

La dialectique ou l'organisation : critique de l'automatisation de la connaissance à l'ère de l'intelligence artificielle

Maxime Ouellet

Number 3, 2021

La désorganisation postmoderne des sociétés

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1090179ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1090179ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Collectif Société

ISSN

2562-5373 (print)

2562-5381 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Ouellet, M. (2021). La dialectique ou l'organisation : critique de l'automatisation de la connaissance à l'ère de l'intelligence artificielle. *Cahiers Société*, (3), 63–98. <https://doi.org/10.7202/1090179ar>

Article abstract

The objective of this article is to propose an epistemological, political and sociological critique of artificial intelligence. We will show the links between the developments of artificial intelligence since the 1950s and the institutional mutations constitutive of advanced capitalism which result from a triple revolution: managerial, cybernetic and neoliberal. At the political level, the development of artificial intelligence has participated in the transfer of sovereignty from the state to the organization. At the epistemological level, we will see that this mutation has contributed to the disqualification of the letter in favor of the number, that is to say to the substitution of language by (computer) code. At the sociological level, this institutional transformation will participate in the implementation of a new algorithmic form of regulation of the social practice based on the automation of knowledge.

© Collectif Société, 2021



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

Érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

La dialectique ou l'organisation : critique de l'automatisation de la connaissance à l'ère de l'intelligence artificielle

Maxime OUELLET
Université du Québec à Montréal

La mécanique devint la religion nouvelle et elle donna au monde un nouveau messie : la machine

– Lewis Mumford, *Technique et civilisation*, 1950

We might say then that insofar as man is a machine he is subject to very much interference. In fact, interference is the rule rather than the exception. He is in frequent communication with other men, and is continually receiving visual and other stimuli which themselves constitute a form of interference. It will only be when the man is “concentrating” with a view towards eliminating these stimuli or “distractions” that he approximates a machine without interference.

– Alan Turing, *Intelligent Machinery*, 1948

Le titre de cet article s'appuie sur l'interprétation que fait Pierre Musso du tableau de Véronèse achevé en 1577 intitulé *La dialectique ou l'industrie* (voir figure 1). Ce tableau représente Minerve, la déesse des métiers, qui tend entre ses doigts une toile d'araignée, symbole du réseau au fondement de l'imaginaire saint-simonien de la révolution industrielle selon Musso¹. Cette toile est située entre deux autres, l'une symbolisant la Foi et l'autre la Raison, au plafond de la salle du Collège du palais des Doges à Venise. Dans son ouvrage intitulé *La religion industrielle*, Musso fournit deux explications possibles à ce tableau selon que l'on interprète son titre sous une forme affirmative ou interrogative : 1) soit il signifie que l'industrie, à l'instar de la dialectique, serait la liaison médiatrice qui assemble les opposés (la Foi et la

1. Pierre Musso, *La religion industrielle. Monastère, manufacture, usine. Une généalogie de l'entreprise*, Paris, Fayard, 2017.



Figure 1. La dialectique ou l'industrie, Véronèse, 1577

Raison) dans la nouvelle civilisation industrielle ; 2) soit il serait l'indice d'une nouvelle orientation prise au XVI^e siècle qui annoncerait le remplacement de la dialectique, comprise comme logique formelle qui était le propre de la philosophie scolastique dominante au Moyen Âge, par une nouvelle logique fondée sur les arts mécaniques. Dans cet article, nous nous appuyerons sur les deux interprétations du tableau de Véronèse proposées par Musso pour analyser l'émergence de l'intelligence artificielle aux XX^e et XXI^e siècles. La thèse qui nous servira de fil conducteur dans cet article se décline ainsi : les développements de l'intelligence artificielle depuis les années 1950 participent au transfert de souveraineté de l'État vers l'organisation² qui s'est effectué par la disqualification de la langue au profit du nombre³, c'est-à-dire de la loi au profit du code (informatique⁴).

Dans un premier temps, nous présenterons très schématiquement les grandes lignes de la controverse philosophique opposant le rationalisme et l'empirisme pour

2. Jacques Mascotto, « De la souveraineté de l'État à l'apriori des organisations : généalogie ou nécrologie du capitalisme politique », dans M. Freitag et É. Pineault (dir.), *Le monde enchaîné. Perspectives sur l'AMI et le capitalisme globalisé*, Québec, Nota Bene, 1999, p. 177-230.

3. Clarisse Herrenschildt, *Les trois écritures. Langue, nombre, code*, Paris, Gallimard, 2007.

4. Lawrence Lessig, *Code and other laws of cyberspace*, New York, Basic Books, 1999.

montrer sa pertinence dans la dynamique d'automatisation de la connaissance à l'ère de l'intelligence artificielle. Nous verrons ensuite, suivant la pensée de Michel Freitag, que la critique dialectique formulée initialement par Hegel, puis par Marx a permis de dépasser ces positions antinomiques sur le plan philosophique, c'est-à-dire dans la dialectique du discours, par un passage à la dialectique du réel, c'est-à-dire celle qui décrit le mouvement même de la transformation de la réalité. Or, ce dépassement sera historiquement opéré de manière non dialectique par l'organisation à la suite d'une triple révolution qui est au fondement de l'intelligence artificielle : la révolution managériale, cybernétique et néolibérale. Dans un troisième temps, nous verrons comment, sur le plan politique, cette triple révolution participera au transfert de souveraineté de l'État vers l'organisation et sur le plan sociologique, comment elle conduira à la mise en place d'une nouvelle forme algorithmique de régulation de la pratique sociale reposant sur l'automatisation de la connaissance. Au moyen de la méthode dialectique de déduction sociale des catégories de la pratique, nous verrons que les théories postmodernes, comme celle des acteurs-réseaux dominante dans le domaine de la sociologie de la science et de la technologie (*STS Studies*), consistent en l'expression théorique acritique de cette nouvelle réalité sociale. Dans la dernière partie de ce texte, à partir des travaux de Lewis Mumford et de Harold Innis, nous analyserons concrètement comment s'institutionnalise un nouveau monopole privé de la connaissance automatisée à travers l'exemple de la stratégie canadienne et québécoise de développement de l'intelligence artificielle axée sur les partenariats entre les universités et les acteurs dominants du capitalisme de plateforme.

La dialectique ou l'organisation : une critique des fondements épistémologiques de l'intelligence artificielle

La dialectique comme théorie critique de la société

Dans *Raison et révolution*⁵, Marcuse débute sa magistrale étude de la dialectique chez Hegel, ainsi que sa continuation dans la pensée de Marx, par la présentation du débat philosophique opposant le rationalisme à l'empirisme. C'est le même point de départ que prendra Freitag dans *L'abîme de la liberté*⁶ pour présenter l'aporie philosophique au fondement du monde moderne, laquelle culmine avec la mise en place d'un nouveau mode de régulation sociétal postmoderne, qu'il nomme « mode de reproduction décisionnel-opérationnel⁷. » C'est pourquoi il convient tout d'abord de présenter, bien

5. Herbert Marcuse, *Raison et révolution. Hegel et la naissance de la théorie sociale*, Paris, Minuit, 1968.

6. Michel Freitag, *L'abîme de la liberté. Critique du libéralisme*, Montréal, Liber, 2011

7. On peut affirmer que si la conception de l'intelligence artificielle qui se matérialise dans les

que de manière très schématique, les grandes lignes de ce débat afin de saisir comment la cybernétique puis l'intelligence artificielle émergées au XX^e siècle chercheront à subsumer cette contradiction philosophique sous la forme d'une pensée machiniste.

Le débat philosophique fondateur de la modernité opposant le rationalisme à l'empirisme repose sur deux positions dualistes qui vont marquer une rupture par rapport aux questionnements posés par la philosophie classique. Alors que le regard de la philosophie s'était traditionnellement tourné vers les questions ontologiques portant sur le sens de l'activité humaine, sur la Nature et sur Dieu, la philosophie moderne délaissera cette réflexion au profit de questions gnoséologiques, ou encore pour traiter plus empiriquement des processus naturels et historiques. Si c'est dans ce débat que l'on peut trouver les prémisses qui vont consacrer le passage de la philosophie à la science comme forme de savoir apodictique, c'est également là que l'on retrouve les fondements philosophiques de l'intelligence artificielle. En effet, la plupart des anthologies portant sur l'intelligence artificielle⁸ situent sa genèse chez les penseurs rationalistes comme Hobbes qui comparait le Léviathan à un immense homme ou (animal) artificiel⁹, ou encore chez de La Mettrie dans son ouvrage intitulé *L'homme-machine*¹⁰. Plus généralement, on fera remonter les fondements de l'intelligence artificielle dans le rationalisme de Descartes qui représente l'image d'un monde et d'un homme mécaniques, où la raison se réduit chez ce dernier à un ensemble d'opérations abstraites effectuées par un pur esprit, le corps étant, dans la philosophie cartésienne, relégué au statut de machine.

La riposte contre le rationalisme viendra de l'empirisme, celui de Hume puis de Locke, lesquels, à partir d'une perspective nominaliste, vont nier l'existence d'idées universelles. Selon les empiristes, la réalité se réduit à un ensemble de mécanismes psychologiques propre à chacun des individus, ce qui conduit à nier la conception universaliste de la Raison défendue par les rationalistes. L'exemple qui est souvent évoqué pour expliquer la perspective empirico-nominaliste est celui de la boule de billard. Il n'existerait en effet pas à leurs yeux de lois scientifiques universelles

technologies de l'information constitue la représentation la plus adéquate de ce nouveau mode de régulation, Freitag propose, dans une perspective dialectique, l'une des critiques les plus radicales de l'automatisation de la connaissance et de sa réification dans les systèmes informatiques. Voir notamment Michel Freitag, « La société informatique et le respect des formes », dans *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, Québec/Paris, Nuit Blanche/La Découverte, 1995, p. 241-328 et « La dissolution systémique du monde réel dans l'univers virtuel des nouvelles technologies de la communication informatique : une critique ontologique et anthropologique », dans A. Mattelart et G. Tremblay, *2001 Bogues. Globalisme et Pluralisme*, t. 4 : *Communication, démocratie et globalisation*, Québec, PUL, 2003, p. 278-295.

8. Par exemple, Stuart Russell et Peter Norvig, *Artificial intelligence : A modern approach*, 3^e éd., Berkeley, Pearson Education, 2010 [2009].

9. Thomas Hobbes, *Léviathan ou Matière, forme et puissance de l'État chrétien et civil*, Paris, Gallimard, 2000 [1651].

10. Julien Offray de La Mettrie, *L'homme-machine*, Paris, Fayard, 2000 [1747].

permettant d'expliquer les causes qui produisent un effet ; par exemple l'effet produit lorsque deux boules de billard s'entrechoquent. Celles-ci pourraient très bien tout d'un coup éclater en mille miettes puisqu'il n'existerait aucune essence aux choses en soi, seules les régularités empiriques seraient réelles.

Contre l'empirisme nominaliste, la tentative de Kant pour sauver la Raison consistera à montrer que l'expérience seule ne peut fournir les principes permettant d'organiser la multiplicité des données sensibles. Les principes d'organisation du monde sensible ne résultent pas de l'expérience, mais plutôt de concepts et de lois universelles (le temps, l'espace et la causalité), qui sont considérés comme des catégories *a priori* du sujet de la connaissance. En posant les conditions de possibilité de l'expérience au sein de la structure commune de l'esprit humain, qu'il nomme Sujet transcendantal, Kant est ainsi en mesure de prouver, bien que de manière formelle et abstraite, l'idée d'une Raison universelle. Mais la synthèse opérée par Kant concède tout de même à l'empirisme l'impossibilité de connaître les choses en soi. La Raison demeure fondée sur un pur principe subjectif abstrait (le « je pense donc je suis » de Descartes) et la réalité objective, les choses en soi lui restent inaccessibles. Cela conduit Kant à sauver la Raison en la fondant sur une série d'antinomies opposant la théorie et la pratique, le sujet et l'objet, la norme et le fait, la pensée et l'existence, etc. Comme le soutient Freitag dans *L'abîme de la liberté*, Kant se trouve ainsi à séparer radicalement la liberté du sujet de la société¹¹. Le Sujet kantien ne possède en effet aucun ancrage ontologique dans le monde, ce qui implique dans les faits de concéder à l'empirisme utilitariste la normativité devant régir la pratique sociale¹². Sur le plan sociologique, cela revient à laisser à la valeur économique abstraite la fonction de médiation des pratiques sociales concrètes. Le Sujet transcendantal kantien est en effet un sujet solipsiste déhistoricisé et désocialisé préfigurant le sujet narcissique postmoderne¹³ qui se caractérise par l'« unité d'omnipotence abstraite et d'impuissance concrète¹⁴ ». Kant peut en ce sens être considéré comme le philosophe de la sortie de la philosophie puisque sa pensée sera réduite par ses successeurs néokantiens en une gnoséologie qui se contente de penser les conditions de possibilité de la science, laissant intact ce qui était l'objet de la philosophie, à savoir l'ontologie de l'être social¹⁵.

Hegel ne se satisfera pas de cette opération de sauvetage purement subjectif de la Raison qui ne fait que surmonter abstraitement l'opposition dualiste entre les catégories philosophiques de sujet et d'objet, de particulier et d'universel, de l'être

11. Michel Freitag, *L'abîme de la liberté*, *op. cit.*

12. *Ibid.*, p. 79.

13. À ce sujet, voir Christopher Lasch, *La culture du narcissisme. La vie américaine à un âge de déclin des espérances*, Paris, Climats, 2000, ainsi que Anselm Jappe, *La société autophage. Capitalisme, démesure et autodestruction*, Paris, La Découverte, 2017.

14. Constanzo Preve, *Nouvelle histoire alternative de la philosophie. Le chemin ontologico-social de la philosophie*, Paris, Perspectives Libres, 2017, p. 535.

15. *Idem.*

et de la pensée, de l'entendement et de la sensibilité, etc. Si pour Hegel, le réel est rationnel, ce qui est rationnel doit advenir et s'incarner dans le réel pour devenir effectif (*wirklich*). Hegel corrige Kant en montrant que ces séparations ne résultent pas d'un problème strictement épistémologique, il est plutôt d'ordre ontologique. L'ambition philosophique de Hegel vise à expliquer l'ontogenèse de la subjectivité transcendantale kantienne et des catégories *a priori* de la pensée qui, dans l'épistémologie kantienne, apparaissent comme étant anhistoriques. Les antinomies posées par Kant découlent d'un conflit pratique exprimant une contradiction réelle dans l'existence, laquelle exige une réunion des contraires autant dans la théorie que dans la pratique. La forme historique que prend ce conflit s'exprime dans la catégorie d'aliénation de l'Esprit qu'il faut comprendre selon Hegel comme l'autonomisation du monde des objets par rapport à la connaissance et au travail des humains qui en sont pourtant le producteur. L'aliénation entraîne leur soumission à l'état de fait comme s'il s'agissait de lois indépendantes de leur volonté. L'existence effective de la liberté exige donc la mise en place d'un ordre social conforme à la Raison, et c'est par l'analyse des conflits politiques sociohistoriques prenant la forme d'une série de réformes et de révolutions¹⁶ qu'il est possible de montrer la réconciliation progressive de la subjectivité avec l'objectivité sociale.

Comme le soutient Marcuse, la dialectique est, dans son essence même, une théorie critique puisqu'elle est une forme de pensée négative, c'est-à-dire qu'elle nie le donné dans sa forme phénoménale d'apparition pour en saisir plutôt l'essence¹⁷. Puisque le réel est fondamentalement contradictoire, la dialectique vise à saisir la totalité comme une unité des contradictions qui permet de penser, par-delà l'état de fait, le virtuel (c'est-à-dire le possible) qui est inscrit dans le réel. La dialectique déployée par Hegel butera par contre sur la question du travail qui est, selon Marx, le fondement de l'aliénation dans les sociétés capitalistes. En s'appuyant sur une ontologie de la praxis, il reprendra la méthode dialectique de Hegel afin de déduire les catégories de la pensée à partir du social, ce qui lui permettra de critiquer de manière immanente les catégories fétichisées qui médiatisent la pratique sociale dans les sociétés capitalistes. Si *Critique de l'économie politique* est le sous-titre du *Capital*¹⁸, c'est essentiellement parce que sa critique de l'économie se fonde sur un terrain normatif, celui de l'ontologie de la praxis au fondement de l'être social. Dans une phraséologie qui préfigure l'aliénation induite par l'intelligence artificielle¹⁹, Marx critique dans les *Manuscrits de 1844* l'inhumanité du mode de production capitaliste qui conduit à la négation de la nature sociale de l'être humain :

16. Herbert Marcuse, *Raison et révolution*, *op. cit.*

17. *Idem.*

18. Karl Marx, *Le capital. Critique de l'économie politique*, livre 1, Paris, PUF, 1993.

19. *Inhuman power* est d'ailleurs le titre d'un ouvrage marxiste contemporain qui est consacré à la critique du capitalisme à l'ère de l'intelligence artificielle. Nick Dyer Whiteford *et al.*, *Inhuman power : Artificial intelligence and the future of capitalism*, Londres, Pluto, 2019.

L'aliénation apparaît aussi bien en ceci que mon moyen de subsistance est celui d'un autre, que ce qui est mon souhait est la possession inaccessible d'un autre, qu'en cela que chaque chose est elle-même autre chose qu'elle-même, que mon activité est autre chose, et finalement, en cela – et cela vaut aussi pour le capitaliste – que c'est de façon générale la puissance inhumaine qui domine²⁰.

C'est en se basant sur les fondements critico-dialectiques des pensées de Hegel et de Marx – qu'il synthétisera avec les auteurs classiques de la sociologie comme Weber et Durkheim – que Freitag va recomposer d'un point de vue idéal typique les médiations symboliques et politico-institutionnelles qui sont constitutives de la modernité. Sa dialectique va cependant se distinguer de celle de Marx²¹ pour qui l'ensemble des médiations idéologiques, politiques et institutionnelles sont des formes d'aliénation découlant de la catégorie de la marchandise. Freitag va au contraire appréhender positivement le procès d'abstraction des pratiques sociales particulières incarné par les institutions politiques modernes, considérant celles-ci comme des conditions de possibilité de la liberté²². C'est donc dire que les médiations politico-institutionnelles rendent possible la prise en charge consciente et normative de l'unité de la société et que, *a contrario*, la valeur en tant que forme de richesse abstraite propre au capitalisme va tendanciellement participer à la désymbolisation, à la dé-normativisation et à la dépolitisation des rapports sociaux, donc à la dissolution de la société comprise comme totalité, remplaçant celle-ci par un système autopoïétique et postpolitique.

Le concept de société peut donc, suivant Freitag, se définir comme une totalité subjective et objective, c'est-à-dire comme une unité synthétique *a priori* qui médiatise et oriente significativement les pratiques sociales particulières, lesquelles médialisent en retour la totalité²³. En ce sens, la société est inséparable d'une représentation symbolique, ou pour parler comme Castoriadis, d'un imaginaire social²⁴ qui fait tenir ensemble les diverses particularités qui la composent en fournissant un sens aux pratiques sociales. Si le fondement ontologique de l'existence humaine repose

20. Karl Marx, *Manuscrits économique-philosophiques de 1844*, Paris, Vrin, 2017, p. 185.

21. La pensée de Freitag se rapproche davantage du marxisme culturel de Raymond Williams et d'Antonio Gramsci, lesquels s'appuient notamment sur une acception positive de l'idéologie et des institutions politiques.

22. À ce sujet, voir Éric Pineault, « Ontologie de l'agir et matérialisme pratique : un dialogue Marx/Freitag », *Les Cahiers philosophiques de Strasbourg*, n° 41, p. 117-137 et Jean-François Filion, « Prolégomènes à une analyse comparative de la sociologie dialectique de Freitag et de la *Wertkritik* », dans É. Martin et M. Ouellet (dir.), *La tyrannie de la valeur. Débats pour un renouvellement de la théorie critique*, Montréal, Écosociété, 2014.

23. Michel Freitag, *Dialectique et société*, t. 2 : *Culture, pouvoir, contrôle. Les modes de reproduction formels de la société*, Montréal, Saint-Martin, 1986.

24. Cornelius Castoriadis, *L'institution imaginaire de la société*, Paris, Seuil, 1975.

sur un ensemble de normes objectives assumées subjectivement²⁵, cela implique sur le plan épistémologique de refuser le dualisme entre les catégories de l'être et les catégories de la pensée²⁶ : les catégories de la pensée sont des représentations *a priori* qui médiatisent la pratique sociale. Étant donné que toute connaissance possède comme condition de possibilité un sujet qui, dans son rapport ontologique au monde, est inscrit dans une forme de communauté particulière²⁷, cela implique que la catégorie de « société » exprime une réalité sociale-historique qui est propre au monde moderne en ce qu'elle repose sur la capacité de la société de produire par elle-même ses institutions, ce que Freitag nomme « l'institutionnalisation de la capacité d'institutionnalisation²⁸ ».

Pour Freitag, le langage, en tant qu'« expression objective d'une expérience significative collective²⁹ », constitue la principale forme de médiation symbolique qui oriente significativement les pratiques sociales au sein d'un monde commun. En ce sens, le langage fait nécessairement référence aux langues particulières telles qu'elles se sont constituées historiquement et qui sont propres à chacune des sociétés comprises comme *universum concretis*. Non seulement les langues humaines médiatisent-elles le rapport au monde, mais elles sont également dotées de réflexivité puisqu'elles peuvent s'expliquer elles-mêmes à partir des mots et des règles de ces mêmes langues, contrairement au langage universel abstrait propre à l'intelligence artificielle qui, comme nous le verrons plus bas, s'apparente davantage à un code informatique, c'est-à-dire à un langage machine³⁰.

C'est sur cette infrastructure symbolique constituée par le langage et la culture que s'érige dans la modernité une superstructure politico-institutionnelle prenant la forme d'un ensemble de médiations permettant aux sociétés de se donner réflexivement des finalités normatives sous la forme de la loi qui se légitime au moyen d'une délibération rationnelle au sein d'un espace public politique. D'un point de vue dialectique, l'État, le droit, la science, consistent en un ensemble d'institutions qui en s'autonomisant du social permettent une certaine forme de distance à partir de laquelle la société peut réfléchir sur elle-même. Si, sur le plan fonctionnel, la sociologie vise à favoriser l'intégration sociétale dans un contexte d'anomie provoquée par la société de marché, en tant que forme de connaissance

25. Michel Freitag, *Dialectique et société*, t. 2, *op. cit.*

26. Constanzo Preve, *Nouvelle histoire alternative de la philosophie. Le Chemin ontologico-social de la philosophie*, *op. cit.*

27. Jean Vioulac, *Science et révolution. Recherches sur Marx, Husserl et la phénoménologie*, Paris, PUF, 2015.

28. Michel Freitag, *Dialectique et société*, t. 2, *op. cit.*, p. 170.

29. *Ibid.* p. 159.

30. Contrairement à la langue humaine, le code n'est pas réflexif ; il n'est pas possible d'expliquer le code informatique à partir de lui-même, puisqu'il n'est ultimement constitué que de nombres. A ce sujet, voir Clarisse Herrenschmidt, *Les trois écritures. Langue, nombre, code*, *op. cit.*

de soi de la société, elle repose également sur un idéal normatif : le socialisme³¹. Comme nous le verrons plus bas, c'est l'ensemble de ces médiations qui vont être court-circuitées par l'émergence de l'intelligence artificielle qui apparaît aux États-Unis dans le contexte sociopolitique d'après-guerre où il s'agissait d'anéantir la montée en puissance du socialisme.

... ou l'organisation : la subsomption des contradictions dans les systèmes informatisés

La cybernétique, qui pose la communication, la commande, le contrôle et l'information (C³I) comme fondement de l'organisation, naît dans le contexte de la guerre froide et de la montée du complexe militaro-industriel où la science doit de plus en plus répondre aux problématiques soulevées par les enjeux militaires, notamment le problème de la décision dans un environnement complexe³². Selon Steve Joshua Heims, la cybernétique, qui est au fondement de l'intelligence artificielle, apparaît aux États-Unis dans un contexte de paranoïa face à l'attrait du communisme à travers le monde :

Alors qu'en Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique latine, l'intelligentsia commençait à s'intéresser à l'étude et à la révision des sciences sociales marxistes et de la pensée dialectique en général (ce qui fut vrai aux États-Unis jusqu'aux années 1930), plusieurs Américains considéraient maintenant les idées marxistes comme dangereuses³³.

En dépit de sa prétention à la neutralité scientifique, la cybernétique offrait une alternative politique au potentiel subversif de la théorie sociale critico-dialectique. En tant que discipline qui reposait sur une épistémologie « réductionniste, atomistique, positiviste, pragmatique, conservatrice, mécaniste et empiriste³⁴ », la cybernétique était l'expression théorique de la société américaine. En faisant de l'information le principe et la mesure de l'organisation, la cybernétique avait pour ambition de combattre l'entropie grandissante dans les sociétés modernes. Avec la cybernétique, les dualismes constitutifs de la pensée moderne sont absorbés dans un même principe, l'information, plutôt que d'être dépassés dialectiquement au moyen de l'action

31. Comme le soutiennent Karsenti et Lemieux : « la pratique sociologique ne peut se penser correctement qu'à la condition de reconnaître son lien interne avec l'aspiration socialiste. » Bruno Karsenti et Cyril Lemieux, *Socialisme et sociologie*, Paris, EHESS, 2017, p. 126.

32. C'est dans ce contexte que naîtra également la révolution néolibérale, comme nous le verrons plus bas, qui posera la cybernétique comme fondement de la science économique dans l'après-guerre. À ce sujet, voir Philip Mirowski, *Machine dreams : Economics becomes a cyborg science*, Cambridge, CUP, 2000.

33. Nous traduisons. Steve Joshua Heims, *The cybernetic group*, Cambridge, MITP, 1991, p. 5.

34. *Ibid.*, p. 8.

politique réformiste ou révolutionnaire. En effet, l'une des transformations radicales auxquelles a conduit l'émergence de la cybernétique est la dissolution des catégories binaires au fondement de la pensée moderne que la théorie critique cherchait à dialectiser. Sous le sceau de cette nouvelle science, Humanité/Nature, Humain/Machine, Émetteur/Récepteur, Temps/Espace, Sujet/Objet, Fin/Moyen sont subsumés dans le processus de rétroaction informationnel des machines. En d'autres mots, la cybernétique a tenté de résoudre le problème philosophique opposant la matière et la pensée, en le posant sous un nouveau rapport, celui de l'homme et de la machine, qui sera résolu en comparant l'humain à une machine, et plus précisément dans la réduction opérée entre le cerveau humain et une machine à calculer : l'ordinateur.

« Penser c'est calculer », c'est sur ce slogan réductionniste que se fondera la philosophie computationnaliste inaugurée par les travaux d'Alan Turing, le père de l'intelligence artificielle. Dans son article intitulé « On computable numbers, with an application to the *Entscheidungsproblem*³⁵ », Turing va concevoir théoriquement une machine qui permettrait de répondre à la question de David Hilbert visant à savoir si les mathématiques pouvaient s'autofonder, c'est-à-dire se justifier à partir d'elles-mêmes. L'intention de Hilbert était explicitement de rompre avec les fondements intuitionnistes des mathématiques qui, comme toute la science moderne, s'appuient sur l'intuition sensible du sujet dans son rapport au monde. Turing en arrivera à des résultats semblables à ceux formulés par les théorèmes de l'incomplétude de Kurt Gödel. Les théorèmes de l'incomplétude de Gödel montrent qu'en restant à l'intérieur d'un système, on aura beau tenter de prouver l'ensemble des théorèmes du système, il restera toujours une proposition vraie qui n'est pas démontrable, laquelle est donc indécidable³⁶.

Turing s'attaquera donc au problème de la décidabilité en inventant une machine qui aurait la capacité de calculer tout ce qui est calculable. Il s'agit d'une machine théorique prenant la forme d'un ruban infini composé de cases dans lesquelles la machine calculerait à partir des symboles binaires 0 et 1 l'ensemble des opérations posées dans un problème. Cette machine posséderait théoriquement une mémoire infinie et donc une capacité de calcul infinie. Dans le cadre de cette expérience de pensée, Turing inventera la machine de Turing universelle, laquelle est en mesure de reproduire tous les calculs d'une autre machine. Il montrera ainsi qu'on ne peut jamais déterminer si une machine va s'arrêter, c'est donc dire qu'il restera toujours un énoncé au sein de cet ensemble d'opérations dont on ne pourra décider s'il est vrai. Cette réponse négative à la question de Hilbert lui permettra tout de même de formaliser le concept d'algorithme qui se définit comme « une suite finie de règles à appliquer, dans un ordre déterminé, à un nombre quelconque de données, pour arriver, en un nombre fini d'étapes, à un résultat, et cela

35. Alan Turing, « On computable numbers, with an application to the *Entscheidungsproblem* », *Proceedings of the London mathematical society*, vol. s2-42, n° 1, 1937, p. 230-265.

36 Jean-Pierre Dupuy, *Aux origines des sciences cognitives*, Paris, La Découverte, 2005.

quelles que soient les données traitées³⁷ ». Il lancera ainsi la révolution cybernétique en fournissant un modèle théorique permettant d'automatiser les processus de prise de décision ; l'ordinateur étant essentiellement une machine à décider. Avec la révolution cybernétique, la machine universelle de Turing vient se substituer au Sujet universel kantien, il s'agit d'un sujet machinique qui constitue l'*a priori* permettant le calcul de l'ensemble des opérations. En expulsant l'intuition sensible comme fondement de la théorie mathématique, l'intelligence artificielle institue la machine comme médiation *a priori* à travers laquelle on pourra simuler la réalité ; la machine devient le Sujet non humain d'un procès sans sujet ni fin³⁸.

La cybernétique jettera les bases de ce qui sera plus tard l'intelligence artificielle, cette dernière naîtra des limites tant théoriques que pratiques de la première. Alors que la cybernétique se réduit à une théorie mathématique qui analyse les variations quantitatives entre des *inputs* et des *outputs* au sein d'un système donné, l'intelligence artificielle a l'ambition d'imiter, sous la forme machinique de l'ordinateur, l'ensemble des facultés humaines comme la créativité, l'amélioration, l'apprentissage autonome et l'utilisation de la langue. Les développements de l'intelligence artificielle, à la suite de la cybernétique, poseront les termes du débat qui traverseront ensuite les sciences cognitives³⁹. Deux paradigmes au sein de la doctrine computationnelle s'opposent. D'abord, le paradigme symbolique fondé sur le modèle de la représentation, suivant lequel penser c'est calculer comme un ordinateur. Ensuite, le paradigme connexionniste qui se base sur la notion d'auto-organisation, et pour lequel penser c'est calculer comme le font les réseaux de neurones⁴⁰. Selon Sfez, les débats théoriques dans le domaine de l'IA sont enfermés dans le même dualisme qui opposait le rationalisme à l'empirisme dans les débats épistémologiques classiques⁴¹. C'est pourquoi il est possible d'affirmer avec lui que l'intelligence artificielle est fondée sur une nouvelle idéologie, celle de la communication, laquelle possède comme spécificité de se présenter comme l'expression immédiate du réel. Selon cette idéologie, les sociétés n'auraient donc plus besoin de passer par des médiations symboliques et politiques pour assurer leur reproduction. Sfez va introduire le concept de tautisme – néologisme né de la contraction entre autisme, tautologie et totalitarisme – pour décrire cette nouvelle idéologie de la communication qui repose sur la confusion de deux types de communication, soit représentative et expressive : « On croit être dans l'expression immédiate, spontanée, là où règne en maîtresse la représentation. Délire. Je crois exprimer le monde, ce monde des machines qui me représentent et qui en fait s'expriment à ma place⁴². »

37. Clarisse Herrenchmidt, *op. cit.*, p. 434.

38. Jean-Pierre Dupuy, *op. cit.*

39. *Idem.*

40. *Ibid.*, p. 47.

41. Lucien Sfez, *Critique de la communication*, Paris, Seuil, 1992.

42. *Ibid.*, p. 108.

La perspective dite symbolique est fondée sur le modèle cartésien qui reproduit les mêmes dualismes que le rationalisme moderne : corps/esprit, sujet/objet, émetteur/récepteur, etc. Elle va s'inspirer des théories de Noam Chomsky⁴³ sur la grammaire générative pour fonder une théorie de l'intelligence artificielle qui réduit la pensée humaine à sa capacité de calculer des symboles⁴⁴. Elle a la prétention de représenter au moyen du langage informatique la réalité matérielle qui se situerait à l'extérieur du cerveau humain, c'est-à-dire dans son environnement. Dire, comme Chomsky, que « parler c'est calculer », c'est consacrer sur le plan théorique la dissolution du caractère normatif et expressif du langage humain, qui peut ensuite être retranscrit sur le plan pratique en algorithmes au moyen des machines informatiques. Il s'agit de l'équivalent de ce que Marcuse appelait le langage fonctionnel dans *L'homme unidimensionnel* :

Le langage fonctionnel est une langue harmonisée qui est fondamentalement anti-critique et anti-dialectique. En lui, la rationalité opératoire et la rationalité du comportement absorbent les éléments transcendants, négatifs, oppositionnels de la Raison⁴⁵.

D'un point de vue critique, il est particulièrement intéressant de constater que l'un des principaux représentants de l'IA symbolique s'avère également l'un des plus influents théoriciens en management moderne, c'est-à-dire Herbert A. Simons. On pourrait en ce sens poser l'hypothèse que sa pensée exprime sur le plan théorique les mutations institutionnelles du capitalisme de l'après-guerre. En effet, le capitalisme monopoliste qui se met en place à partir des années 1950 repose sur la puissance organisationnelle des grandes corporations⁴⁶. C'est pourquoi la théorie de Simons en intelligence artificielle s'appuie sur l'étude de la prise de décision assistée par ordinateur exercée par des acteurs qui, en raison du fait qu'ils évoluent au sein des systèmes complexes que sont les grandes organisations, possèdent nécessairement une rationalité limitée. L'approche symbolique en IA va d'ailleurs s'opérationnaliser dans les systèmes experts, lesquels consistent en une extension de la logique tayloriste aux processus de prise de décision. En effet, alors que le taylorisme

43. Pour une critique de la théorie linguistique chomskienne, voir David Golumbia, *The cultural logic of computation*, Cambridge, HUP, 2009.

44. C'est abusivement que le terme symbolique est utilisé ici, il s'agit en fait d'une substitution du signe au symbole. Alors que le symbole connote, donc qu'il est sujet à interprétation, le signe dénote, c'est-à-dire qu'il impose une « vérité » a-signifiante. L'IA dite symbolique repose en fait sur des signaux a-signifiants qui participent à un asservissement machinique. Les signaux fonctionnent de manière non langagière selon un modèle stimulus-réponse alors que les symboles interpellent l'entendement des individus via le langage. À ce sujet, voir Maurizio Lazzarato, *Signs and machines : Capitalism and the production of subjectivity*, Los Angeles, Semiotext(e), 2014.

45. Herbert Marcuse, *L'homme unidimensionnel*, Paris, Minuit, 1968, p. 133.

46. François L'Italien, *Béhémoth Capital. Genèse, développement et financiarisation de la grande corporation*, Montréal, Nota Bene, 2016.

consistait à décomposer l'ensemble des gestes des travailleurs manuels afin d'assurer l'efficacité du procès de production, l'intelligence artificielle dite symbolique décompose l'ensemble des connaissances détenues par les travailleurs intellectuels (comptables, avocats, gestionnaires, etc.) au sein d'une organisation en une série d'opérations qui prennent la forme d'un programme informatique permettant d'assister le processus de prise de décision.

Le développement des systèmes experts va cependant se confronter à une limite provenant du fait que la codification des connaissances devait se faire manuellement, et conséquemment, que tout changement dans le système impliquait l'emploi d'une main-d'œuvre spécialisée, les informaticiens, qui s'avérait très coûteuse. C'est pourquoi à la fin des années 1980, le paradigme connexionniste va connaître une recrudescence puisqu'il a l'ambition d'automatiser le processus d'acquisition de la connaissance lui-même à travers ce qu'on appelle l'apprentissage machine (*machine learning*⁴⁷). D'un point de vue rétrospectif, il est possible de soutenir que les développements de l'IA vont suivre les transformations qui se sont opérées au sein des corporations aux XX^e et XXI^e siècles. Comme nous le verrons plus bas, celles-ci, de la gigantesque firme pyramidale de type chandlérienne, à laquelle correspond le modèle hiérarchique de l'intelligence artificielle dite symbolique, vont graduellement se décomposer en réseaux pour prendre la forme actuelle de la plateforme de type GAFAM qui s'appuie sur le modèle connexionniste⁴⁸.

La seconde approche en IA, nommée connexionniste, s'inspire très largement de la première cybernétique formulée par Wiener, mais surtout des travaux sur les réseaux de neurones développés par McCulloch et Pitts dans les années 1950. Elle est selon Sfez d'inspiration spinoziste⁴⁹ en ce qu'elle repose sur une perspective moniste qui s'oppose au dualisme cartésien⁵⁰. Son paradigme est celui de l'auto-organisation qu'on retrouve également dans les travaux en management postmoderne au cœur de ce que Boltanski et Chiapello appelleront *Le nouvel esprit du capitalisme*⁵¹. En effet, le modèle connexionniste n'est pas fondé sur la communication de type représentative, symbole de réification selon cette doctrine, mais sur la communication expressive. Selon l'approche connexionniste, la réalité du monde extérieur n'est plus

47. À ce sujet, voir James Steinhoff, « Cognition on tap : Capital's theory of AI as utility », *Digital Culture and Society*, vol. 4, n° 2, 2019, p. 89-104.

48. À ce sujet, voir Jean-Sébastien Vayre, « L'intelligence des machines et l'esprit du capitalisme », *Communication*, vol. 36, n° 1, 2019 ; en ligne : <<https://journals.openedition.org/communication/9726>>

49. Il n'est pas étonnant en ce sens de constater la fascination deleuzienne pour la cybernétique. En effet, la philosophie antidialectique de combat des réseaux/rhizomes de Deleuze s'appuie non seulement sur la théorie immanentiste des affects de Spinoza, mais également sur l'empirisme radical de Hume. À ce sujet, voir Céline Lafontaine, *L'empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris, Seuil, 2004.

50. Lucien Sfez, *Critique de la communication*, op. cit.

51. Luc Boltanski et Ève Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999.

objective, mais fait partie du sujet – qui est réduit aux réseaux de neurones composant son cerveau – selon un modèle de causalité circulaire. C'est ce paradigme qui est à l'origine des actuels développements dans le domaine de l'intelligence artificielle, comme ceux du *machine learning* et du *deep learning*. Il s'agit d'un modèle purement inductif qui a la prétention de se passer des théories et des hypothèses pour expliquer la réalité⁵². L'intelligence artificielle est ici assimilée à un réseau de neurones qui possède des capacités d'auto-apprentissage rendues possibles grâce au contact qui est entretenu entre la machine et les informations qui lui sont transmises par son environnement. Les principaux théoriciens dans ce domaine – Geoffrey Hinton (Google Brain), Yan Lecun (Facebook) et Yoshua Bengio (Element AI, MILA) – travaillent d'ailleurs en étroite collaboration avec les GAFAM qui financent leurs recherches. C'est grâce à la capacité d'accumulation d'une gigantesque quantité de données par ces grandes firmes que ce paradigme a pu devenir hégémonique. Il était jusqu'aux années 1990 limité en raison de considérations techniques : manque de données et limite des capacités de calcul des machines informatiques. À cet égard, comme nous le verrons plus loin, il convient de se demander, à la suite de Harold Innis⁵³, si les nouveaux mécanismes de régulation sociale opérés par des algorithmes ne marqueraient pas le passage vers un monopole privé de la connaissance fondé sur l'automatisation⁵⁴.

52. À ce sujet, voir Chris Andersen, « The end of theory : The Data deluge makes the scientific method obsolete », *Wired*, 23 juin 2008 ; en ligne : <http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory>

53. Harold Innis, *The Bias of communication*, Toronto, UTP, 2008.

54. Le paradigme connexionniste semble vouloir imposer son hégémonie à l'heure actuelle dans la mesure où il prétend être en mesure d'expliquer l'ensemble de la réalité sociale. Il structure ainsi les catégories à travers lesquelles la réalité peut être pensée, et ce, bien au-delà des seules considérations techniques entourant l'intelligence artificielle. En effet, selon Yoshua Bengio, la recherche dans le domaine du *deep learning* pourrait notamment permettre d'expliquer l'évolution culturelle en ce que celle-ci s'apparenterait à un processus darwinien de sélection naturelle. Dans un article intitulé « Evolving culture vs local minima », (dans T. Kowaliw, N. Bredeche et R. Doursat (dir.), *Growing adaptive machines combining development and learning in artificial neural networks*, Berlin, Springer, 2014, p. 109-138), Bengio se base sur les travaux de Richard Dawkins qui, dans sa théorie portant sur le gène égoïste pour expliquer l'évolution de l'espèce humaine, avançait l'idée que les connaissances humaines se transmettaient de la même manière que les gènes, c'est-à-dire par un processus d'imitation permettant aux meilleures idées d'être sélectionnées. C'est ainsi qu'a été introduit le concept de mème qui a par la suite été popularisé avec l'avènement des réseaux numériques. Donc, non seulement les développements contemporains dans le domaine de la recherche en intelligence artificielle ont été appropriés par les principales corporations dominantes dans le capitalisme numérique (les GAFAM) – parce que la condition de possibilité pour effectuer ce type de recherche est l'accès à une quantité stratosphérique de données qui sont en leur possession –, mais les recherches effectuées dans ce domaine participent également à la diffusion de leur idéologie. En effet, selon Bengio, pour favoriser la diffusion des bons mèmes dans la société, il faut favoriser la diversité des points de vue grâce à l'utilisation d'Internet et la mise en place de systèmes d'évaluation automatisés permettant de détecter les mèmes égoïstes, c'est-à-dire les *fake news*. C'est à peu près mot à mot le discours utilisé par Facebook comme stratégie pour contrer les *fake news* et empêcher que la plateforme soit soumise aux mêmes règles publiques que celles qui contraignent les médias traditionnels...

La triple révolution managériale-cybernétique-néolibérale

D'un point de vue critico-dialectique, il est nécessaire de saisir les liens entre les développements de l'intelligence artificielle aux XX^e et XXI^e siècles et les mutations institutionnelles constitutives du capitalisme avancé qui résultent d'une triple révolution : managériale, cybernétique et néolibérale. En effet, au sein du capitalisme avancé, à la suite de la révolution managériale⁵⁵, la médiation des rapports sociaux au moyen du marché est remplacée par le contrôle sur l'environnement exercé par le management au sein de la corporation. C'est dans le concept d'organisation que vont se rencontrer la cybernétique et le management, « le management mettant en place les dispositifs de circulation et de rétention de l'information permettant aux organisations de se créer, [de] se développer et de rester en vie⁵⁶ ». Comme nous l'avons soutenu dans la section précédente, les développements de l'intelligence artificielle vont accompagner les transformations qui s'opéreront au sein des corporations aux XX^e et XXI^e siècles. Après le mécanisme d'assistance à la prise de décision fondé sur le modèle de l'IA symbolique au sein de la firme pyramidale de type chandlerienne⁵⁷, les développements du modèle connexionniste se présenteront comme une condition de possibilité de la décomposition des corporations sous la forme actuelle de la plateforme. On définit généralement les plateformes comme une nouvelle forme d'entreprise dont les principales caractéristiques sont : « fournir les infrastructures nécessaires pour conserver une position d'intermédiaires entre différents groupes d'utilisateurs, tendre au monopole en se laissant porter par les effets de réseau, utiliser un financement croisé pour attirer différents groupes d'utilisateurs et garder une mainmise sur toutes les interactions en contrôlant leur architecture fondamentale⁵⁸. » Cette nouvelle forme organisationnelle tend à devenir hégémonique en ce qu'elle ne réfère pas uniquement aux firmes géantes du numérique comme les GAFAM, mais aussi à de plus en plus d'entreprises traditionnelles, comme General Electric, Siemens, Rolls-Royce, Monsanto et John Deere, qui ont redéployé leur fonctionnement selon ce modèle⁵⁹.

Alors que l'information est constitutive du fonctionnement de l'organisation capitaliste traditionnelle, puisque cette dernière se définit comme « un système stabilisé de communication, qui traduit certains objectifs en chaînes d'opérations par des dispositifs et des techniques essentiels à sa reproduction⁶⁰ », la spécificité de la

55. James Burnham, *The Managerial revolution*, Bloomington, Indiana University Press, 1960.

56. Baptiste Rappin, *Au fondement du management. Théologie de l'organisation*, vol. 1, Nice, Chemins de la Pensée, 2014, p. 127.

57. Alfred Chandler, *The Visible hand : The Managerial revolution in American business*, Cambridge, Mass., Belknap Press, 1977.

58. Nick Srnicek, *Capitalisme de plateforme. L'hégémonie de l'économie numérique*, Montréal, Lux, 2018, p. 53.

59. *Ibid.*

60. François L'Italien, *Béhémoth capital*, *op. cit.*, p. 70.

plateforme est qu'elle repose sur l'extraction, l'analyse et le traitement automatisé de données numériques à des fins de valorisation. Les développements dans le domaine de l'intelligence artificielle comme les *big data*, le *machine learning* et le *deep learning* permettent non seulement aux firmes de capitaliser sur une gigantesque quantité de données qui étaient jusque-là laissées en friche dans le modèle organisationnel traditionnel, mais également de réduire de manière drastique les coûts associés à la main-d'œuvre⁶¹.

Le capitalisme de plateforme dominé par les GAFAM tire également ses origines de l'application des principes de la cybernétique au fonctionnement des marchés. Elle consiste en l'apogée de la mathématisation du réel qui est au fondement de la science moderne. La principale différence est que, alors que les mathématiques modernes avaient pour fondement la quantification du réel, la cybernétique s'émancipe de son attache au monde concret pour devenir une pure simulation du réel⁶² qu'on peut conséquemment programmer et contrôler. En effet, le modèle de l'économie politique classique s'appuyait sur la réalité matérielle du travail compris d'un point de vue ontologique comme activité productive de l'objectivité sociale par un sujet (théorie de la valeur-travail). Il trouvait sa caution scientifique au sein de la théorie physique newtonienne et sa conception abstraite de l'espace-temps qui reposait sur l'horloge comme objet fétiche⁶³. Comme le disait Lewis Mumford dans *Technique et civilisation* : « La machine-clé de l'âge industriel moderne, ce n'est pas la machine à vapeur, c'est l'horloge. Dans chaque phase de son développement, l'horloge est le fait saillant et le symbole de la machine⁶⁴. » Dans le capitalisme cybernétique⁶⁵, le fétichisme de l'ordinateur se superpose à celui de l'horloge⁶⁶ et permet l'émancipation de la réalité matérielle afin d'anticiper les flux de revenus futurs et de capitaliser dans la sphère boursière. Le capitalisme dit de plateforme poursuit en ce sens la logique

61. L'exemple type est la plateforme développée par Amazon, baptisée Mechanical Turk, qui fait effectuer par des humains des micro-tâches plus ou moins complexes contre une micro-rémunération ; le salaire horaire moyen des « travailleurs » de cette plateforme ne dépassant pas deux dollars. À ce sujet, voir Antonio Casilli, *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic*, Paris, Seuil, 2019.

62. Jean Baudrillard, *Simulacres et simulation*, Paris, Galilée, 1981.

63. Alain Supiot, *La gouvernance par les nombres*, Paris, Fayard, 2015.

64. Lewis Mumford, *Technique et civilisation*, Paris, Seuil, 1950, p. 23.

65. Le concept de capitalisme cybernétique est utilisé pour décrire l'intégration des mécanismes cybernétiques dans les différents secteurs de l'économie qualifiée injustement de « postindustrielle. » Il permet de rendre compte des liens entre la montée en puissance des multinationales de l'information qui dominent le capitalisme de plateforme, le biocapitalisme et l'informatisation de la biologie ainsi que des transformations fondamentales qui surviennent dans le domaine du *trading* algorithmique participant au développement de la financiarisation de l'économie. À ce sujet, voir Michael A. Peters, « The University in the epoch of digital reason : Fast knowledge in the circuits of cybernetic capitalism », *Analysis and Metaphysics*, 2015, n° 14, p. 38-58 ; voir aussi Kevin Robins, « Cybernetic capitalism : Information, technology, everyday life », dans V. Mosco et J. Wasko (dir.), *The Political economy of information*, Madison, UWP, 1988, p. 45-75 et Maxime Ouellet, *La révolution culturelle du Capital. Le capitalisme cybernétique dans la société globale de l'information*, Montréal, Écosociété, 2016.

66. Alain Supiot, *La gouvernance par le nombre*, op. cit.

qui est propre au capitalisme avancé où l'accumulation du capital ne s'effectue plus au moyen de la concurrence par les prix, mais grâce à la capacité des corporations de quantifier l'inquantifiable (par exemple la subjectivité et les émotions humaines grâce à *sentiment analysis*) à travers différents moyens politiques, techniques et juridiques, permettant ainsi de transformer l'ensemble de la vie sociale en flux numériques de revenus futurs qu'il est possible de s'approprier.

On peut trouver dans les débats au sein de la science économique des années 1930-1940 les fondements épistémologiques des nouvelles formes de régulation cybernétique de la pratique sociale propres au capitalisme avancé⁶⁷. Dans le cadre du débat portant sur le calcul socialiste, l'économiste Oscar Lange avait formulé l'hypothèse théorique de la possibilité d'une économie planifiée sous la forme d'un socialisme de marché. Lange soutenait la thèse selon laquelle il serait théoriquement possible de mettre en place un socialisme de marché dont la motivation principale ne serait pas le profit à partir des prémisses de la concurrence parfaite telles qu'on les retrouve au sein des théories marginalistes en économie⁶⁸. Rappelons que pour les économistes néoclassiques, le marché parvient à un équilibre parfait au moyen d'un processus de tâtonnement, bref, d'essais et d'erreurs, qui permettent d'en arriver à un prix d'équilibre entre l'offre et la demande. À partir des postulats de l'économie néo-classique, il serait possible selon Lange pour un État socialiste d'effectuer une planification de type socialiste en utilisant les mécanismes de marché. Le rôle de l'État serait de fixer les prix des biens de capital à partir du processus de tâtonnement walrasien et de définir les règles de comportement des responsables des entreprises socialistes de marché de sorte qu'elles fixent les prix de marché à leur coût marginal⁶⁹.

L'argument fatal contre le socialisme de marché viendra de Hayek à qui l'on doit la révolution épistémologique qui refondera la science économique à partir des postulats cybernétiques⁷⁰. Selon Hayek, le marché ne se caractérise pas tant

67. À ce sujet, voir William Davies, « The Return of social government : From “socialist calculation” to “social analytics” », *European Journal of Social Theory*, vol. 18, n° 4, 2015, p. 431-450. Voir aussi l'opérationnalisation hayékienne du capitalisme par les *big data* de Viktor Mayer-Schönberger et Thomas Ramge, *Reinventing capitalism in the age of big data*, Basic Books, New York, 2018, p. 216, et la critique formulée par Evgeny Morozov, « Digital socialism? The calculation debate in the age of big data », *New Left Review*, n°s 116-117, 2019, p. 33-67.

68. Pour une synthèse de ce débat, voir Jean Arrous, « Socialisme et planification : O. Lange et F.A. von Hayek », *Revue française d'économie*, vol. 5, n° 2, 1990, p. 61-84.

69. La position de Lange est représentative de la conception traditionnelle du socialisme pour qui le socialisme ne serait qu'une autre manière de redistribuer plus rationnellement et équitablement la richesse sociale sans passer par la médiation du marché. Comme le caractère historique des rapports sociaux qu'implique cette forme particulière de richesse, c'est-à-dire la valeur, n'est pas remise en question par le socialisme traditionnel, cette position demeure prisonnière des catégories spécifiquement capitalistes. Pour une distinction entre la critique de l'économie politique et la conception traditionnelle du socialisme, voir Moishe Postone, *Temps, travail et domination sociale*, Paris, Mille et une nuits, 2009.

70. Friedrich von Hayek, « The Use of knowledge in societies », *American Economic Review*, vol. 35, n° 4, septembre 1945, p. 519-530.

par sa capacité d'établir un équilibre parfait entre l'offre et la demande ; il s'agit plutôt d'une gigantesque machinerie informationnelle, semblable à un algorithme, qui transmet des informations aux divers agents économiques, qui sont eux-mêmes conçus comme des processeurs informationnels. Hayek soutient en ce sens que le socialisme est impossible pour une raison épistémologique fondamentale. En effet, selon l'économiste autrichien, une entité centralisée serait incapable de formaliser, donc de quantifier, les savoirs qui sont détenus par les acteurs individuels. Le marché fonctionnerait ainsi comme un algorithme, ou encore une intelligence artificielle, qui possède une capacité cognitive supérieure aux individus et aux communautés politiques. Conséquemment, afin que le système cybernétique du marché puisse fonctionner efficacement, la société aurait intérêt à promouvoir une certaine forme d'ignorance puisque toute tentative de saisir la réalité dans sa totalité et de planifier l'activité économique mènerait inévitablement au totalitarisme⁷¹.

La force de l'argumentaire néolibéral, qui lui a permis d'atteindre un statut hégémonique au courant des années 1980, fut de revaloriser l'individu contre le caractère bureaucratique de l'État-providence, court-circuitant du même coup la critique de gauche qui s'appuyait sur le même constat⁷². Or, ce n'est pas l'État en tant que tel que vise l'argumentaire hayékien, mais plutôt l'idée même de société qui, dans son fondement normatif, conduirait inévitablement au socialisme. Comme le souligne Fischbach, « [...] en réalité, ce n'est pas contre l'État que portait l'attaque : bien plus fondamentalement, elle portait contre l'idée même de société, contre le social en tant que tel⁷³. » La révolution managériale, cybernétique et néolibérale fera l'objet d'une curieuse synthèse dans le discours politique contemporain. En effet, si l'hégémonie néolibérale se manifeste par l'intégration des catégories de la pensée néolibérale par le discours de gauche⁷⁴, notamment l'adage thatchérien selon lequel « la société n'existe pas », les catégories de la pensée managériale et cybernétique s'imposent quant à elles dans le fantasme de réactualisation des possibilités de la planification socialiste avec les outils technologiques développés par le capital. Selon bon nombre d'auteurs⁷⁵ réunis derrière le slogan « Si Walmart peut planifier, on peut bien planifier

71. C'est notamment cet argument qu'utiliseront les néolibéraux pour démanteler le système d'éducation ainsi que la réglementation publique des médias dans les années 1980, ce qui nous a menés tout droit vers l'ère de la post-vérité. À ce sujet, voir Philip Mirowski et Edward Nik-Khah, *The Knowledge we have lost in information : The History of information in modern economics*, New York, OUP, 2017.

72. À ce sujet, voir Claus Offe, *Contradictions of the welfare state*, Londres, Hutchinson, 1984.

73. Franck Fischbach, *Le sens du social. Les puissances de la coopération*, Montréal, Lux, 2015, p. 22.

74. Principalement le caractère situé de la connaissance (l'impossibilité de produire une représentation de la totalité en raison de la nature tacite du savoir) et la conception de la société comme système de transmission de l'information. À ce sujet, voir Simon Griffiths, *Engaging enemies : Hayek and the left*, Londres, Rowman & Littlefield, 2014.

75. À ce sujet, voir Paul Mason, *Postcapitalism : A guide to our future*, New York, FSG Books, 2015 ; Nick Srnicek et Alex Williams, « Manifeste accélérationniste », *Multitudes*, n° 56, 2014 ; en ligne : <<http://www.multitudes.net/manifeste-accelerationniste/>> ; Aaron Bastani, *Fully automated luxury communism*, New York, Verso, 2019 ; Cédric Durand et Razmig Keucheyan, « Planifier à l'âge des

nous aussi⁷⁶ », les développements de l'intelligence artificielle pourraient permettre de solutionner le problème soulevé par Hayek dans le cadre du débat sur le calcul socialiste l'opposant à Lange dans les années 1940. En effet, selon le théoricien du socialisme de marché John Roemer, le principal obstacle à l'application des mécanismes de marché au socialisme serait d'ordre principalement technique⁷⁷. Le socialisme de marché n'était pas réalisable dans les années 1940 étant donné qu'il n'y avait pas alors de technologies en mesure de quantifier et de traiter l'ensemble des informations correspondant aux besoins des individus (leur savoir tacite). Or, affirment les techno-socialistes de marché, en reprenant les postulats managériaux selon lesquels la technique est neutre (ce serait seulement son usage qui serait bon ou mauvais), les grandes firmes de la Silicon Valley ont maintenant développé cette technologie. Il suffirait au final de se réappropriier les technologies numériques qui sont actuellement entre les mains des géants du capitalisme de plateforme afin de mettre en place un mode de régulation sociale fondé sur des *feedbacks* démocratiques plutôt que sur le mécanisme du signal-prix⁷⁸.

Cela dit, si l'argument hayékien a réussi à anéantir l'idée du socialisme en général, il aurait dû également en principe mettre un terme aux théories néoclassiques puisque celles-ci reposent sur l'hypothèse d'un marché parfait fonctionnant au moyen de l'agrégation de calculs effectués par des acteurs rationnels, un postulat que Hayek réfute. Si les technocrates, dans la lignée de Simons, vont retenir la réfutation hayékienne de l'acteur rationnel afin de se concentrer sur l'étude de la prise de décision assistée par ordinateur au sein des organisations par des acteurs possédant une rationalité limitée (*bounded rationality*), les économistes néoclassiques vont quant à eux retenir de la thèse de Hayek l'idée voulant que le marché soit une intelligence artificielle ; on pourrait alors le programmer. La synthèse entre le managérialisme et la théorie néoclassique sera réalisée par les ingénieurs de marché, comme Alvin Roth, qui a reçu le prix Nobel d'économie en 2012, pour ses travaux portant sur le design de marchés. Selon Roth :

Computerized markets will make market design more important, as many market details will have to be embodied in computer code. But many kinds of market design that are today crafted by specialists will have passed from frontier knowledge to whatever is then the equivalent of shrink-wrapped software, much the way that techniques of mathematical optimization that once

algorithmes », *Actuel Marx*, vol. 65, n° 1, p. 81-102 ; Kees van der Pijl, « Democracy, planning, and big data : A socialism for the twenty-first century? », *Monthly Review*, vol. 71, n° 11, avril 2020, p. 28-41.

76. Leigh Phillips et Michal Rozworski, *The People's republic of Walmart : How the world's biggest corporations are laying the foundation for socialism*, New York, Verso, 2019.

77. Evgeny Morozov, « Digital socialism? The calculation debate in the age of big data », *op. cit.*

78. *Ibid.*

were the domain of PhDs in operations research have become available in software packages. But there will still be unsolved problems of organization and coordination, so market design (or, more generally, design economics dealing not just with markets but with the design of all forms of organizing, transacting, and allocating) will have become and will remain an important part of economics⁷⁹.

À partir de la fin des années 1970, les intellectuels néolibéraux s'attelleront ainsi au défi de relégitimer le capitalisme dans un contexte où la corporation, dans sa nature même, remet en question les principes sur lesquels s'était appuyé le capitalisme libéral, c'est-à-dire le marché. C'est ici que la redéfinition hayékienne du marché comme mécanisme de transmission de l'information sera importante puisqu'elle sera reprise afin de transformer la pratique financière en fonction du paradigme de la communication cybernétique, notamment avec la mise en place d'un marché des produits dérivés. Elle permettra également de déconstruire la représentation de la firme comme entité homogène pour la recomposer en un système de transmission de l'information entre des monades particularisées⁸⁰. La firme sera ainsi théoriquement décomposée en un ensemble de risques qui seront par la suite titrisés et valorisés par la pratique de la spéculation financière. Selon les théories de la gouvernance financière, la corporation serait une fiction juridique masquant sa réalité qui est celle d'être un ensemble de contrats établis entre des acteurs individuels. Le slogan de Margaret Thatcher selon lequel « la société n'existe pas » avait déjà été théorisé par la théorie de la gouvernance financière qui postulait que la corporation n'existe pas et ne serait qu'une fiction. Comme le souligne Chamayou : « Dès lors, à la limite, il

79. Alvin Roth cité par Edward Nik-Khah et Philip Mirowski, « The ghosts of Hayek in orthodox microeconomics : Markets as information processors », dans A. Beverungen (dir.), *Markets (In search of media)*, Minneapolis, UMP, 2019, p. 60.

80. Un des développements théoriques majeurs dans le domaine de la finance moderne est l'élaboration de la théorie des marchés efficients. Élaborée dans les années 1970 par Eugene Fama, elle postule que le prix des actions reflète la connaissance collective des marchés au sujet des performances futures d'une entreprise. Les raffinements théoriques issus de la théorie des marchés efficients ont permis de calculer la valeur des produits dérivés (options, contrats à terme et conventions d'échange) au fondement du régime d'accumulation financiarisé. Ces produits dérivés ont été créés à partir d'un modèle mathématique, le modèle Black-Scholes, dont les calculs complexes n'auraient pas été possibles sans l'utilisation d'ordinateurs puissants qui analysent un nombre abyssal de données. Le marché des produits dérivés est apparu à la Bourse de Chicago en 1973, en même temps que les politiques de déréglementation des taux de change. L'économiste Michael Jensen, un des disciples d'Eugene Fama, appliquera quant à lui la théorie des marchés efficients aux mécanismes de gestion des firmes pour fonder un nouveau paradigme, celui de la finance organisationnelle. Jensen, en conceptualisant sa théorie de l'agence, élaborera un argumentaire visant à légitimer le retour en force du contrôle des actionnaires dans le processus de gouvernance des firmes. Dans ce nouveau paradigme, la firme n'est plus représentée par la figure classique de l'entrepreneur. Elle est plutôt décomposée en un ensemble de contrats liant les différentes parties prenantes (apporteurs de capitaux, salariés, clients, fournisseurs) regroupées sous la fiction juridique qu'est la société anonyme par actions.

n'y a plus de critique possible de "l'entreprise" – puisqu'il n'y a pas *réellement* d'entreprise, juste une fiction⁸¹. »

L'effondrement des accords de Bretton Woods à la suite de la décision de Nixon de dissocier la convertibilité du dollar en or comme fondement des échanges financiers internationaux peut être considéré comme l'acte fondateur de la révolution néolibérale puisqu'il a consisté à substituer, aux anciennes médiations institutionnelles qui permettaient aux États de contrôler politiquement leur monnaie, une logique d'automatisation propre aux marchés financiers informatisés. En dématérialisant la représentation de la valeur monétaire qui était autrefois liée à l'or, un nouvel étalon de mesure de la valeur fondé sur l'information a été institué, les produits dérivés⁸². Dans le système financier automatisé, la valeur devient un pur signe autoréférentiel, un simulacre décroché de tout ancrage matériel, permettant la réalisation spéculative d'un profit futur dans le présent immédiat. En permettant de rendre liquides des actifs illiquides au moyen des mécanismes de titrisation, l'institutionnalisation des produits dérivés va réaliser au sein de la pratique financière la dissolution des catégories dualistes qui étaient au fondement de l'économie politique classique. Argent/capital, capital fixe/capital variable, producteur/consommateur, rente/profit, valeur d'usage/valeur d'échange, sont subsumés dans une réalité virtuelle qui n'a plus d'attaches ontologiques. Selon la logique des produits dérivés, la valeur sous-jacente d'un actif ne correspond plus à aucune valeur fondamentale, celle-ci est plutôt dérivée d'un autre actif. C'est au moyen de l'abstraction du risque propre à chaque actif particulier qu'il est possible de les rendre commensurables et de les échanger sur les marchés financiers⁸³. La logique des produits dérivés se trouve également au fondement des processus de personnalisation des contenus, des services, et des publicités qu'on retrouve dans les plateformes de médias sociaux comme Facebook ou Google. En effet, de la même manière que les produits dérivés sont composés d'une multitude de fragments de risques abstraits réunis sous la forme d'un actif ne correspondant à aucune réalité matérielle sous-jacente, les profils des utilisateurs sont dérivés d'une multitude de comportements d'autres utilisateurs qui sont recomposés sous la forme d'une identité virtuelle ne correspondant évidemment pas à l'identité réelle d'un individu qui se fait momentanément utilisateur, « sujet du système »⁸⁴. Tout comme le marché financier des contrats à terme rend possible l'établissement d'un prix sur un actif dans le futur, les surplus dérivés des comportements des usagers appropriés par les plateformes

81. Grégoire Chamayou, *La société ingouvernable. Une généalogie du libéralisme autoritaire*, Paris, La Fabrique, 2018.

82. Dick Bryan et Michael Rafferty, « Fundamental value : A category in transformation », *Economy and Society*, vol. 42, n° 1, 2013, p. 130-153.

83. Edward LiPuma et Benjamin Lee, « Financial derivatives and the rise of circulation », *Economy and Society*, vol. 34, n° 3, 2005, p. 404-427.

84. Adam Arvidsson, « Facebook and finance : On the social logic of the derivatives », *Theory, Culture & Society*, vol. 33, n° 6, 2016, p. 3-23.

permettent de fixer une valeur monétaire à la prédiction de leurs comportements futurs dans le cadre d'enchères automatisées⁸⁵.

Gouvernance algorithmique et postmodernité

C'est cette même philosophie qui est à l'origine des diverses techniques d'automatisation des prises de décision et de prédiction des comportements telles que le *social analytics*, le *data mining*, les *big data* et le *machine learning* qu'on peut regrouper sous le vocable d'intelligence artificielle. D'abord utilisée dans le domaine financier afin d'automatiser les marchés boursiers (*high frequency trading*), l'intelligence artificielle prétend être en mesure de remplacer la subjectivité humaine dans la régulation de l'ensemble des secteurs de la société (défense, sécurité publique, santé, éducation, problèmes écologiques, etc.) grâce à des algorithmes auto-apprenants⁸⁶. Les *big data* reposent sur la prémisse qu'il est possible de récolter la totalité des données provenant de la numérisation de l'activité humaine et des processus industriels, ce qui rendrait obsolète l'interprétation des faits sociaux à partir de théories ou d'idéologies politiques puisque le réel parlerait de lui-même. Ils participent en ce sens d'une nouvelle forme de régulation de la pratique sociale nommée gouvernance algorithmique, qui se

nourri[t] essentiellement de données brutes, signaux infra-personnels et a-signifiants mais quantifiables, opérant par configuration anticipative des possibles plutôt que par réglementation des conduites, et ne s'adressant aux individus que par voie d'alertes provoquant des réflexes plutôt qu'en s'appuyant sur leurs capacités d'entendement et de volonté⁸⁷.

La gouvernance algorithmique décrit une nouvelle manière de gouverner propre aux sociétés capitalistes avancées qui consiste à mettre en place des mécanismes de pilotage et de décision automatisés grâce à la mise en données du réel. La spécificité de la gouvernance algorithmique repose sur le postulat voulant qu'au moyen de l'extraction, de l'analyse et du traitement d'une gigantesque quantité de données (les *big data*), il soit possible d'anticiper les événements avant qu'ils surviennent.

85. Shoshana Zuboff, *The Age of surveillance capitalism : The Fight for a human future at the new frontier of power*, New York, Public Affairs, 2019.

86. À ce sujet, voir Kenneth Cukier et Viktor Mayer-Schönberger, *Big data : A revolution that will transform how we live, work, and think*, New York, Harcourt, 2013.

87. Antoinette Rouvroy, « Mise en (n)ombres de la vie même : face à la gouvernementalité algorithmique, repenser le sujet comme puissance », *Mediapart*, 27 août 2012 ; en ligne : <<https://blogs.mediapart.fr/antoinette-rouvroy/blog/270812/mise-en-nombres-de-la-vie-meme-face-la-gouvernementalite-algorithmique-repenser-le-sujet-com>>.

Grâce à l'accumulation de ces données, il ne s'agirait plus de connaître les causes des problèmes sociaux, mais plutôt d'agir de manière préemptive sur le réel⁸⁸.

Si cette pratique renforce *de facto* la tendance monopolistique du capitalisme de plateforme⁸⁹, puisque ce sont les géants du numérique qui possèdent la masse de données et les capacités techniques de les traiter, la gouvernance algorithmique marque également une rupture avec les dualismes hérités de l'ontologie et de l'épistémologie modernes⁹⁰. En effet, les *big data* et le paradigme connexionniste en intelligence artificielle qui lui est sous-jacent marquent le passage de l'épistémologie moderne fondée sur le modèle hypothético-déductif vers la forme postmoderne basée sur la pure induction. Il ne s'agit plus de connaître les causes, mais plutôt d'agir sur les effets. Selon cette logique nominaliste, la vérité est purement arbitraire. Puisque l'individu prime sur la société et que toute catégorie qui prétend saisir le réel dans sa totalité est conçue comme une pure construction discursive extérieure aux individus, toute représentation est considérée comme étant en soi oppressante. Il s'agit de la réalisation dans la pratique du fantasme postmoderne d'un monde sans représentation.

La pensée postmoderne s'est avérée impuissante face à la montée de l'automatisation du savoir puisqu'elle partage les mêmes fondements épistémologiques nominalistes que le courant connexionniste de l'intelligence artificielle et le néolibéralisme hayékien⁹¹. Pour les théoriciens de l'intelligence artificielle connexionniste comme pour les constructivistes radicaux postmodernes, « la conception de la vérité et celle de la réalité sont les mêmes. Il n'y a pas de vérité en soi, de réalité en soi. Elles sont relatives. La réalité est seulement vraisemblable. Par là on peut la construire [...]. La seule vérité de la réalité, la seule réalité de la vérité sont leur utilité⁹². » Cette représentation du social sans totalité est développée théoriquement de la façon la plus cohérente par la théorie des acteurs-réseaux de Michel Callon et Bruno Latour⁹³. Selon Latour,

88. Par exemple, l'*Open Data for Resilience Initiative* (OpenDRI) de la Banque mondiale vise à assurer la résilience des populations affectées par les catastrophes naturelles grâce à l'utilisation des données massives. Le *Breakthrough Project* piloté par l'ONU mise quant à lui sur l'utilisation des « technologies disruptives » comme le *blockchain*, la robotisation, les *big data* et l'Internet des objets afin d'assurer des politiques de développement durable. D'autres projets comme la *Standby Task Force*, le *Humanitarian OpenStreetMap Team*, et le *Digital Humanitarian Network* visent à utiliser le potentiel des médias sociaux et des techniques de *social analytics* afin de gérer de manière préemptive les catastrophes humanitaires. Ryan Burns, « Rethinking big data in digital humanitarianism : practices, epistemologies, and social relations », *Geo Journal*, vol. 80, n° 4, 2015, p. 477-490.

89. Nick Srnicek, *Capitalisme de plateforme*, *op. cit.*

90. David Chandler, « Digital governance in the anthropocene : The Rise of the correlational machine », dans D. Chandler et C. Fuchs (dir.), *Digital objects, digital subjects : Interdisciplinary perspectives on capitalism, labour and politics in the age of big data*, Londres, UWP, 2019, p. 23-42.

91. À ce sujet, voir Bernard Stiegler, *États de choc. Bêtise et savoir au XXI^e siècle*, Paris, Mille et une nuits, 2012.

92. Lucien Sfez, *Critique de la communication*, *op. cit.*, p. 425.

93. Bruno Latour, « Une sociologie sans objet ? Remarque sur l'interobjectivité », dans O. Debarry et L. Turgeon (dir.), *Objets et mémoires*, Québec, PUL, 2007, p. 38-57.

« il faut maintenant se faire à l'idée que la notion de société [...] est devenue l'ennemie de toute pensée du politique⁹⁴ ». Latour dit faire la promotion d'« une nouvelle école de pensée qui pourrait prendre pour slogan [...] : “La société n'existe pas⁹⁵ !” ». Selon cette approche, il faudrait partir des interactions réticulées entre les acteurs et les objets techniques pour expliquer la stabilisation contingente et partielle de la forme que prend le social. La société comprise comme totalité ne s'expliquerait pas à partir d'une institution symbolique du social structurant et ordonnant *a priori* la pratique significative, ce sont plutôt les objets techniques qui feraient tenir la société ensemble en attachant les humains⁹⁶. Selon Latour : « Les sociologues ne chercheraient-ils pas midi à quatorze heures en construisant le social avec du social ou en maçonnant ses fissures avec du symbolique, alors que les objets sont omniprésents dans toutes les situations dont ils cherchent le sens⁹⁷ ? »

Contre la sociologie critico-dialectique qui reconnaît l'objectivité des médiations sociales, la théorie des acteurs-réseaux cherche à montrer la capacité d'agir (*l'agency*) des « actants » humains et non humains, notamment en se branchant et à se re-branchant dans une multitude de connexions possibles. Selon cette approche, il n'existerait que des techniques particulières. L'argumentation de la théorie des acteurs-réseaux vise à discréditer l'ensemble des théories critiques de la technique⁹⁸, pour qui le fétichisme de la technique vient s'ajouter au fétichisme de la marchandise, entraînant ainsi les sociétés capitalistes avancées dans une forme de développement aveugle⁹⁹. Cette thèse est rejetée sous prétexte qu'il s'agirait d'une abstraction non observable empiriquement. Or, selon Latour – et bien en phase avec son ontologie orientée vers les objets –, il faudrait accepter ce fétichisme de la technique puisque : « Les objets font quelque chose, ils ne sont pas seulement les écrans ou les rétroprojecteurs de notre vie sociale. Leur seule fonction n'est pas de “blanchir” l'origine sociale des forces que nous projetons sur eux¹⁰⁰. »

Dans ce contexte, la tâche du sociologue serait celle d'un traducteur ; elle consisterait seulement à décrire les agencements entre « actants » humains et non humains dans leur capacité de produire des innovations techniques particulières. Cet hyper-empirisme repose sur une conception non dialectique de la société au sein

94. Bruno Latour cité par Daniel Cérézuelle, « Une nouvelle théodicée ? Remarques sur la sociologie des techniques de Bruno Latour », *Revue du MAUSS permanente*, n° 54, 2019 ; en ligne : <<http://www.journaldumauss.net/?Une-nouvelle-theodicee-Remarques-sur-la-sociologie-des-techniques-de-Bruno>>.

95. *Ibid.*

96. Pour une critique de Latour, voir Frédéric Vandenberghe, *Complexités du posthumanisme. Trois essais dialectiques sur la sociologie de Bruno Latour*, Paris, L'Harmattan, 2006.

97. Bruno Latour, « Une sociologie sans objet ? », *op. cit.*, p. 46.

98. Plus particulièrement celle de Jaques Ellul.

99. Jean Vioulac, *L'époque de la technique. Marx, Heidegger et l'accomplissement de la métaphysique*, Paris, PUF, 2009.

100. Bruno Latour, « Une sociologie sans objet ? », *op. cit.*, p. 49.

de laquelle les médiations entre l'objectivité et la subjectivité sont subsumées dans une ontologie plate d'inspiration deleuzienne. Ainsi, dans la sociologie économique de Michel Callon, la Société, l'État, le Capital, le Marché, la Technique, la Corporation, n'existent pas¹⁰¹. Ils sont considérés comme des fictions qui, une fois déconstruites, disparaissent comme catégories qui médiatisent la pratique, au profit de l'analyse des agencements réticulaires entre individus et objets techniques. Cette conception représente dans la théorie ce qui s'effectue dans la pratique du capitalisme de plateforme où les logiques de personnalisation rendues possibles par des algorithmes ultra-sophistiqués permettent d'attribuer un prix particulier pour un bien ou un service à chaque individu. À l'ère de l'intelligence artificielle et de la gouvernance algorithmique, ce n'est plus au moyen de l'intégration subjective d'une norme objective incarnée par une institution politique, par exemple l'État, que la régulation sociale s'effectue, ce sont plutôt les organisations capitalistes comme Facebook ou Google qui rassemblent les différents fragments du social numérisé au moyen d'algorithmes. En ce sens, à partir de la méthode dialectique de déduction sociale des catégories, il est possible d'affirmer à la suite de Jameson que la catégorie de « postmodernité » correspond à la logique culturelle du capitalisme cybernétique¹⁰².

La soumission à la mégamachine capitaliste et au monopole de la connaissance automatisée

Il est possible d'analyser les transformations décrites précédemment à partir des travaux de deux historiens et théoriciens critiques de la technique, Lewis Mumford et Harold Innis¹⁰³. Leurs travaux reposent sur une analyse dialectique des médiations

101. Pour une critique des affinités entre la sociologie économique de Michel Callon et les postulats néolibéraux, voir Philip Mirowski et Edward Nik-Khah : « Command performance : Exploring what STS thinks it takes to build a market », dans T. Pinch et R. Swedberg (dir.), *Living in a material world : Economic sociology meets science and technology studies*, Cambridge, MITP, 2008, p. 89-128 et Jens Schröter, « Performing the economy, digital media and crisis : A critique of Michel Callon », dans M. Leeker, I. Schipper et T. Beyes (dir.), *Performing the digital : Performativity and performance studies in digital cultures*, Bielefeld, Transcript, 2017.

102. David Harvey, *The Condition of postmodernity*, Cambridge, Blackwell, 1989 et Frederic Jameson, *Le postmodernisme ou la logique culturelle du capitalisme tardif*, Paris, Beaux-Arts de Paris, 2007.

103. On fait généralement de Mumford et Innis des précurseurs de ce qu'il est convenu d'appeler fort malencontreusement, à la suite de McLuhan, la théorie des médiums de communication. À ce sujet, voir James Carey, *Communication as culture : Essays on media and society*, New York et Londres, Routledge, 1989. McLuhan s'est directement inspiré de l'analyse de Harold Innis qui, dans *Empire and Communications*, étudiait le lien entre le développement des médiums de communication et la consolidation des empires à travers l'histoire. Innis utilise le terme de médias de communication au sens large de médiation symbolique. Pour lui, tant les institutions politiques, le système des prix, l'université que les médias de communication proprement dits, comme la radio ou la télévision, sont des médiations symboliques qui sont constitutives du monde concret et organisent les catégories à partir desquelles on

techniques concrètes qui viennent compléter la dialectique de Hegel et Marx. Leur analyse est fondée sur un rejet de la conception moderne de la technique présentée comme neutre et de la représentation de l'être humain compris comme *tool making animal* qui en découle. Mumford et Innis s'appuient, contre ces approches dominantes, sur une ontologie de l'être social qui conçoit l'être humain comme un être symbolique. Tout comme Freitag, ils accordent un fondement ontologique au langage et observent dans le développement de la technique moderne, et plus spécifiquement des technologies de communication, un court-circuitage des médiations symboliques. Ce remplacement des médiations symboliques par des systèmes techniques opérationnels conduit à une monopolisation de pouvoir au profit des intérêts industriels et à une reconfiguration du savoir qui prend désormais une forme purement machinique.

La technique consiste en une médiation concrète qui participe à l'organisation *a priori* des catégories à partir desquelles on se représente la réalité. En ce sens, l'émergence d'une conception de la technique comme un système technicien universel et abstrait (Ellul) tire son existence concrète de la logique de compétition propre aux sociétés capitalistes industrielles. La pulsion à l'accroissement de la valeur induite par la médiation du marché contraint les acteurs industriels à rejoindre le taux de productivité de leur compétiteur en utilisant les mêmes procédés techniques. C'est ainsi que chacune des techniques particulières se mute en une technologie universelle abstraite que Mumford nomme mégamachine¹⁰⁴. Parallèlement, ce que Marx nomme le travail abstrait, lequel correspond à la réduction du travail concret à son plus petit dominateur commun qui rend possible son échangeabilité dans le marché, le temps de travail, ne devient réellement abstrait que lorsqu'il a été décomposé, déqualifié, standardisé et automatisé par les techniques de production industrielle.

se représente d'un point de vue normatif la réalité. McLuhan a réduit l'analyse dialectique innisienne des médiations symboliques en une théorie a-critique et déterministe technologique des médiums de communication formulée de manière lapidaire par l'aphorisme : « The medium is the message. » Comme le souligne Freitag : « Mais ici encore, le message ne se confondra pas auto-référentiellement avec le médium. Pour que cela puisse se produire, il faut que la technique de la communication s'impose directement au mode d'expression en s'émancipant du champ symbolique qui reste structuré, à son fondement le plus général, par le langage commun tout en référant à une expérience au moins virtuellement ou idéalement commune. Or une telle rupture ne se produit précisément que lorsque les "techniques" de la transmission significative s'émancipent de l'acte de la communication symbolique (en devenant par exemple des techniques « industrielles » dont la production et la maîtrise échappe aux interlocuteurs pour être produite et contrôlée par les "propriétaires" des médias), et qu'elles s'imposent néanmoins à eux comme condition de leur interaction significative. Il y a alors une dépossession du symbolique, à laquelle McLuhan a sans doute été très sensible en observant le développement des médias technologiques de la communication qui sont propres au monde contemporain, mais il n'a pas su les juger de manière critique. Il a immédiatement ontologisé le déficit ou la perte ontologique qui résultait de cette appropriation instrumentale du symbolique. Pensée prémonitoire, mais rien de plus. Bonjour les dégats ! » Michel Freitag, « La dissolution systémique du monde réel dans l'univers virtuel des nouvelles technologies de la communication informatique : une critique ontologique et anthropologique », dans A. Mattelart et G. Tremblay, *2001 Bogues. Globalisme et pluralisme*, t. 4, *op. cit.*, p. 284-285.

104. Lewis Mumford, *Le mythe de la machine*, t. 2, Paris, Fayard, 1974.

La technique n'est donc pas neutre, selon Innis ; elle est « biaisée » soit spatialement ou temporellement¹⁰⁵. En ce sens, la conception spécifiquement capitaliste du temps et de l'espace comme abstraits, homogènes et quantifiables, possède comme condition de possibilité une forme particulière de médiation technique¹⁰⁶. L'uniformisation d'un marché globalisé a été rendue possible grâce aux transformations des techniques de communication. C'est notamment grâce à l'imprimerie, puis au télégraphe que la médiation abstraite de la valeur sous la forme d'un système de prix homogène a pu s'imposer à l'échelle planétaire et rendre possible la mécanisation de la pensée¹⁰⁷. En ce sens, bien que selon Marx la libération des attaches qui liaient l'individu au temps et à l'espace concrets d'une communauté soit la condition préalable de l'accumulation capitaliste, le capital ne devient « sujet automate¹⁰⁸ » que lorsqu'il se matérialise dans le système des machines. En clair, le capital est une machine sociale de laquelle découlent des machines techniques.

L'intelligence artificielle consiste ainsi en la matérialisation technique de la logique abstraite du capital. Si, comme le soutient Jean Vioulac, le capital est d'essence machinique¹⁰⁹, et que toute machine peut se réduire en un ensemble d'opérations que l'on peut décomposer, donc en un algorithme, il convient d'ajouter que l'algorithme du capitalisme contemporain, dit financier, repose sur un processus de capitalisation¹¹⁰ – c'est-à-dire sur l'actualisation des bénéfices futurs à la valeur actuelle. Il s'agit, pour reprendre la pensée de Harold Innis, d'un contrôle de l'historicité qui repose sur un régime temporel présentiste rendu possible par la médiation des technologies numériques.

À l'ère de l'intelligence artificielle, la puissance du capital se caractérise ainsi par l'imposition de son *nomos* (sa loi), qui repose notamment sur sa capacité à quantifier l'inquantifiable afin de transformer l'ensemble de la vie sociale en flux numériques qu'il est possible de s'approprier¹¹¹. En ce sens, le processus d'accumulation du

105. On traduit généralement bien qu'imparfaitement le concept de « *bias* » par « *biais* ». Par ce concept, Innis cherche à montrer que les caractéristiques matérielles des médias orientent leurs usages et leurs effets. Selon Innis, les médias durables (pierre, argile, parchemin) possèdent un biais temporel en ce qu'ils favorisent des civilisations orientées vers la tradition. Les médias moins durables (papyrus, papier, électronique), sont biaisés spatialement et permettent l'expansion d'empires fondés sur une conception présentiste du temps, donc favorisent la « destruction créatrice » au détriment de la tradition.

106. Harold Innis, *The Bias of communication*, Toronto, UTP 1964.

107. James W. Carrey, *Communication as culture : Essays on media and society*, op. cit.

108. Karl Marx, *Le capital*, livre 1, Paris, PUF, 1993, p. 173-174.

109. Jean Vioulac, *Approche de la criticité. Philosophie, capitalisme, technologie*, Paris, PUF, 2018.

110. Shimshon Bichler et Jonathan Nitzan, *Le capital comme pouvoir. Une étude de l'ordre et du créordre*, Paris, Max Milo, 2012.

111. Par exemple, BlackRock Capital Management, qui gérait à la fin de 2019 plus de 7400 milliards de dollars, ou 7,4 téra dollars (soit presque deux fois le PIB de la France, et le tiers de celui des États-Unis), a développé une plateforme informatique, baptisée Aladdin, qui lui permet d'analyser des milliers de milliards de dollars d'actifs. Le gouvernement américain a fait appel à BlackRock lors de la crise des *subprimes* en lui confiant notamment l'analyse des portefeuilles hypothécaires de Fannie Mae et Freddie Mac qu'il venait de sauver de la faillite. BlackRock a également été engagé pour conseiller la

capital ne consiste pas uniquement en l'accumulation de richesses matérielles, mais également en une dépossession symbolique et en sa réification au sein d'une puissance de calcul automatisée. Comme c'est aux machines à penser que l'on confie la tâche de quantifier l'activité sociale à des fins de régulation, *ce qui ne se quantifie pas n'existe pas*. Le capital est une puissance automatisée qui reprogramme l'ensemble des institutions sociales pour les transformer en organisations¹¹². Bref, au sein du capitalisme cybernétique et de la gouvernance algorithmique, *le code remplace la loi*¹¹³. Pour s'auto-engendrer, le capital trouve toutefois devant lui des formes sociales qui ne sont pas posées par lui-même. En se les appropriant, il les transforme pour en faire ses propres présuppositions. En termes hégéliens, on peut dire que si le capital a trouvé dans la science et la technique une présupposition permettant son expansion, cette présupposition n'était pas posée par lui. Le capital ne tolère pas les présuppositions qui ne sont pas posées par lui ; pour les rendre conformes à son concept, il doit se les approprier pour en faire ses propres présuppositions¹¹⁴. C'est ainsi que la science devient technoscience¹¹⁵.

On peut dès lors saisir comment les développements technologiques s'articulent dialectiquement avec les structures sociales et favorisent certaines forces sociales par rapport à d'autres (par exemple, le capital financier plutôt que le capital industriel, la corporation multinationale plutôt que l'État). Les transformations technologiques sont également une condition de possibilité de ce qu'Innis nomme un monopole de la connaissance, qui correspond à la capacité de certains acteurs de produire les catégories dominantes à travers lesquelles la réalité est interprétée, ce que Gramsci nomme l'hégémonie. Par exemple, la montée en puissance actuelle des géants du numérique a été rendu possible grâce aux taux d'intérêt négatifs qui ont servi de moyen de relance à une économie stagnante dans un contexte d'austérité à la suite de la crise financière de 2008. Le capital financier s'est redéployé vers le secteur spéculatif des nouvelles technologies de la communication afin de permettre sa relance dans la mesure où les taux d'intérêt négatifs offerts par les banques centrales

Réserve fédérale américaine à la suite de la crise de la COVID-19 et agit également comme conseiller de la Banque centrale du Canada. BlackRock investit dans les principaux titres technologiques comme Facebook, Apple, Google, et des rumeurs de création d'une co-entreprise avec cette dernière a déjà été évoquée en vue d'utiliser l'intelligence artificielle dans le secteur financier. Voir Annie Massa et Caleb Melby, « In Fink we trust : BlackRock is now "Fourth branch of government" », *Bloomberg Businessweek*, 21 mai 2010 ; en ligne : <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-21/how-larry-fink-s-blackrock-is-helping-the-fed-with-bond-buying>>.

112. Michel Freitag, *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, Montréal, Nota Bene, 1988.

113. Lawrence Lessig, *Code and other laws of cyberspace*, *op. cit.*

114. Jacques d'Hondt, « Marx et la phénoménologie », *Revue de métaphysique et de morale*, vol. 3, n° 55, 2007, p. 289-311.

115. Pour une analyse de la mutation de la science moderne en technoscience postmoderne, voir Olivier Clain, « Sur la science contemporaine », *Société*, n° 4, 1989, p. 95-142.

n'offraient aucune perspective de rendement¹¹⁶. Dans un contexte qui a été qualifié de « stagnation séculaire » par l'ancien secrétaire au Trésor américain, Lawrence Summers, le seul discours de sortie de crise qui a semblé émerger est celui de la quatrième révolution industrielle. La quatrième révolution industrielle joue à l'heure actuelle le rôle d'une convention boursière¹¹⁷ visant à pallier les contradictions de la dynamique de stagnation séculaire. C'est-à-dire que le capitalisme financiarisé fonctionne à partir d'une logique mimétique d'opinion qui fonde la confiance dans le marché permettant d'espérer que les revenus en termes de liquidités seront suffisamment élevés pour justifier l'investissement¹¹⁸.

Ce discours sera repris par les dirigeants universitaires, pour qui la solution à la crise économique consisterait à accentuer le rapprochement entre les universités et les entreprises afin de mettre en place ladite quatrième révolution industrielle qui repose sur la convergence entre les sciences physiques, le numérique et la biologie, c'est-à-dire les sciences dites nano-bio-info-cogno (ou NBIC). Dans ce contexte, selon la rectrice de l'Université McGill, Suzanne Fortier, également membre du World Economic Forum :

Les universités et les entreprises devront donc, plus que jamais, travailler en collaboration. De leur côté, nos gouvernements devront favoriser le développement d'un climat d'affaires plus propice à l'innovation. Nous pouvons jeter les bases de la quatrième révolution industrielle au Québec en multipliant les partenariats de recherche et en offrant à la nouvelle génération la possibilité de mettre en œuvre ses idées et de participer à la recherche et au développement au sein des entreprises, et ce, dès le premier cycle de leurs études à l'université¹¹⁹.

Ces partenariats de recherche s'inscrivent dans la stratégie d'expansion impériale du monopole de la connaissance automatisée des GAFAM qui s'effectue via des investissements dans l'éducation et la recherche ; par exemple, les investissements de Facebook, Google, Microsoft, IBM et Thales à Montréal, ainsi que les partenariats entre les GAFAM et les Universités de Montréal et McGill. La nouvelle stratégie québécoise de recherche et d'innovation (SQRI) et le budget du gouvernement du Québec de 2019 qui réserve 320 millions de dollars sur cinq ans à la recherche, au soutien d'entreprises en démarrage et même à la création d'une grappe industrielle

116. Nick Srnicek, *Capitalisme de plateforme. L'hégémonie de l'économie numérique*, op. cit.

117. McKinsey Global Institute, *Big data : The Next frontier for innovation, competition, and productivity*, juin 2011.

118. André Orléan, *L'empire de la valeur. Refonder l'économie*, Paris, Seuil, 2011.

119. Suzanne Fortier, « Quatrième révolution industrielle : le Québec est-il prêt ? », *Le Devoir*, 22 janvier 2016 ; en ligne : <<http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/460860/quatrieme-revolution-industrielle-le-quebec-est-il>>.

consacrée à l'IA, expriment cette soumission à la stratégie impériale des géants du numérique¹²⁰.

Il s'agit essentiellement pour les GAFAM d'externaliser leurs coûts de recherche et développement vers la recherche financée publiquement, pour par la suite la privatiser sous la forme de brevets. Selon la chercheuse Joëlle Pineau de l'Université McGill, qui dirige le laboratoire financé par Facebook à Montréal, « [I]e but de tout cela n'est pas d'améliorer les produits Facebook, mais bien de faire de la recherche fondamentale sur l'"apprentissage machine"¹²¹ ». Or, ce que ne voient pas les chercheurs en IA, soit par aveuglement volontaire ou par naïveté propre à l'idéologie scientiste, c'est que les corporations technologiques ont intérêt à ce que se développe un bassin de talents dans ce domaine puisqu'elles sont en compétition pour se les approprier. Il s'agit d'un communisme du capital dans lequel les corporations font la promotion active de l'ouverture scientifique en vue éventuellement de transformer en marchandises les résultats de recherche qui sont les plus prometteurs ou encore d'accaparer la force de travail en haute technologie qui a été formée à même les fonds publics. C'est du moins ce que semble suggérer l'ex-PDG de Google, Eric Schmidt, qui réagissait fort positivement via Twitter à la suite de l'annonce en 2017 par le gouvernement canadien de l'investissement de 950 millions de dollars pour la création de super-grappes en intelligence artificielle (voir figure 2).

Il s'agit dans cette optique de reconfigurer les institutions sociales pour en faire des organisations sur le modèle des firmes de la Silicon Valley¹²². Théoriquement, c'est le modèle néo-schumpétérien de la triple hélice (*Triple Helix*) formulé par Leydesdorff et Etzkowitz qui représente le plus adéquatement cette restructuration. Selon Leydesdorff et Etzkowitz, dans l'économie du savoir, les diverses institutions sociales (État, université, industrie) se restructurent de sorte que les frontières qui les séparent s'estompent tendanciellement. L'État devient de plus en plus comme une

120. Selon une étude de l'IRIS : « Depuis 2017, l'ampleur et la variété des formes de soutien canadien et québécois à l'innovation en IA sont considérables. En ce qui concerne les infrastructures techniques (centres de données, réseau sans fil performant, etc.), les investissements des deux gouvernements totalisent jusqu'à maintenant 639 millions de dollars alors que ceux dans les infrastructures de connaissance (laboratoires de recherches, incubateurs, etc.) s'élèvent à 1,6 milliards de dollars. Par ailleurs, les entreprises locales et étrangères en IA peuvent bénéficier d'avantages fiscaux canadiens et québécois pour le développement des entreprises numériques et innovantes en général (taux d'imposition privilégié, congé fiscal pour grands projets d'investissement, déduction d'impôt pour les dépenses en recherche scientifique et en développement expérimental, etc.) » Lisiane Lomazzi, Myriam Lavoie-Moore et Joëlle Gélinas-Duquette, avec la coll. de Guillaume Hébert, *Financer l'intelligence artificielle, quelles retombées économiques et sociales pour le Québec ?*, Note socioéconomique, Montréal, IRIS, mars 2019, p. 2.

121. Marie-Claude Lortie, « Joëlle Pineau, personnalité de la semaine », *La Presse*, 4 septembre 2017 ; en ligne : <<https://www.lapresse.ca/actualites/personnalite-de-la-semaine/201709/24/01-5136157-joelle-pineau-personnalite-de-la-semaine.php>>.

122. Pour une critique de la restructuration des universités dans l'économie du savoir, voir Gilles Gagné, « La restructuration de l'université : son programme, ses accessoires », *Société*, n^{os} 24-25, 2005, p. 31-53.

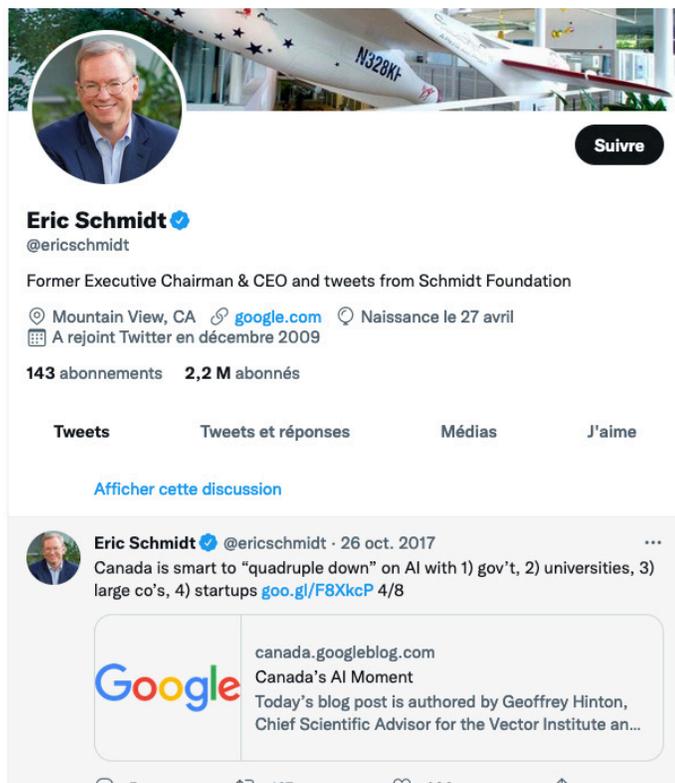


Figure 2 : Tweet d'Eric Schmidt, ex-PDG de Google, à propos de la création des super-grappes canadiennes en intelligence artificielle

entreprise, l'entreprise comme un État, et l'université se transforme en une université entrepreneuriale. Dans la stratégie de développement de l'intelligence artificielle, une quatrième hélice¹²³ vient s'ajouter à l'« ADN » de ce modèle d'innovation (voir figure 3). En effet, selon le modèle de la quadruple hélice (*Quadruple Helix*) basé sur les travaux de Leydesdorff et Etzkowitz, la quatrième hélice est composée par le « capital culturel » provenant de la société civile. S'inspirant des théories sur la classe créative de Richard Florida, les théoriciens de la quadruple hélice soutiennent qu'il est essentiel d'intégrer les médias et le public dans l'« écosystème d'innovation. » Au Québec, ce mandat a été confié à l'organisme Montréal International¹²⁴ qui

123. Sur le modèle de la quadruple hélice, voir Elias G. Carayannis et David F. J. Campbell, « “Mode 3” and “quadruple helix” : Toward a 21st century fractal innovation ecosystem », *International Journal of Technology Management*, vol. 46, n^{os} 3-4, 2009, p. 201-234.

124. Jusqu'à tout récemment, cet organisme parapublic était dirigé par l'ancien relationniste de l'ex-premier ministre du Québec Bernard Landry, Hubert Bolduc, qui vient d'être nommé à la tête d'Investissement Québec. Ce choix s'explique très bien puisqu'on se rappelle que Landry vantait sur

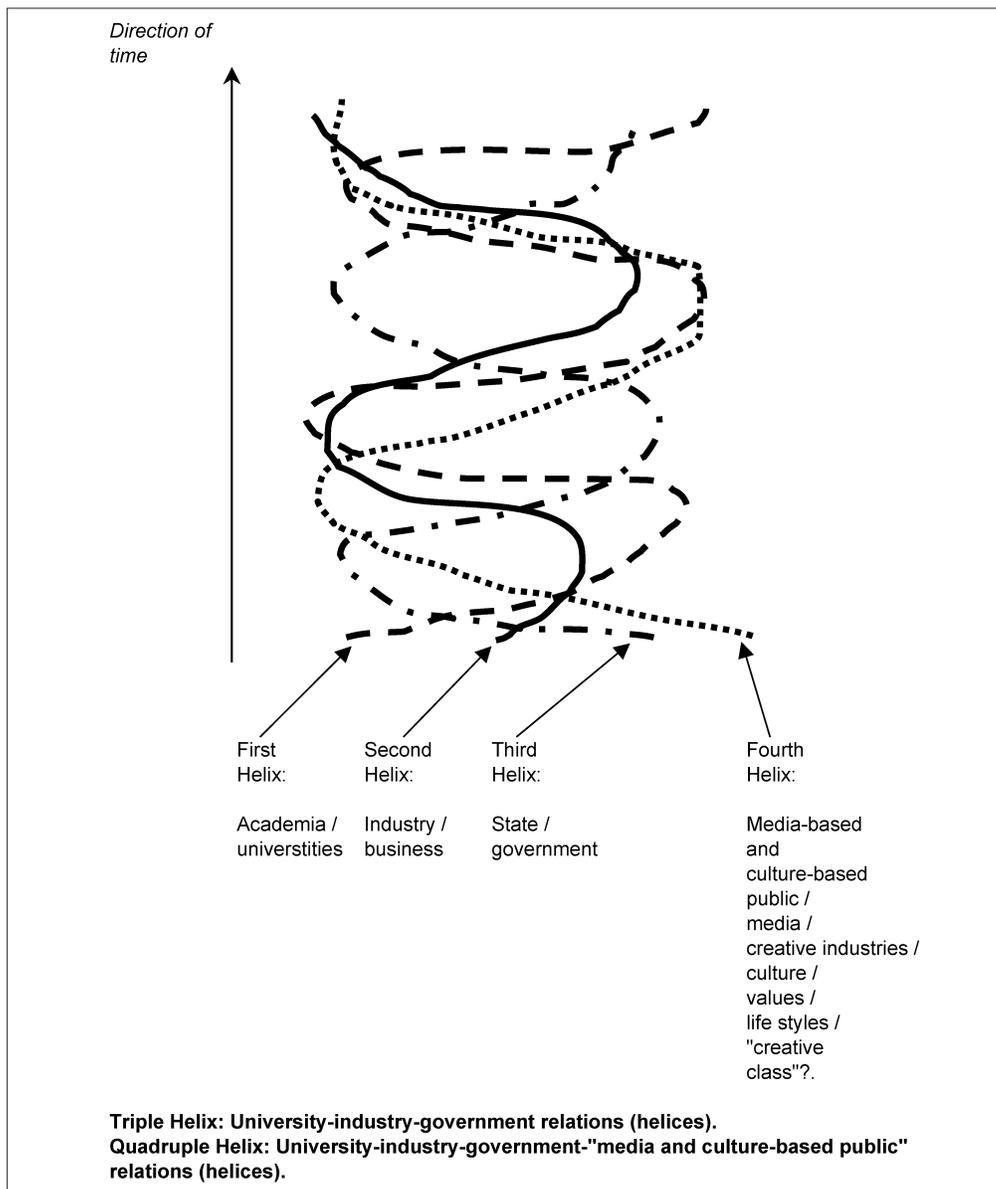


Figure 3 : Le modèle de la quadruple hélice (*Quadruple Helix*). Source : Elias G. Carayannis et David F.J. Campbell, « Mode 3 and quadruple helix : Toward a 21st century fractal innovation ecosystem », *International Journal of Technology Management*, v. 46, n^{os} 3-4, 2009, pp. 201-234.

toutes les tribunes la grandeur de l'« indice bohémien » des Québécois pour expliquer leur remarquable sens de l'innovation et justifier la reconversion postindustrielle du Québec, notamment avec la mise en place de la Cité du multimédia.

s'occupe du *branding* de la ville ; le *lifestyle* cosmopolite de la population servant d'argument de vente auprès du capital globalisé afin qu'il investisse dans les *start-up* de Montréal. Conjointement, le complexe « médiatico-éthique » a mis en place une gigantesque opération de propagande en vue d'assurer l'acceptabilité sociale de l'intelligence artificielle¹²⁵.

Dans une perspective innisienne, on peut dire que cette stratégie entérine la soumission de la souveraineté économique, politique et culturelle du Canada (et du Québec) face à l'empire américain¹²⁶. En effet, l'intelligence artificielle se nourrit de deux choses : la puissance de calcul et une montagne de données. Or, ce sont les GAFAM qui possèdent les calculateurs les plus gigantesques afin de traiter des masses d'informations. Ceci explique pourquoi plusieurs chercheurs en informatique des universités québécoises se sont associés avec les GAFAM pour mener à bien leurs recherches et par voie de conséquence la crainte des non-élus de se voir carrément expulser de leurs champs de recherche puisqu'ils n'ont pas accès aux ressources que possèdent les géants du numérique¹²⁷. C'est pourquoi nous pourrions parler à la suite de Harold Innis de l'émergence d'un nouveau monopole de la connaissance automatisée qui émerge avec la domination des géants du numérique. Leur domination s'exerce au moyen de la médiation des technologies cybernétiques qui participent à la reproduction des catégories hégémoniques de la pensée reposant sur une forme d'abstraction quantifiante. Ce nouveau monopole de la connaissance résulte d'une dépossession du symbolique et sa réification dans des algorithmes qui permettent de monopoliser le pouvoir. Les systèmes automatisés développés par les GAFAM ont transformé le savoir en données numériques, c'est-à-dire en connaissances opérationnelles qui produisent un savoir machinique rendant superflue parce qu'inutile toute dimension critique, synthétique et historique, donc dialectique, qui était au fondement de la connaissance scientifique¹²⁸.

Cette stratégie de monopolisation de la connaissance s'observe également dans les investissements massifs des GAFAM dans le domaine des « technologies disruptives » en éducation, comme les *massive open online course* (MOOC) et autres gadgets électroniques qui ont pour objectif de « prendre le contrôle des salles de classe¹²⁹ ». Mark Zuckerberg a notamment mis en place l'organisme sans but lucratif

125. On pense notamment à la dizaine de cahiers spéciaux financés par les universités et portant sur l'intelligence artificielle qui sont parus dans le quotidien *Le Devoir* l'année dernière, et bien sûr à la Déclaration de Montréal pour un développement éthique de l'intelligence artificielle.

126. Harold Innis, *Empire and communications*, Toronto, Dundurn Press, 2007.

127. Steve Lohr, « At tech's leading edge, worry about a concentration of power », *The New York Times*, 26 sept. 2019 ; en ligne : <<https://www.nytimes.com/2019/09/26/technology/ai-computer-expense.html>>.

128. À ce sujet, voir Bernard Stiegler, *États de choc. Bêtise et savoir au XX^e siècle*, op. cit.

129. Natasha Singer et Danielle Ivor, « How Silicon Valley plans to conquer the classroom », *The New York Times*, 3 nov. 2017 ; en ligne : <<https://www.nytimes.com/2017/11/03/technology/silicon-valley-baltimore-schools.html>>.

Chan Zuckerberg Initiative en vue de développer des formes d'apprentissage personnalisé au sein des écoles publiques américaines¹³⁰. L'initiative *Smarter Education* d'IBM s'inscrit également dans une logique d'apprentissage automatisé qui repose sur des algorithmes apprenants ayant pour objectif d'analyser les performances des étudiants. Il s'agit notamment d'utiliser l'informatique cognitive basée sur des modèles neuroscientifiques de fonctionnement du cerveau afin de remplacer les professeurs par des « tuteurs cognitifs » qui pourront personnaliser et optimiser l'apprentissage de chacun des étudiants en fonction de ses progrès anticipés¹³¹. Le ministre français de l'Éducation Jean-Michel Blanquer est lui aussi un ardent défenseur de la neuro-pédagogie. Il s'appuie sur les travaux du spécialiste de la neuroscience Stanislas Dehaene, qui établit des similitudes entre le fonctionnement du cerveau humain et un algorithme en vue d'optimiser les méthodes d'enseignement. Selon Michel Blay et Christian Laval, il s'agit de programmer les cerveaux des humains afin de les adapter à la « tyrannie de l'intelligence artificielle¹³² ». On retrouve ces mêmes prémisses dans le cadre du cadre du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur (PAN) qui a été dévoilé le 30 mai 2018 et se terminera en 2023. Ce plan préconise « la vision d'une intégration efficace et d'une exploitation optimale du numérique au service de la réussite de toutes les personnes, qui leur permettent de développer et de maintenir leurs compétences tout au long de leur vie¹³³ ». Il s'agit notamment d'enseigner les rudiments de l'intelligence artificielle aux enfants, et ce, dès la maternelle, d'encourager le développement du numérique dans les pratiques d'enseignement et « de créer un environnement propice au déploiement du numérique dans l'ensemble du système éducatif¹³⁴ ». La boucle est bouclée avec la crise de la COVID-19 où les solutions préconisées pour reprendre la « vie normale », notamment le télé-enseignement et la télémédecine, apparaissent comme une occasion d'affaires en or pour les géants du numérique, leur permettant de capitaliser sur la catastrophe et de s'imposer comme une alternative aux institutions publiques¹³⁵.

130. Selon Zuckerberg : « Notre espoir pour la prochaine décennie est d'aider à transformer une majorité de ces écoles vers un apprentissage personnalisé, puis de commencer à étendre également cette initiative dans le monde. Donner à un milliard d'étudiants une éducation personnalisée est une excellente chose à faire. » Natasha Singer, « The Silicon Valley billionaires remaking America's schools », *The New York Times*, 6 juin 2017 ; en ligne : <<https://www.nytimes.com/2017/06/06/technology/tech-billionaires-education-zuckerberg-facebook-hastings.html>>.

131. Ben Williamson, « Computing brains : Learning algorithms and neurocomputation in the smart city », *Information, Communication & Society*, vol. 20, n° 1, 2017, p. 81-99.

132. Michel Blay et Christian Laval, *Neuropédagogie. Le cerveau au centre de l'école*, Paris, Tschann & Cie, 2019.

133. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*, Québec, Gouvernement du Québec, 2018.

134. *Ibid.*, p. 9.

135. Naomi Klein, « Screen New Deal », *The Intercept*, 8 mai 2020 ; en ligne : <<https://theintercept.com/2020/05/08/andrew-cuomo-eric-schmidt-coronavirus-tech-shock-doctrine/>>.

Les développements de l'intelligence artificielle depuis les années 1950 consistent en l'apogée de la révolution industrielle que Véronèse avait anticipée de manière métaphorique dans son tableau *La dialectique ou l'industrie*. En effet, la pensée dialectique élaborée par Hegel voyait dans l'État la médiation qui permettrait de pallier les contradictions induites par le machinisme dans les sociétés industrielles modernes, notamment l'abrutissement des ouvriers. Marx ne se satisfaisait pas de cette résolution qui laissait intactes les contradictions fondamentales induites par la dynamique de développement aveugle au sein des sociétés capitalistes industrielles. Pour lui, la révolution socialiste s'imposait comme une exigence éthique afin de réaliser le potentiel humain mutilé par la logique d'autovalorisation machinique du capital. Or, la révolution escomptée par Marx ne s'est pas concrétisée, le socialisme étant demeuré, depuis ses origines saint-simoniennes, prisonnier de l'imaginaire industrialiste. C'est plutôt la triple révolution managériale, cybernétique et néolibérale qui s'est substituée à la prise en charge politique des contradictions de l'ordre social au moyen de la mise en organisation du monde et de l'automatisation des mécanismes de régulation sociale grâce à l'intelligence artificielle. Rétrospectivement, on peut voir dans les développements contemporains de l'intelligence artificielle la consécration de la dynamique d'émancipation contradictoire au fondement du monde moderne. L'individu qui, à la suite de la révolution bourgeoise, a été émancipé des rapports traditionnels de dépendance des sociétés prémodernes pour se soumettre à la tyrannie du capital se voit maintenant émancipé de l'exigence d'intégration subjective des normes collectives grâce à la mise en place de mécanismes personnalisés et automatisés de production de la connaissance, notamment dans le domaine de l'éducation. Or, de manière paradoxale, ces mécanismes dits « intelligents » de régulation de la pratique sociale se fondent sur un processus de massification de la bêtise puisque c'est de l'émancipation de notre faculté de juger que se nourrit le développement de la mégamachine capitaliste. Émancipés de notre faculté de juger, il ne nous reste plus qu'à confier aux « experts en transcendance », c'est-à-dire aux éthiciens, le soin de décider quels sont les bons ou les mauvais « usages » qui devront être faits des machines « intelligentes ».

Il convient de rappeler que ces développements n'ont rien d'une fatalité. C'est l'idéologie machiniste de la communication qui sous-tend le développement de l'intelligence artificielle qui nous la présente comme inéluctable. Celle-ci fait écran, de la même manière que nos rapports sociaux médiatisés par des écrans et autres objets connectés masquent le fait que l'« usage » de la technologie est prédéterminé par des impératifs productivistes. Le présentisme induit par l'« usage » de cette technologie nous rend amnésiques face à la réalité du développement aveugle des sociétés capitalistes qui, depuis trois siècles, vise la mise en place de moyens toujours plus perfectionnés pour automatiser les procédures de production, de décision et de contrôle, et expulser la subjectivité humaine au profit de mécanismes pseudo-objectifs, et ce, afin d'assurer la « soumission durable » de l'humanité à la mégamachine capitaliste et à son monopole de la connaissance automatisée.

Comme le rappelait Jacques Ellul, en guise de conclusion de son livre *Le bluff technologique* :

Cette société est fatale, donc préparons les jeunes à entrer dans cette société, à y trouver une place, un emploi. Tel est le raisonnement du terrorisme, avons-nous dit. Or, ce que l'on n'a pas l'air de considérer une seconde, c'est la certitude suivante : cette société n'est pas fatale, elle n'est même pas probable. Mais en préparant tous les hommes à y entrer, en ne leur donnant comme seul objectif que d'être compétents pour cette société, en créant chez eux le besoin frénétique de travailler sur du technique, en les imbibant de connaissances et de pratiques cohérentes à cette société, nous rendons celle-ci de plus en plus probable. Ce qui finira par la rendre fatale, ce n'est ni le développement de la science et de la technique, ni les besoins de l'économie, mais le modelage des individus qui ne pourront exercer d'autre métier et ne se trouveront à l'aise dans aucune autre société. Ce qui rend la techno-science fatale, c'est votre croyance qu'elle l'est, votre gloriole pseudo-prévisionniste et la confirmation de l'homme que vous êtes en train de réaliser¹³⁶.

136. Jacques Ellul, *Le bluff technologique*, Paris, Hachette, 2010, p. 711-712.