considérant bientôt l'automatisation de leurs achats comme une façon paradoxale de réduire leur consommation sous l'idée qu'ils ne consommeraient alors « que le nécessaire »

parfaitement optimisé par calcul. Ce discours pourrait être récupéré sous l'égide d'un « capitalisme vert », ce qui relève de l'oxymore. Il ne sera donc plus question de remettre en cause des systèmes de production et de consommation, mais de produire une sorte « d'indice écologique », lui-même ancré dans des calculs probabilistes, permettant de justifier l'inaction face à des modèles autodestructifs. Il ne resterait alors qu'un individu seul face à lui-même, un miroir absolument vide de potentiel, un être vidé de toute nécessité de devenir puisque pris en charge.

Comme le soulignent les analyses de Stiegler, cet individu dont les capacités d'individuation sont court-circuitées est telle une bombe absolument instable d'où l'on voit émerger à l'explosion les plus grandes violences dont l'imagination est possible. Dans ce contexte, de Gaulejac en conclue que c'est alors l'existence même qui devient insoutenable et le sujet, ne pouvant se réaliser du côté d'*Éros*, cherche une issue du côté de *Thanatos*³³⁸. Il aurait été possible d'opposer à notre défense de la nécessité d'un sujet réflexif l'efficacité de l'autorégulation cybernéticienne. Toutefois, cette dernière nous apparaît contradictoire en elle-même alors que la reconduction du système semble plutôt mener à sa destruction. Le couplage entre économie capitaliste et sujet a-politique cybernétique se (re)produisant socialement sur une base signalétique, nous apparaît comme une impasse dont il importe de tirer les leçons correspondantes. Nous empruntons à Michel Freitag la clarté de ses propos en la matière :

Ni la technique, ni l'économie, ni Dieu, ni le hasard, ni la nécessité ne mènent le monde. Mais le monde, en sa contingence et donc en sa fragilité, peut s'en remettre ou se trouver remis à travers nous à l'une ou à l'autre de ces formes réifiées de notre désir et de notre volonté. Car si la technique est bien la réalisation de notre volonté, cette même volonté *peut* s'abandonner en elle à sa propre réification, ainsi que l'enjoint le discours dominant sur la technique, qui confère justement à celle-ci et à sa dynamique une portée ontologique immédiate, ou immédiatement positive.

³³⁸ de Gaulejac, V., *op.cit.*, p. 166.

Mais elle *peut* encore vouloir rester elle-même, à son propre compte subjectif, se faisant alors vocation de tendre vers la conscience de soi et du monde, l'appréhension esthétique de son être et de son action expressive dans le monde, et la maîtrise réfléchie de ses fins³³⁹.

3.4 Vers quel type de société

À travers l'incursion fondamentale de la technique au sein du processus d'individuation, émerge une nouvelle forme de gouvernementalité. Elle s'interprète comme une lecture particulière de la question de l'algorithmisation et de la gouvernance comme une logique préemptive reposant sur la constitution des conditions de consciences (rétention, protention). Ce faisant, nous en appelons au concept de psychopouvoir développé par Bernard Stiegler en complément à celui de biopouvoir chez Michel Foucault. À travers ce dernier, nous souhaitons rendre compte du fait que la question du pouvoir unit à la fois le biopouvoir comme passage du droit à l'administration ainsi que le psychopouvoir comme exploitation des capacités de l'esprit, puisque ces dernières sont toujours constituées par leurs prothèses techniques. Cette logique se déploie à travers le fonctionnement des API, reposant sur des techniques d'apprentissage machine, dont les capacités sont décuplées à travers « l'ère de l'information ». Nous critiquons l'influence des modèles inductifs reposant sur des corrélations statistiques à la base d'un évitement des subjectivités faisant glisser ces dernières sous l'égide des logiques néolibérales. Ce phénomène participe d'un passage d'une logique symbolique vers une logique signalétique comme fondement des représentations, délaissant la nécessité pour une société de faire l'épreuve du temps à travers un exercice de réflexivité politique au profit d'une logique opérationnelle de mise en action, corroborant notamment

³³⁹ Freitag, M. (2002). *L'oubli de la société. Pour une théorie critique de la postmodernité*, Québec : Presses de l'Université Laval, p. 327.

l'analyse sociohistorique de Michel Freitag sur les modes formels de reproduction sociale³⁴⁰. La question profondément politique de l'absence de la friction du social au coeur d'un projet de société pose l'enjeu de la possibilité même d'un projet politique. Enfin, nous proposons un passage vers une nouvelle forme de libéralisme en voie de se parachever à partir des logiques inductives de ces nouvelles technologies. Cette dernière reposerait sur une l'autonomisation des conditions de reconduction du système économique à partir de l'automatisation des protentions. La forme la plus évidente s'illustre selon nous à travers le projet de livraison anticipative d'Amazon, où la consommation devient automatisée dans une logique autoréalisatrice.

³⁴⁰ Voir Freitag, M. (2013). *Culture, pouvoir, contrôle. Les modes de reproduction formels de la société*, Montréal : Liber.

CONCLUSION

C'est une page singulière du double redoublement épokhal qui s'écrit ici, une page lugubre où chacun sent que l'avenir de l'humanité se joue en totalité³⁴¹.

Bernard Stiegler

Mais là où il y a danger, là aussi croit ce qui sauve³⁴².

Friedrich Holderlin

Nous tenons une perspective critique à l'endroit de la déferlante médiatico-politique qu'est l'intelligence artificielle présentée comme une force inéluctable de disruption au fondement de la société de demain : à travers la marche cadencée du progrès il est toujours plus évident de voir ce que l'on gagne plutôt que ce que l'on perd. Dans une perspective sociologique aux ancrages philosophiques, nous proposons une piste de réflexion quant à ce second côté de la médaille, posant l'enjeu des nouvelles formes d'individus et de structures de sociétés qui émergent ou qui, au contraire, sont délaissées aux abords de la route cahoteuse qu'est l'évolution technologique de l'humanité. Cet autre côté, nous le circonscrivons autour de la question de l'individuation puisqu'elle pose d'entrée de jeu l'un des principes de base que nous

³⁴¹ Stiegler, B. (2015)., *op.cit.*, p. 167.

³⁴² Poème de Friedrich Holderlin cité dans Heidegger, M. (1958)., *op. cit.*, p. 47.

avons empruntés à la philosophie de Gilbert Simondon : l'individu est un verbe plutôt qu'un substantif, un devenir plutôt qu'un état, une relation plutôt qu'un terme. Ainsi, il convient d'appréhender l'individu dans sa genèse, à partir des modalités de son devenir, et d'en poser les enjeux respectifs. Ces derniers, nous les posons à travers la récupération de cette perspective par la philosophie de la technique de Stiegler qui pose justement que l'individuation se fait toujours en triade : elle est à la fois psychique (*je*), collective (*nous*) et technique, cette dernière dimension articulant les deux premières. C'est à ce titre que nous réfléchissons à la question des promesses de l'intelligence artificielle. Vers quel horizon ce nouvel éden en puissance articule-t-il l'individuation? Comporte-t-il certains dangers face auxquels il importerait de se prémunir en tant que société?

En raison des limites de l'exercice, mais également par respect pour l'ensemble des personnes qui auront passé des carrières entières à construire le domaine d'étude qu'est l'intelligence artificielle, nous n'avons pas la prétention d'avoir saisi le phénomène dans son ensemble. Au contraire, nous avons proposé de traiter des assistants personnels intelligents pour rendre compte de certaines tendances et d'effectuer un humble travail de prospection. Ces outils, en plein développement, sont au coeur d'une vision intégrée des technologies numériques actuelles et sont appelés à se répandre. Nous les avons donc soumis à la critique en tant que technologies archétypiques mobilisant les récentes percées en intelligence artificielle à l'origine de la nouvelle popularité spontanée de cette dernière et des rêves plus que révolutionnaires de certains.

Notre étude s'est amorcée à partir d'un aperçu historique afin de circonscrire ce qui constitue le propre de ce qu'on appelle aujourd'hui « l'intelligence artificielle ». Elle consiste ainsi en un retour en puissance des modèles connexionnistes qui mobilisent notamment l'apprentissage machine pour exploiter d'immenses agrégats de données numériques. Ce faisant, nous avons recentré notre sujet d'analyse sur les dimensions

qui font le propre de l'IA aujourd'hui : la disponibilité accrue de données numériques, les modèles statistico-algorithmiques à la base du traitement de ces données et les infrastructures techniques, dont les dernières générations de processeurs permettent de faire fonctionner ces modèles d'analyse à des vitesses qui prennent de court toute capacité d'entendement humain. Une fois notre sujet défini, nous avons procédé à une explication des origines de la philosophie de la technique que l'on mobilise, faisant appel à des auteurs tels que Martin Heidegger, Gilbert Simondon et André Leroi-Ghouran dans la mesure où ils sont concentrés, interprétés et repensés à travers les analyses de Bernard Stiegler. Ce cadre nous a porté vers une incursion au sein de ce que Michel Foucault dénomme la « gouvernamentalité », qui est réinterprétée par Antoinette Rouvroy et Thomas Berns dans un cadre contemporain de gestion algorithmique de société.

Ainsi outillé, nous avons plongé dans un second chapitre tentant d'abord de mieux situer ce que nous entendons par assistants personnels intelligents, retraçant leurs trajets historiques ainsi que l'idéologie à partir de laquelle ils sont promus et appelés à être intégré par tout un chacun. Il nous est apparu important de souligner leurs origines militaires, leurs ancrages dans une vision cybernétique de gestion d'une société saturée par l'information ainsi que l'éthique de performance individuelle qu'ils sous-tendent. Nous les avons inscrits comme une forme de « solutionnisme technologique » à un système capitaliste en proie à des contradictions vis-à-vis ce qu'il requiert des individus comme force de production. Certains exemples ont en effet démontré que la performativité des automatismes algorithmiques peut conduire à une destruction des circuits de transindividuation et que cela répond à des impératifs économiques néolibéraux couplés à une conception sociohistorique de l'individualisme comme hyperindividualisme, faisant des individus des marchés en eux-mêmes, la subjectivation glissant alors sous l'égide de la consommation.

Ces conclusions nous ont portées à interroger ce qu'Antoinette Rouvroy et Thomas Berns analysent comme une « gouvernementalité algorithmique ». Nous avons donc situé des concepts tels que « biopouvoir », « régime de vérité » et « techniques de soi » propres à Michel Foucault dans le cadre d'une société reposant sur l'apport de technologies algorithmiques. Nous avons cherché à dépasser les analyses de Foucault à travers cette interprétation et en mobilisant ce que Stiegler nomme le « psychopouvoir », comme complément au biopouvoir. À cet effet, la question du pouvoir se manifeste par la gestion des populations comprises comme biopouvoir certes, mais également à un niveau pré-individuel ou infra-individuel de conditionnement par captation industrielle des conditions d'individuation. Dans cette perspective, les logiques de corrélations statistiques à la base des modèles mobilisés en apprentissage machine ne s'adressent nullement aux subjectivités et mobilisent une rationalité (a)normative et (a)politique. À partir de ces conclusions, nous avons proposé que ce portrait dépeigne un horizon sociopolitique bien précis, celui d'une rigidification du néolibéralisme sous forme de technolibéralisme comme modèle politique affranchit des conditions réflexives des sujets. Nous nous rapprochons des analyses sociohistoriques sur les modes formels de reproductions sociétales du sociologue Michel Freitag alors qu'il nomme cela le modèle décisionnel-opérationnel.

Notre recherche comporte toutefois certaines limites. Nous avons cherché à centraliser cette dernière sur le rapport entre individu et technique à travers la perspective de l'individuation comme réalité processuelle. Ce faisant, c'est à partir de la question ontologique de la technique que nous avons relevée les enjeux contemporains de l'intelligence artificielle. Cette perspective nous a semblé se poser en amont et mériter un intérêt primordial face à des perspectives plus ciblées telles que l'on retrouve par exemple à travers les théories des usages³⁴³, la théorie de

³⁴³ Voir Proulx, S. (2015). La sociologie des usages, et après?, *Revue française des sciences l'information et de la communication*, <https://journals.openedition.org/rfsic/1230>, tel que consulté le 20 avril 2020.

l'acteur-réseau (ou sociologie de la traduction)³⁴⁴ ou la construction sociale de la technique³⁴⁵. Ces dernières permettent d'appréhender la contingence du développement technologique, mais ne posent pas ce que l'on pourrait appeler « l'agentivité » de la technique. Le contexte social est souvent pris comme surdéterminant face à l'objet et permet notamment de déceler les jeux d'intérêts dans l'évolution technologique. Cependant, cela ne permet pas de poser l'évolution de l'être dans son utilisation en tant qu'elle mobilise son rapport à lui-même et aux autres, ce qui se trouve récupéré par le néolibéralisme comme outil de pouvoir. La théorie de l'acteur-réseau quant à elle nous pose un problème puisqu'elle tend à poser l'humain et la machine dans le même ordre ontologique, ce qui, à la suite de la perspective heideggerienne, est glissant. Dans une perspective opposée, notre analyse souffre peut-être d'un certain manque de données et d'analyses plus « ciblées ». Toutefois, la nature émergente de notre objet nous a en quelque sorte forcées à adopter une perspective plus théorique et prospective, ce qui ne manquera pas d'être corrigé à travers de futurs travaux incorporant l'évolution dynamique de l'intelligence artificielle. Par exemple, nous envisageons aisément la possibilité d'établir une cartographie des recommandations des API par domaine (musique, domotique, stylistique, politique, etc.) en effectuant une opération de rétro-ingénierie sur différents horizons de profils d'utilisateurs.

En guise de conclusion, proposons un dernier segment d'analyse qui se veut plus prospectif et enjoint de certaines propositions quant au développement futur de l'intelligence artificielle sous forme d'assistance. Toujours en suivant la pensée de Bernard Stiegler, les conclusions des chapitres précédents ne sont en aucun cas inéluctables. Contrairement aux écrivains Nicolas Carr ou Chris Anderson qui n'y

³⁴⁴ Voir Akrich, M., Callon, M. et Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris : Les Presses de l'École des Mines.

³⁴⁵ Voir Pinch, T. And Bijker, W. (1984). The social construction of facts and artefacts : or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other, *Social Studies of Sciences*, vol. 14, p. 399-441.

perçoivent que les limites de la condition humaine comme impasse dans l'évolution naturelle des choses, la position pharmacologique de Stiegler permet d'y voir plutôt une injonction à réfléchir à de nouveaux savoirs thérapeutiques :

[...] le fait de la prolétarisation est ce qui est provoqué par le numérique, qui, comme toute nouvelle forme de rétention tertiaire, constitue un nouvel âge du *pharmakon*. Ce *pharmakon* est nécessairement toxique tant que de nouvelles thérapeutiques n'en sont pas prescrites, c'est-à-dire tant que nous ne prenons pas nos responsabilités. Toute rétention tertiaire est un *pharmakon* en ceci qu'au lieu de créer de nouveaux agencements transindividuels entre rétentions primaires et rétentions psychiques et collectives, et donc entre rétentions et protentions – lesquelles constituent les attentes à travers lesquelles apparaissent les objets d'attention et sont en cela les objets sources du désir –, au lieu de créer de nouvelles formes attentionnelles par le frayage de nouveaux circuits de transindividuation, de nouvelles significations et de nouvelles capacités à projeter et porter les horizons de sens que sont les consistances, ce *pharmakon* peut tout au contraire se substituer aux rétentions psychiques et collectives³⁴⁶.

Stiegler actualise dès lors la déclaration de Gilles Deleuze selon laquelle « il n'y a pas lieu de craindre ou d'espérer, mais de chercher de nouvelles armes³⁴⁷ ».

À travers l'exploitation du savoir comme calculabilité fonctionnelle au service d'une économie de la donnée néolibérale, interprété comme un phénomène de prolétarisation, il importe de considérer la condition pharmacologique de la technique. En tant que les rétentions tertiaires sont toujours des *pharmaka*, tout à la fois donnant accès au monde et barrant cet accès, cette logique doit être placée au fondement de nos modèles de sociétés. C'est en ce sens que Stiegler implore qu'il convient de conceptualiser la pensée comme un soin, comme un pansement, de *panser*, en tant qu'il importe de réfléchir à la « toxicité » tendanciellement inéluctable au coeur de

³⁴⁶ Stiegler, B. (2015), *op.cit.*, p. 65-66.

³⁴⁷ Voir Deleuze, G., *op.cit.*

notre rapport avec la technique³⁴⁸. À l'encontre d'Heidegger, la cybernétique comme extension de la grammatisation et comme technologie des traces rétentionnelles et protentionnelles automatisées est le *pharmakon*, le danger à partir duquel « croît aussi ce qui sauve »³⁴⁹. Cela veut dire qu'en dernier ressort, c'est le calcul automatisable et ici automatisé qui est le *pharmakon*. Cette thérapeutique ne doit pas être, comme chez certains auteurs, le lieu d'une nostalgie essentialiste ancrée dans un refus individuel des objets connectés qui envahissent notre quotidien³⁵⁰, mais plutôt celui d'un travail scientifique sérieux. Il ne s'agit donc pas de proposer de faire de la technologie quelque chose de plus humain comme si la nature humaine était une réalité quelconque. Au contraire, face à cet essentialisme, il convient de reconnaître la réalité humaine dans sa temporalité et d'y circonscrire le rôle indéniable de la technique. Ce faisant, les discours sur une technique plus humaine ne peuvent qu'au mieux faire office de voile à une compréhension adéquate des enjeux réels³⁵¹. La technique doit se réinscrire au coeur du devenir de l'humanité dans sa perspective processuelle, dans la perspective de l'expérience que représente l'individuation afin qu'elle soit mise au service de l'ouverture sur le possible que représentent les conditions pré-individuelles à la base du processus d'individuation. Cette logique revient à remettre dans les mains des populations localisées la capacité à déterminer l'utilité et le développement

³⁴⁸ Stiegler, B. (2018). *Qu'appelle-t-on panser? 1. L'immense régression*, Paris : Les liens qui libèrent, p. 7.

³⁴⁹ Ce qui n'est finalement pas vraiment défendu par Heidegger malgré sa citation finale du poème optimiste de Holderlin posant précisément cette lecture. Voir Heidegger, M., *op.cit.*

³⁵⁰ Un reproche que l'on pourrait adresser typiquement à des auteurs tel que Éric Sadin ou Evgeny Morozov qui, bien que produisant des analyses très riches en regard à la portée civilisationnelle de ce mouvement de fond qui porte à une administration algorithmique ou « robotisée » du monde et de la vie, n'envisagent qu'un refus individuel ancré dans une forme de non-participation à la tendance d'un monde « siliconisé », l'idée étant celle d'une perspective de non-achat à partir de la figure du consommateur, ce qui curieusement semble ne pas prendre en compte les leçons mêmes qu'ils proposent. Voir notamment, Morozov, E. (2015). *Le mirage numérique. Pour une politique du Big Data*, Paris : Les prairies ordinaires., Sadin, É. (2018). *L'intelligence artificielle ou L'enjeu du siècle : anatomie d'un antihumanisme radical*, Paris : L'échappée. Ou Sadin, É. (2015). *La vie algorithmique. Critique de la raison numérique*, Paris : L'échappée.

³⁵¹ Tarnoff, B. And Weigel, M. (2018, 03 mai). Why silicon valley can't fix itself, *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/news/2018/may/03/why-silicon-valley-cant-fix-itself-tech-humanism>, tel que consulté le 25 janvier 2020.

de la technologie et non pas entre les mains de quelques milliardaires oeuvrant au soi-disant « bien-être de l'humanité ».

BIBLIOGRAPHIE

Akrich, M., Callon, M. et Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris : Les Presses de l'École des Mines.

Alombert, A. (2017). Pe/anser l'avenir des sociétés automatique : la question de la néguentropologie chez Bernard Stiegler, *Le Coq-héron*, vol. 231, n° 4, p. 63-74.

Alombert, A. (2019). Qu'appelle-t-on pe/anser à l'époque de « l'intelligence artificielle » et des « machines morales », *Moral machines? The ethic and politic of the digital world*, Université de Helsinki, Helsinki, 6-9 mars.

Amazon Inc. (2015, 23 juin). *Amazon Echo demonstration*. [vidéo en ligne], <https://www.youtube.com/watch?v=rVe3hPwmCzE>, tel que consulté le 11 décembre 2019.

Annani, M, and Crawford, K. (2018). Seeing without knowing : limitations of the transparency ideal and its application to algorithms accountability, *New media and society*, vol. 20, p. 973-989.

Anderson, C. (2008, 23 juin). The end of theory : The data deluge makes the scientific method obsolete, *Wired*, <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>, tel que consulté le 20 septembre 2019.

Anderson, C. (2008, 23 juin). The petabytes age : Because more isn't just more – More is different, *Wired*, <https://www.wired.com/2008/06/pb-intro/>, tel que consulté le 20 septembre 2019.

Andler, D. (1990). Connexionnisme et cognition. À la recherche des bonnes questions, *Revue de synthèse*, n° 1-2, p. 95-127.

- Arendt, H. (2006). *Les origines du totalitarisme*, Paris : Seuil.
- Aubert, N. (dir)(2004). *L'individu hypermoderne*, Toulouse : ERÈS.
- Aubert, N. (2006). L'individu hypermoderne et ses pathologies, *L'information psychiatrique*, vol. 82, n° 7.
- Auroux, S. (1994). *La révolution technologique de la grammatisation*, Liège : Mardaga.
- Bajoit, G. (2007). La tyrannie du grand ISA, dans Soulet, M-H. (ed.). (2007). *La souffrance sociale : Nouveau malaise dans la civilisation*, Fribourg, Academic Press Fribourg.
- Bauman, Z. (1999). *Liquid modernity*, Cambridge : Polity Press.
- Bauwens, M. et Lievens, J.(2015). *Sauver le monde. Vers une société post-capitaliste avec le peer-to-peer*, Paris : Les liens qui libèrent.
- Benjamin, R. (2019). Assessing risk, automating racism, *Science*, vol. 366, n° 6464, p. 421-423.
- Bergen, H. (2016). « I'd blush if I could » : Digital assistants, disembodied cyborgs and the problem of gender, *Word and texts*, vol. 6, p. 95-113.
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*, Berlin : Springer.
- Boltanski, L. Et Chiapello, E. (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard.
- Bonetti, M. Et Gaulejac, de V. (1982). Condamner à réussir, *Sociologie du travail*, n° 4, p. 403-416.
- Boullier, D. (2002). Objets communicants, avez-vous donc une âme? Enjeux anthropologiques, *Les Cahiers du numérique*, vol. 4, p. 45-60.
- Bouzeghoub, M. et Kostadinov, D. (2006). Data personalization : A taxonomy of user profiles knowledge and a profile management tool, *Laboratoire PRISM*, https://www.researchgate.net/profile/Mokrane_Bouzeghoub/publication/228768551

[Data Personalization a Taxonomy of User Profiles Knowledge and a Profile Management Tool/links/0fcfd50cf300649190000000.pdf](https://www.data-personalization-tool.com/links/0fcfd50cf300649190000000.pdf), tel que consulté le 18 novembre 2019.

Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond : From production to produsage*, New York : Peter Lang.

Burrell, J. (2016). How the machine thinks: Understanding opacity in machine learning systems, *Big Data and Society*, vol. 3, n° 1, p. 1-12.

Calude, S. C. et Longo, G. (2017). The deluge of spurious correlations in Big Data, *Foundations of Science*, vol. 22, n° 3, p. 596-612.

Cardon, D., Cointet, J. et Mazières, A. (2018). La revanche des neurones: L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle, *Réseaux*, vol. 211, n° 5, p. 173-220.

Cardon, D. (2012). Regarder les données, *Multitudes*, vol. 49, n° 2, p. 138-142.

Cardon, D. (2015). *À quoi rêvent les algorithmes. Nos vies à l'heure des big data*, Paris : Seuil.

Casilli, A. (2019). *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic*, Paris : Seuil.

Castel, R. (1996). *Les métamorphoses de la question sociale*, Paris : Fayard.

Castoriadis, C. (1999). *L'institution imaginaire de la société*, Paris : Seuil.

Chabert, J.-L. (ed.) (1994). *Histoire d'algorithmes. Du caillou à la puce*, Paris : Belin.

Chambre de commerce du Montréal métropolitain. (2018). *L'intelligence artificielle. Un pilier du développement économique pour la métropole*. Montréal.

Citton, Y. (2014). *L'économie de l'attention : Nouvel Horizon du capitalisme?*, Paris : La Découverte.

CIFAR. (2019). *Rapport annuel de la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle*, Canada.

Collectif (1992). *Georges Canguilhem, Philosophe, historien des sciences*, Paris : Albin Michel.

Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation (2017). *Agir ensemble : Pour un Québec innovant et prospère*. Gouvernement du Québec.

Combes, M. (2011). *La vie inséparée. Vie et sujet au temps de la biopolitique*, Paris : Éditions Dittmar.

Couldry, N., Fotopoulou, A. And Dickens, L. (2016). Real social analytics : A contribution towards a phenomenology of a digital world, *The British Journal of Sociology*, vol. 67, n° 1, p. 118-137.

Corniou, M. (2008, 29 février). Henry Markram, l'homme qui veut modéliser notre cerveau , *Science et Vie*, <https://www.science-et-vie.com/archives/henry-markram-l-homme-qui-veut-modeliser-notre-cerveau-17948>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

Cowan, R.S. (1983). *More work for mother : The ironies of household technology from the open-hearth to the microwave*, New York : Basic Books.

Crary, J. (2014). *24/7. Le capitalisme à l'assaut du sommeil*, Paris : La Découverte.

Crawford, K. (2013, 01 avril). The hidden biases of Big Data, *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data>, tel que consulté le 2 janvier 2020.

Crawford, K. And Joler, V. (2018). *Anatomy of an AI system. The Amazon Echo as an anatomical map of human labour, data and planetary resources*, <https://anatomyof.ai/>, tel que consulté le 9 mars 2020.

Crevier, D. (1997). *À la recherche de l'intelligence artificielle*, Paris : Flammarion.

Danaher, J. (2016). The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation , *Philosophy and Technology*, vol. 29, n° 3, p. 245–268.

Danaher, J. et al. (2017). Algorithmic governance : Developing a research agenda through the power of collective intelligence, *Big Data and society*, vol. 4, n° 2, p. 1-21.

Danaher, J. (2019). The rise of the robots and the crisis of moral patency, *AI and Society*, vol. 34, p. 129-136.

Dandurand, G., Claveau, F., Dubé, J-F., et Millerand, F. (2020). *AI like any other technology : social dynamics of expectation and expertise of a digital humanitarian innovation*, CIRST, Note de recherche, p. 1-36.

Dardot, P. Et Laval, C. (2014). *Commun. Essai sur la révolution au XXIe siècle*, Paris : La Découverte.

Dawar, N. (2019). Marketing in the age of Alexa, *Harvard Business Review*, May-June 2018 issue, p. 80-86.

Debaise, D. (2004). Qu'est-ce qu'une pensée relationnelle?, *Multitudes*, vol.4, n° 18, p. 15-23.

Deleuze, G. (1968). *Différence et répétition*, Paris : PUF.

Deleuze, G. (2018). « Les sociétés de contrôle », *Écorev*, Vol. 46, n° 1, p. 5-12.

Robert-Demontrond, P. (2004). Développement soutenable et privatisation des droits sociaux fondamentaux, *Management & Avenir*, vol. 1, n° 1, p. 97-115.

Derrida, J. (1973). *Marges de la philosophie*, Paris : Minuit.

Desrosières, A. (1993). *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris : La Découverte.

Dias, B.G & Ressler, K. J. (2014). Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generation, *Nature Neuroscience*, vol. 17, n° 1, p. 89-95.

Dion, C. et Laurent, M. (réalis.) (2015). *Demain. Un nouveau monde en marche* [DVD], Paris, Move movie, France 2 cinéma, Mars films.

Domingos, P. (2015a). *The Master Algorithm: How the Quest for Ultimate Machine Learning will Remake Our World*, New York : Basic Books.

Domingos, P. (2015b). A few usefull things to know about machine learning, *Communications of the ACM*, vol. 55, n° 10, p. 78-87.

Dowd, M. (2017, 17 janvier). Peter Thiel, Trump's tech pal, explains himself, *New York Times*, 11 janvier 2017, <https://www.nytimes.com/2017/01/11/fashion/peter-thiel-donald-trump-silicon-valley-technology-gawker.html>, tel que consulté le 10 mars 2020

Dubois, E. &blank, G. (2018). The echo chamber is overstated : the moderating effect of political interest and diverse media, *Information, Communication & Society*, vol. 21, n° 5, p. 729-745.

Durand, C. et al. (2016). Who is Aboriginal? Variability in Aboriginal Identification between the Census and the APS in 2006 and 2012, *Aboriginal Policy Studies*, vol. 6, n° 1, p. 3-33.

Dreyfus, H. L. (1979). *What computers can't do. The limits of artificial intelligence*, New York : Colophon books.

Dreyfus, H. L. (1992). *What computers still can't do. A critique of artificial reason*, Cambridge : MIT press.

Eco, U. (1976). *A theory of semiotics*, Bloomington : Indiana University Press.

Ellul, J. (1977). *Le système technicien*, Paris : Calmann-Lévy.

Erhenberg, A. (1998). *La fatigue d'être soi. Dépression et société*, Paris : Odile Jacob.

Eubanks, V. (2018). *Automating inequality : How high-tech tools profile, police, and punish the poor*, New York : St-Martin Press.

Floridi, L. (2014). *The fourth revolution : how the infosphere is reshaping human reality*, Oxford : Oxford University Press.

Foucault, M. (1994). *Dits et écrits (1954-1988) Tome IV :1980-1988*, Paris, Gallimard.

Foucault, M. (2001). *L'herméneutique du sujet*, Paris : Seuil/Gallimard.

- Fournier, M. (2007). *Émile Durkheim (1858-1917)*, Paris : Fayard.
- Frank and Oak, *Style Plan by Frank and Oak customer reviews*, <https://www.frankandoak.com/handbook/style-plan/style-plan-men-customer-reviews>, tel que consulté le 28 novembre 2019.
- Freitag, M. (2002). *L'oubli de la société. Pour une théorie critique de la post-modernité*, Québec : Presses de l'Université Laval.
- Freitag, M. (2013). *Culture, pouvoir, contrôle. Les modes de reproductions formels de la société. Dialectique et société volume 3*, Montréal : Liber.
- Freitag, M. (2018). *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, Montréal : Alias.
- Freud, S. (2010). *Malaise dans la civilisation*, Paris : Flammarion.
- de Gaulejac, V. (2009). *Qui est « je »?*, Paris : Seuil.
- de Gaulejac, V. et Hanique, F. (2015). *Le capitalisme paradoxant : un système qui rend fou*, Paris : Seuil.
- Genosko, G. (2008). Banco sur Félix. Signes partiels a-signifiants et technologies de l'information, dans *Multitudes*, vol. 34, n° 3, p. 63-73.
- Gherchanoc, F. Et Huet, V. (2007). Pratiques politiques et culturelles du vêtement. Essai historiographique, *Revue Historique*, vol. 641, n° 1.
- Gilles, B. (dir.) (1978) *Histoire des techniques. Technique et civilisation, technique et sciences*, Paris : Gallimard.
- Gitelman, L. (2013). *Raw data is an oxymoron*, Cambridge : MIT Press.
- Google (2020, 28 janvier) Loretta – Google Super Bowl commercial. [vidéo en ligne], <https://www.youtube.com/watch?v=6xSxXiHwMrg&feature=youtu.be>, tel que consulté le 13 février 2020.
- Gouvernement du Québec (2019). Accroître le potentiel économique du Québec et donner une nouvelle impulsion à la création de richesse, *Budget 2019-2020*,

<http://www.fil-information.gouv.qc.ca/Pages/Article.aspx?idArticle=2703211777>. tel que consulté le 03 septembre 2019.

Guchet, X. (2010). *Pour un humanisme technologique*, Paris : PUF.

Gueydier, P. (2017). *Pouvoir régalien et algorithmes, vers l'algocratie?*, OPTIC research, Human technology Foundation.

Hache, É. (2007). La responsabilité, une technique de gouvernementalité néolibérale, *Raisons politiques*, vol. 4, n° 28, p. 29-65.

Hall, J., Kendrick, C. & Nosko, C. (2015). *The effects of Uber's surge pricing : A case study*, Designing the Digital Economy, Cambridge, Microsoft Research New England.

Haicault, M. (1984). La gestion ordinaire de la vie en deux, *Sociologie du travail*, vol. 26, n° 3, p. 268-277.

Haugeland, J. (1989). *L'esprit dans la machine, Fondements de l'intelligence artificielle*, Paris : Odile Jacob.

Haworth, M. (2016). Bernard Stiegler on transgenerational memory and the dual origin of the human, *Theory Culture and Society*, vol. 33, n° 3, p. 151-173.

Hayles, N. K. (2007). Hyper and deep attention : The generational divide in cognitive modes, *Profession*, p. 187-199.

Heaven, D. (2019). Why deep-learning AI is so easy to fool, *Nature*, vol. 574, n° 7777, p. 163-166.

Heidegger, M. (1958). La question de la technique, *Essais et conférences*, Paris : Gallimard.

Heidegger, M. (2014). *Qu'appelle-t-on penser?*, Paris : PUF.

Hildt, E. (2019, 02 juillet). Artificial intelligence : Does consciousness matter?, *Frontiers in Psychology*, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01535/full#B18>, tel que consulté le 02 décembre 2019.

Hinton, G. Et Salakhutdinov, R. (2009). Deep Boltzmann Machines, Artificial intelligence and statistics, *Proceeding of the twelfth international conference on artificial intelligence and statistics*, PMLR, p. 448-455.

Hinton, G., Krizhevsky, A. Et Sutskever, I. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks, dans Pereira, F., Burges, C. J., Bottou, L. Et Weinberger, Q. L. (2012) *Advances in neural information processing systems 25 (NIPS 2012)*.

Hobbes, T. (2017). *Léviathan ou Matière, forme et puissance de l'État chrétien et civil*, Paris : Flammarion.

Horkheimer, M. Et Adorno, T. W. (1989). *La dialectique de la raison*, Paris : Gallimard.

Hunyadi, M. (2018). *Le temps du post humanisme. Un diagnostic d'époque*, Paris : Les Belles Lettres.

Husserl, E. (1964). *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps*, Paris : PUF.

Institut de la statistique du Québec. (2017). *Investissement en capital-risque au Québec et dans le monde entre 1996 et 2016*. Québec.

Jauréguiberry, F. et Lachance, J. (2014) *Le voyageur hypermoderne. Partir dans un monde connecté*, Toulouse : ERÈS.

Jauréguiberry, F. (2017) L'individu hypermoderne face au Big Data, *Sociologie et sociétés*, vol. 49, n° 2, p. 33-58.

Jordan, M. (2018, 19 avril). Artificial intelligence. The revolution hasn't happened yet , *Medium*, <https://medium.com/@mijordan3/artificial-intelligence-the-revolution-hasnt-happened-yet-5e1d5812e1e7>, tel que consulté le 10 décembre 2019.

Julia, L. (2019). *L'intelligence artificielle n'existe pas*, Paris : FIRST.

Kaplan, F. (2014). Linguistic capitalism and algorithmic mediation, *Representations*, vol. 127, n° 1, p. 57-63.

- Kaufmann, J-C. (2001). *Ego. Pour une sociologie de l'individu*, Paris : Nathan.
- Kaufmann, J-C. (2003). Tout dire de soi, tout montrer, *Le Débat*, n° 125, mai-août, Paris, Gallimard.
- Koestler, A. (1990). *The ghost in the machine*, New York : Penguin.
- Kraemer, F., van Overveld, K. and Peterson, M. (2011). Is there an ethics of algorithms?, *Ethics and Information Technology*, vol. 13, p. 251-260.
- Krakowiak, S. (2011, 11 novembre). Le modèle d'architecture de Von Newmann, *Interstices*, <https://interstices.info/le-modele-darchitecture-de-von-neumann/>, tel que consulté le 15 septembre 2019.
- Kröse, B. J. A, et van der Smagt, P. P. (1993). *An introduction to neural networks*, Amsterdam : Amsterdam University Press.
- Kurzweil, R. (2005). *Humanity 2.0 (The singularity is near : When humans transcends biology*, New York : Penguin.
- Kyrou, A. (2016). Nos subjectivités baignent dans un imaginaire de science-fiction, *Multitudes*, vol. 62, n°1. p. 126-132.
- Kyrou, A. (2020). Dans les imaginaires de l'IA, *Multitudes*, vol. 78, n°1, p. 75-83.
- Labbé, M. (2009). Statistique ethnique, légitimité politique et changement de régime, *Critique internationale*, n° 45, p. 9-18.
- Lafontaine, C. (2004). *L'empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris : Seuil.
- Lafontaine C. (2014). *Le corps marché. La marchandisation de la vie humaine à l'ère de la bioéconomie*, paris : Seuil.
- Lambole, R. (2005). Derrida et la « différence » aux sources de notre culture, *Revue d'éthique et de théologie morale*, vol. 234, n° 2, p. 47-62.

Laurent. A. (2018, 18 janvier). La loi de Moore est-elle morte?, *Le Monde*, https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/01/18/la-loi-de-moore-est-elle-morte_5243526_1650684.html, tel que consulté le 10 décembre.

Lazzarato, M. (2000). Du biopouvoir à la biopolitique, *Multitudes*, vol. 1, n° 1, p. 45-57.

Lazzarato, M. (2006). Le pluralisme sémiotique et le nouveau gouvernement des signes. Hommage à Félix Guattari, *Transversal – eipcp multilingual webjournal*, <http://eipcp.net/transversal/0107/lazzarato/fr.html>, tel que consulté en ligne le 20 septembre 2019.

Lecun, Y. et Bengio, Y. (1995). Convolutional networks for images, speech and time series, in Arbib, M.A. (ed.) *The handbook of brain theory and neural networks*, Cambridge : MIT Press.

Lecun, Y, Bengio, y et Hinton, G. (2015). Deep Learning, *Natures*, vol. 521, n° 7553, p. 436-444.

Lecun, Y. Qu'est-ce que l'intelligence artificielle?, Chaire de recherche sur l'intelligence artificielle, informatique et sciences numériques (2015-2016), Collège de France, https://www.college-de-france.fr/media/yann-lecun/UPL4485925235409209505_Intelligence_Artificielle_Y_LeCun.pdf, tel que consulté le 10 septembre 2019.

Leighton, M. (2019, 6 juin). This women's clothing subscription box is the first I've tried that I kept everything from, and it's a nice bonus that its clothes are sustainable, *Business Insider*, <https://www.businessinsider.com/frank-and-oak-womens-subscription-review>, tel que consulté le 28 novembre 2019.

Lemmens, P. (2019). Web 3.0 and the web of life. Attuning the noosphere with (the intelligence of) the biosphere in the context of the anthropocene, *Glimpse*, vol.20, p. 1-15.

Leroi-ghouran, A. (1964). *Le geste et la parole 1. Technique et langage*, Paris : Albin Michel.

Lipovetsky, G. (1983). *L'ère du vide*, Paris : Gallimard.

- Lipovetsky, G. et Charles, S. (2004). *Les temps hypermodernes*, Paris : Grasset.
- Lomazzi, L., Lavoie-Moore, M. et Gélinas, J. (2019). *Financer l'intelligence artificielle, quelles retombées économiques et sociales pour le Québec?*, IRIS, Note socioéconomique.
- Lyotard, J-F. (1979). *La condition postmoderne*, Paris : Minuit.
- Lyotard, J-F. (2005). *Moralités post-modernes*, Paris : Galilée.
- Mailat, M. (2008). Rubrique - Le virtuel, le réel et l'actuel, *Informations sociales*, vol. 147, n° 3, p. 90-91.
- Manzerolle, V. And Kjosén, A. M. (2012). The communication of Capital : Digital media and the logic of acceleration, *Triple C*, vol. 10, n° 2, p. 214-229.
- Marcuse, H. (1971). *L'homme unidimensionnel. Essai sur l'idéologie de la société industrielle avancée*, Paris : Éditions de Minuit.
- Markoff, J. (2015). *Machines of loving grace. The quest for common grounds between human and robots*, New York : Harper Collins Publishers.
- Marr, B. (2018, 21 mai). *How much data do we create everyday? The mind-blowing stats everyone should read*, Forbes, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#2d0c80e760ba>, tel que consulté le 02 octobre 2019.
- Martin, É. (2017) *Du néolibéralisme au commun*, IRIS,
- Massumi, B. (2015). *Ontopower: War, Powers, and the State of Perception*, Durham : Duke University Press.
- Mayer-Schönberger, V. and Cukier, K. (2013). *Big data: a revolution that will transform how we live work and think*, London : John Murray.
- McCarthy, J. (1988). [Review of] Bloomfield, B. (ed.) The Question of Artificial Intelligence : Philosophical and sociological perspectives, *Annals of the History of Computing*, vol. 10, n° 3, p. 221-223.

McCorduck, P. (1979). *Machines Who Think. A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*, Natick : AK Peters.

Ménard, M., Mondoux, A., Ouellet et Bonenfant, M. (2016). Big Data, gouvernementalité et industrialisation des médiations symboliques et politico-institutionnelles , *Interfaces numériques*, vol. 5, n° 2, p. 317-340.

Meda, D. (1998). *Le travail. Une valeur en voie de disparition*, Paris : Flammarion.

Merlini, F. Et Plaud, S. (2011). La télétechnologie à l'époque du Web, *Sociétés*, vol. 4, n° 114, p. 141-153.

Merlini, F. (2015). Une technique de l'âme, *Sociétés*, vol. 3, n° 129, p. 29-40.

Minsky, M., Papert, S. (1969). *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*, Cambridge : The MIT Press.

Mittelstadt, B. and Floridi, L. (2016). The ethics of Big Data: Current and foreseeable issues in biomedical contexts, *Science and Engineering Ethics*, vol. 22, n° 2, p. 303–341.

Mondoux, A. (2007). *Technique, individuation et (re)production sociale : la musique numérique mp3* (Thèse de doctorat), Montréal, Université du Québec à Montréal.

Mondoux, A. (2011). *Histoire sociale des technologies numériques, de 1945 à nos jours*, Québec : Éditions Nota Bene.

Mondoux, A. (2012). Technique et individuation : la part du social, dans Perraton, C., Kane, O., Dumais, F. (2012). *La mobilisation de l'objet technique dans la production de soi*, Québec : PUQ.

Mondoux, A. Et Ménard, M. (dir)(2018). *Big Data et société. Industrialisation des médiations symboliques*, Québec : PUQ.

Morozov, E. (2014). *Pour tout résoudre, cliquez ici. L'aberration du solutionniste technologique*, Limoges : FYP editions.

Mutelher, A. (2016, 11 octobre). What the Amazon Echo is actually used for , *Voicebot.ai*, <https://voicebot.ai/2016/10/11/statista-amazon-echo-actually-used/>, tel que consulté le 20 janvier 2020.

Noble, S. (2018). *Algorithms of oppression. How search engines reinforce racism*, New York : NYU Press.

Noujaim, N. Et Amer, K. (réalis) (2019). *The great Hack*, Netflix.

Olazaran, M. (1996). A Sociological Study of the Official History of the Perceptrons Controversy, *Social Studies of Science*, vol. 26, n° 3, p. 611–659.

O’Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction*, New York : Crown Publishers.

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*, Cambridge : Cambridge University Press.

Packard, V. (1989). *La persuasion clandestine*, Paris : Calmann-Lévy.

Pariser, E. (2011). *The filter bubble : How the new personalized web is changing what we read and how we think*, New York : Penguin Books.

Parvin, N. (2019). Look up and smile! Seeing through Alexa algorithmic gaze, *Catalyst : Feminism, theory and technoscience*, vol. 5, n° 1, p. 1-11.

Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society*, Cambridge : Harvard University Press.

Pasquinelli, M. (2015). Anomaly detection : the mathematization of the abnormal in the metadata society, *Transmediale*, https://www.academia.edu/10369819/Anomaly_Detection_The_Mathematization_of_the_Abnormal_in_the_Metadata_Society, tel que consulté le 10 mars 2020.

Pasquinelli, M. (2019). How a machine learns and fails. A grammar of error for artificial intelligence , *Spheres*, n° 5.

Peiser, J. (2019, 05 février). « The rise of the robot reporter », *The New York Times*, <https://www.nytimes.com/2019/02/05/business/media/artificial-intelligence-journalism-robots.html>, tel que consulté le 15 mars 2020.

Pentland, A. (2010). *Honest signals, how they shape our world*, Cambridge : MIT Press.

Pentland, A. (2014). *Social physics. How good ideas spread the lessons from a new science*, London : Penguin Press.

Phan, T. (2019). Amazon Echo and the aesthetic of whiteness , *Catalyst : Feminism, theory and technoscience*, vol. 5, n° 1.

Pinch, T. And Bijker, W. (1984). The social construction of facts and artefacts : or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other, *Social Studies of Sciences*, vol. 14, p. 399-441.

Polonetsky, J. And Tene, O. (2013). Privacy and Big Data : Making ends meet, *Stanford Law Review*, vol. 66, n° 25, p. 25-33.

Prey, R. (2018). Nothing personal : Algorithmic individuation on music streaming platforms, *Media, Culture and Society*, vol. 40, n° 7, p. 1086-1100.

Preston, B. (1993). Heidegger and artificial intelligence, *Philosophy and phenomenological research*, vol. 53, n° 1.

Proulx, S. (2015). La sociologie des usages, et après?, *Revue française des sciences l'information et de la communication*, <https://journals.openedition.org/rfsic/1230>, tel que consulté le 20 avril 2020.

Putnam, H. (1991). *Representation and reality*, Cambridge : MIT press.

Quessada, M. et Sloterdijk, P. (2007). *Court traité d'altéricide*, Paris : Verticales.

Reigeluth, T. (2014). Why data is not enough : Digital traces as control of self and self-control, *Surveillance & Society*, vol. 12, n° 2, p. 243-254.

Reigeluth, T. (2016). L'algorithmique a ses comportements que le comportement ne connaît pas, *Multitudes*, vol. 61, n° 1, p. 112-123.

Reigeluth, T. (2017). Recommender systems as techniques of the self?, *Le Foucauldien*, vol. 3, n° 1, p. 1-17.

Reigeluth, T. (2018). La prédiction algorithmique comme activité sociale, *Réseaux*, vol. 5, n° 211, p. 35-67.

Richard, J. (réalis.) Bernard, A. (journal.). (2017, 26 février) La révolution de l'intelligence artificielle, Segment Voir, Dans Société Radio-Canada (prod.), *Découverte*, <https://ici.radio-canada.ca/tele/decouverte/2016-2017/segments/reportage/16942/voir>, tel que consulté le 20 décembre 2019.

Ripple, J. William et al. (2017). World scientist's warning for humanity : a second notice, *Bioscience*, vol. 67, n° 12, p. 1026-1028.

Rouvroy, A. et Berns, T. (2010). Le nouveau pouvoir statistique. Ou quand le contrôle s'exerce sur un réel normé, docile et sans événement, car constitué de « corps numériques », *Multitudes*, vol. 40, n° 1, p. 88-103.

Rouvroy, A. et Berns, T. (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'inviduation par la relation?, *Réseaux*, vol. 177, n° 1, p. 163-196.

Rouvroy, A. et Stiegler, B. (2015). Le régime de vérité. De la gouvernamentalité algorithmique à un nouvel État de droit, *Socio*, vol. 4, p. 113-140.

Rumelhart, E. D., Hinton, G.E. & Williams, R.J. (1986). Learning representations by back-propagating errors, *Nature*, n° 323, p. 533-536.

Russel, S. & Norvig, p. (2010). *Artificial intelligence : A modern approach*, Englewood Cliffs : Prentice Hall.

Ryle, G. (1949). *La notion d'esprit. Pour une critique des concepts mentaux*, Paris : Payot et Rivages.

Sadin, É. (2015). *La vie algorithmique. Critique de la raison numérique*, Paris : L'échappée.

Sadin, É. (2018). *L'intelligence artificielle ou L'enjeu du siècle : anatomie d'un antihumanisme radical*, Paris : L'échappée.

Samsung (s.d). *Bixby, applis et services*, https://www.samsung.com/ca_fr/apps/bixby/, tel que consulté le 05 septembre 2019.

Santolaria, N. (2016). « Dis Siri », *Enquête sur le génie à l'intérieur du smartphone*, Paris : Anamosa.

Scholz, T. (dir) (2012). *Digital labor : The Internet as playground and factory*, New York : Routledge.

Searle, J. (1980). Minds, brains and programs, *The behavioral and brain sciences*, vol.3, Cambridge University press, p. 351-373.

Searle, J. (1990). Is the brain's mind a computer program?, *Scientific american journal*, vol. 262, n° 1, p. 25-31.

Seaver, N. (2015). The nice thing about context is that everyone has it, *Media, Culture and Society*, vol.37, n° 7, p. 1101-1109.

Simon, H. (1971). Designing organizations for the information-rich world, dans M.Greenberger (dir), *Computers, communication, and the public interest*, (37-72) Baltimore : John Hopkins University Press.

Simondon, G. (2008). *L'individuation psychique et collective*, Paris : Aubier.

Simondon, G. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris : Aubier.

Stiegler, B. (2005). Individuation et grammatisation : Quand la technique fait sens..., *Documentaliste-science de l'information*, vol. 42, n° 6, p. 354-360.

Stiegler, B. (2006). *La télécratie contre la démocratie. Lettre ouverte aux représentants politiques*, Paris : Flammarion.

Stiegler, B. (2008). *Prendre soin. De la jeunesse et des générations*, Paris : Flammarion.

Stiegler, B. (2013). *De la misère symbolique*, Paris : Flammarion.

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

Stiegler, B. (2018). *La technique et le temps. 1. La faute d'Épiméthée – 2. La désorientation – 3. Le temps du cinéma et la question du mal-être, suivis de Le nouveau conflit des facultés et des fonctions dans l'Anthropocène*, Paris : Fayard.

Stiegler, B. (2018). *Qu'appelle-t-on panser? 1. L'immense régression*, Paris : Les liens qui libèrent.

Supiot, A. (2015). *La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France 2012-2014*, Paris : Fayard.

Schwab, K. (2016) The fourth industrial revolution, what it means and how to respond, *World Economic Forum Global Agenda*, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>, tel que consulté le 02 septembre 2019.

Tarnoff, B. And Weigel, M. (2018, 03 mai). Why Silicon Valley can't fix itself, *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/news/2018/may/03/why-silicon-valley-cant-fix-itself-tech-humanism>, tel que consulté le 25 janvier 2020.

Taylor, C. (1992). *Grandeur et misère de la modernité*, Montréal : Bellarmin.

Tegmark, M. (2017). *Life 3.0 : Being human in the age of artificial intelligence*, New York : Alfred A. Knopf.

Thiel, P. (2009, 13 avril). The education of a libertarian, *Cato Unbound*, <https://www.cato-unbound.org/2009/04/13/peter-thiel/education-libertarian>, tel que consulté le 10 mars 2020.

Tôn, E. (2017, 17 mai). La « charge mentale », le syndrome des femmes épuisées « d'avoir à penser à tout », *L'express*, https://www.lexpress.fr/actualite/societe/la-charge-mentale-le-syndrome-des-femmes-epuisees-d-avoir-a-penser-a-tout_1906874.html, tel que consulté le 10 janvier 2020.

Touraine, A. (1992). *Critique de la modernité*, Paris : Fayard.

Turkle, S. (2015). *Seuls ensemble. De plus en plus de technologies, de moins en moins de relation humaines*, Paris : L'échappée.

Van Camp, N. (2012). From biopower to psychopower : Bernard Stiegler's pharmacology of mnemotechnologies, *Ctheory*, Theory Beyond the Codes issue, 2010-2014.

Waldrop, M. (2016). The chips are down for Moore's Law, *Nature*, n° 530, p. 144-147.

Weber, M. (2004). *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Paris : Gallimard.

West, M., Kraut, R. & Chew, E.H. (2019). *I'd blush if I could. Closing gender divides in digital skills through education*, UNESCO, EQUALS.

Wiener, N. (2014). *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*, Paris : Seuil.

Wolf, M. (2015). *Proust et le calamar*, Angoulême : Abeille et Castor.