

UTOPIALES 2 0 1 6

(EXTRAIT)

Ouvrage sous la direction de Jérôme Vincent

© Éditions ActuSF, collection Les Trois Souhaits, novembre 2016 45, chemin du Peney, 73000 Chambéry www.editions-actusf.fr

ISBN: 978-2-36629-827-7 // EAN: 9782366298277

De l'outil à la machine, et au-delà (préface de Gérard Klein)

L'humanité n'est pas la seule espèce à utiliser des outils. Des chimpanzés à la punaise assassine, en passant par l'éléphant, la loutre, de nombreux oiseaux et jusqu'à des poulpes, on compte nombre d'animaux qui usent d'outils improvisés et dont l'usage fait même l'objet d'apprentissages transmis aux jeunes1. Mais l'espèce humaine demeure la seule connue à ce jour pour avoir conçu, développé, fabriqué et utilisé des machines. Il est difficile de savoir depuis quand elle le fait, peut-être depuis le début du néolithique. L'outil, aussi élaboré qu'il soit, demeure un prolongement de la main, une sorte de prothèse. La machine, elle, implique l'agencement de différentes pièces, rend possible l'exploitation d'une énergie autre qu'humaine, celles du vent, de l'eau, de l'animal, d'un carburant et enfin la médiation de l'électricité. Les machines, au fil de leur histoire, deviennent de plus en plus autonomes, extérieures à l'humain, entrant avec lui dans une sorte de dialogue au point de finir par lui ressembler.

Nous connaissons mal les technologies et les machines de l'Antiquité, en partie parce que les documents d'ingénierie

¹ Voir notamment : Beyries Sylvie & Joulian Frédéric, « L'utilisation d'outils chez les animaux : chaînes opératoires et complexité technique », *Paléo*, n° 2, 1990, pp. 17-26.

sont rares et en particulier parce que les philologues et archéologues ont rarement la culture scientifique et technique adéquate. Mais une machine comme celle d'Anticythère témoigne d'un haut niveau de technicité : ce calculateur analogique en bronze permettait de prévoir avec précision la position des astres et le retour des éclipses. La qualité et la complexité de cette machine impliquent que nombre d'autres ont été construites. Mais le métal résiste mal à la corrosion et pire encore, il est susceptible d'être refondu pour sa valeur intrinsèque. Dommage.

Au fil des siècles, les machines peuvent être réparties en trois catégories, celles qui amplifient, régulent ou remplacent le travail humain, les automates ludiques et les systèmes logiques. Ces classes tendent à converger, surtout dans les dernières décennies.

Les progrès de l'horlogerie, à partir du quinzième siècle, et la maîtrise des rouages permirent la réalisation d'automates anthropomorphes et zoomorphes de plus en plus élaborés. Des prodigieux automates de Vaucanson, au dix-huitième siècle, l'un des plus célèbres demeure le canard digérateur censé reproduire toutes les fonctions digestives de l'animal, et capable de nager. Malheureusement détruit, il ne livrera jamais ses secrets. Un peu plus tard, les Jaquet-Droz, horlogers suisses, proposèrent des automates programmables capables de jouer différents morceaux de musique.

Les « *andréides* ²» mécaniques s'invitent dans la littérature avec l'Olympia des *Contes nocturnes* d'Hoffmann (1817) et surtout *L'Ève future* (1866) de Villiers de L'Isle-Adam.

² C'est le terme de Villiers.

Gynoïdes plutôt, versions améliorées, selon leurs concepteurs, des femmes de chair, la femme artificielle serait l'avenir de l'homme. Physiquement parfaite, d'un commerce agréable, elle est de surcroît dotée d'un interrupteur. On ne sait pas si Thea von Harbou et Fritz Lang ont équipé la Futura de *Métropolis* (1926-1927) de ce perfectionnement.

Dans l'intervalle entre les deux fictions, Charles Babbage a développé à partir de 1834 la machine à différences puis la machine analytique, formalisée avec l'aide d'Ada Lovelace-Byron, et qui est l'homologue dans sa structure mécanique des ordinateurs électroniques modernes. L'échec de Babbage est souvent attribué à la mort prématurée d'Ada et au défaut de moyens financiers, mais il est peu vraisemblable que sa machine analytique, mue par la vapeur, aurait jamais pu fonctionner. Question de frottements³. Elle apparaît cependant dans le roman de Gibson et Sterling, *La Machine à différences* (1990).

La littérature et en particulier la science-fiction n'ont donc pas attendu l'ère de l'électronique et de l'informatique pour imaginer des machines pensantes éventuellement anthropomorphes. Elle a contribué à introduire ainsi une confusion entre la machine humaine et l'homme machine. Cette confusion est intéressante dans le domaine de la science-fiction, tout comme les astronefs supra-luminiques et les voyages dans le temps, puisqu'elle permet les robots de R.U.R. et ceux d'Asimov ou les Phords de Garichankar de Michel Jeury.

Mais elle devient problématique lorsqu'elle s'impose comme une évidence dans la philosophie populaire. L'humain est-il

³ Un modèle partiel fonctionnel en a cependant été réalisé par IBM avec les moyens du vingtième siècle.

une machine? La question est ancienne. Si l'on considère qu'il est fait des mêmes atomes que le reste de l'univers, en ce sens restreint, pourquoi pas? Mais si l'on en vient à penser qu'il est de même nature que les mécaniques ou les électroniques programmables que nous savons produire, la réponse positive devient insoutenable. Dans son expression moderne, elle procède de la thèse de Descartes qui combine déterminisme physique local et mécanisme. Pour Descartes, tout est machinique, ce en quoi il s'oppose à Pascal pour qui les régularités constatées dans l'univers par la science sont des phénomènes statistiques. Selon le premier, le biologique, les animaux, et l'homme aussi, sont des machines. Il sauve la liberté humaine en professant le dualisme : l'homme a une âme reliée au corps par la glande pinéale, les animaux en étant dépourvus n'éprouvent ni sensations ni émotions, ce que le chat Pom, depuis mes genoux, dément formellement.

La vulgate a eu fortement tendance depuis à oublier l'âme en conservant le mécanisme. Mais celui-ci a été écarté par la physique quantique qui réhabilite une stochastique fondamentale, la non-localité et l'approche de Pascal. De plus, nous n'avons aucune idée sérieuse, ou même d'approche fondée, de ce qui constitue l'intelligence humaine et animale. Tout vitalisme étant exclu, il n'est pas inconcevable qu'on y parvienne un jour mais, à mon sentiment, on accédera d'abord aux transports interstellaires supra-luminiques. Les techniques actuelles des neurosciences nous proposent une cartographie assez détaillée du cerveau, mais elles ne nous permettent en aucune manière d'expliquer son fonctionnement. Un chercheur d'IBM, Emerson Pugh, a été jusqu'à

dire : « Si le cerveau était assez simple pour que nous puissions le comprendre, nous serions si simples que nous ne le pourrions pas. »

Lorsque j'avais dix-huit ans, en 1959, lecteur fervent de science-fiction, amusé par les renards électroniques d'Ambert Ducrocq, j'étais convaincu que je verrais de mon vivant des robots intelligents. Jacques Bergier, qui n'y croyait pas, m'a inculqué son scepticisme critique. « Il a fallu à la vie, disait-il avec son accent inimitable, plusieurs milliards d'années pour produire de l'intelligence, s'il y en a. L'artificielle, ce n'est pas pour demain. »

Il a toujours été tentant par des analogies superficielles de trouver le modèle de l'intelligence humaine jadis dans des rouages inspirés de l'horlogerie et plus récemment dans de l'électronique programmée. Ainsi en usant et abusant du terme d'intelligence, employé dès 1950, mais à mon avis avec ironie par Alan Turing, puis utilisé habilement par Marvin Minsky et John Mac Carthy pour obtenir des financements de l'armée américaine en lui promettant vers 1956 une intelligence artificielle capable de traduction automatique et d'autres exploits dans la décennie. La promesse n'a évidemment pas été tenue mais les fonds dépensés.

Tout le problème est de savoir ce qu'on entend par intelligence. S'il s'agit d'une intelligence artificielle forte et générale, comme celle des humains (et dans une moindre mesure des animaux) ou d'une rationalité extensible sans limites, qu'elle soit logiciste ou connexionniste, l'emploi d'un terme trop vague est abusif et trompeur. Dans l'état actuel des connaissances, il conviendrait de l'abandonner pour retenir celui de compétences artificielles spécialisées, généralement regroupées dans le programme de l'intelligence artificielle faible.

Le terme de compétence est sans ambiguïté. Il supporte des définitions précises. Il est évidemment moins prométhéen, moins romantique. Lorsque des programmes implémentés sur des machines réalisent des exploits populaires comme leurs succès aux échecs ou au go, ou encore la traduction automatique ou la reconnaissance vocale, ou beaucoup moins publicisés comme en robotique industrielle, ils manifestent des compétences, rarement transférables dans d'autres domaines ou seulement de façon très étroitement définie.

Le domaine des compétences a été élargi par le recours aux réseaux neuronaux, inspiré du fonctionnement de zones très partielles du cerveau, ce qui multiplie les possibilités d'apprentissage par l'expérience de la machine et, en l'occurrence, lui a permis de battre au jeu de go un champion humain. Il ne s'agit là encore que d'une compétence singulière. Mais il y a un prix à payer : il est impossible de connaître dans le détail les cheminements de la machine. Le réseau reste une boîte noire. Il me semble du coup qu'il est difficile de l'implémenter simplement sur une autre machine comme on fait d'un programme logiciste, de même que chaque humain (ou animal) doit s'approprier son propre apprentissage. Je n'ai pas trouvé de réponse claire à cette question technique. Multipliant et étendant le champ des compétences, les réseaux neuronaux n'ouvrent pas pour autant de voie royale vers l'IA forte.

Des machines intelligentes constitueraient-elles un danger pour l'humanité ? La science-fiction, qui ne s'intéresse la plupart du temps qu'à l'IA forte, le professe depuis longtemps, que ce soit sous la forme de la révolte des robots ou celle d'une dictature irrémédiable exercée par un cerveau électronique. Le pire est toujours un commode ressort dramatique. Rares sont les auteurs qui, comme le regretté Iain M. Banks, imaginent des machines au moins égales ou bien supérieures à notre espèce qui entretiennent et protègent leurs humains, non sans amusement.

Dans la réalité, les choses sont plus complexes. D'un côté, de grands esprits comme Stephen Hawking ou Elon Musk se sont inquiétés par avance de l'émergence d'Intelligences Artificielles qui pourraient choisir d'éliminer une humanité devenue inutile et même nuisible. La question a été clairement posée par Vernor Vinge (après John von Neumann entre autres) à propos de la Singularité, ce moment où une machine ne cessant de développer son ultra-intelligence rendrait le futur totalement opaque. D'autres au contraire, comme Raymond Kurzweil et les transhumanistes plus ou moins délirants, voient dans l'IA de l'avenir la promesse de leur immortalité. Kurzweil, par ailleurs bricoleur de génie, croit à des choses simples : il suffira selon lui que le nombre de transistors dans un ordinateur avoisine ou mieux dépasse celui des neurones d'un cerveau humain pour que l'IA forte entre dans la réalité, et cela devrait advenir d'ici vingt ans (en prévision résolument glissante). L'idée que l'agencement est plus important que la quantité ne semble pas l'avoir effleuré.

En ce qui me concerne, plus modestement, la menace posée par l'IA forte ne m'inquiète pas puisque je n'y crois pas, à vue humaine. En revanche, la prolifération certaine des IA faibles, dotées de compétences aussi variées qu'étendues, me terrifie. Je n'hésiterai pas un instant à confier ma vie à une voiture autonome ou à un chirurgien augmenté, je m'enchante des possibilités ouvertes par la traduction simultanée, mais je suis tétanisé à l'idée que des responsabilités économiques, par exemple financières, ou militaires, soient confiées à des machines dotées de programmes incertains ou de réseaux neuronaux dont nous ne saurons jamais comment, dans le détail, ils fonctionnent. Et nous sommes, très probablement, déjà entrés dans cette ère-là.

L'interrupteur des gynoïdes trouverait là une place plus appropriée. Mais comme le faisait remarquer dès les années 1950 Nobert Wiener, un des inventeurs de la cybernétique, il n'est jamais sûr qu'on sache à quel moment il faudrait le manier.

Les écrivains de science-fiction feraient bien d'y réfléchir.

Gérard Klein, septembre 2016

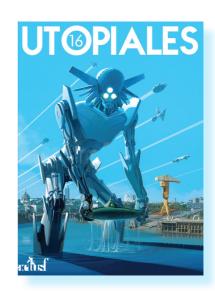
(Fin de l'extrait)

Sommaire complet

- « De l'outil à la machine, et au-delà », préface de Gérard Klein
- « La vieille dame » de Simon Bréan (inédit)
- « Pour Hesperia et pour la gloire » d'Ann Leckie (traduction : Erwan Devos et Hermine Hémon ; inédit)
- « Deep Space Mine » de Catherine Dufour
- « La machine de l'année » de Raphaël Granier de Cassagnac (inédit)
- « Fin de partie » de Lev Grossman (Traduction : Jean-Daniel Brèque ; inédit)
- « Le Diable » d'Estelle Faye (inédit)
- « La montre » de Ménéas Marphil (inédit)
- « Purple Brain » d'Ugo Bellagamba (inédit)
- « Tokyodôme » d'Olivier Paquet (inédit)
- « Modèle Mika » de Paolo Bacigalupi (Traduction : Sara Doke ; inédit)
- « Un gentleman » de Gérard Klein
- « La caverne aux tofus » de Jean Pettigrew (inédit)
- « Le truc qui ressemble à une machine » de Karim Berrouka (inédit)
- « Maman, Papa, la machine et moi », postface de Jeanne-A Debats

En 2016, les treize nouvelles de l'anthologie officielle des Utopiales s'interrogent sur la thématique de la machine.

Pèle-mêle, on y croise ainsi une vieille dame artificielle pas décidée à mourir, un diable lumineux gardant un terrible secret, un homme dont plus de 50 % du corps a été remplacé par des prothèses, une femme robot aux charmes ambigus...



... mais aussi un concert virtuel

plus vrai que nature, des tofus permettant de voyager dans l'espace, une course-poursuite de magiciens, un étrange artefact martien, un gentleman aux manières trop parfaites, un jeu vidéo meurtrier, une montre à l'origine de curieux décalages temporels, des truites psalmodiant en chœur « Innsmouth » et même André Brahic et une licorne.

Treize textes pour s'émerveiller, s'interroger et se marrer franchement, portés par treize plumes incontournables de l'imaginaire actuel, francophone comme étranger.

À RETROUVER SUR NOTRE SITE :

En papier : 15 € (clic)

EN LIBRAIRIE:

harmonia mundi

ISBN: 978-2-36629-827-7