

## Où va l'intelligence artificielle ? Fantômes, réalités et conséquences éthiques<sup>1</sup>.

Constituant, selon certains futurologues, la plus grande révolution technique depuis l'apparition de l'agriculture, l'intelligence artificielle est un sujet de prédilection des médias. Dans leur grande majorité, ils s'en gargarisent, même si certains s'alarment de la fracture qu'elle risque de générer dans la plupart des métiers. Mais sait-on quelles seront les réelles potentialités des futurs robots ? Que recouvre ce terme d'intelligence artificielle ? Que penser de la future *Singularité* qu'elle est censée faire advenir ? Dans la première partie de ce document, nous essayons de préciser les significations de l'expression *Intelligence Artificielle* et nous discutons des réalités techniques et des fantômes se cachant derrière cette notion. Et dans une seconde partie, nous proposons quelques réflexions d'ordre éthique ou sociale concernant les bouleversements comportementaux associés aux avancées technologiques en cours.

### 1. Les technologies et le chemin vers la Singularité !

#### a. Sur l'expression « intelligence artificielle »

Rappelons tout d'abord que l'expression « intelligence artificielle » est utilisée depuis la fin des années 1950 par des informaticiens prévoyant déjà des développements fulgurants de leur discipline ; mais rarement une expression technique aura été employée de façon aussi polysémique. Pour clarifier les idées, nous distinguerons l'*intelligence artificielle* dite *fonctionnelle* ou *faible* et ce que l'on appelle l'*intelligence artificielle forte* (en anglais *strong artificial intelligence*).

Dans le milieu des informaticiens américains, dès les années 1959-1960, *artificial intelligence* désignait les techniques basées sur des logiciels qui avaient des capacités d'analyse/synthèse de signaux ou des formes, d'apprentissage, d'optimisation et qui étaient couplés à des capteurs, des actionneurs et des bases de données<sup>2</sup>. Puis, il y eut des techniques « bottom-up » dans lesquels des machines, mises en réseau, partageaient la conclusion de leurs calculs en vue de la création d'une logique de groupe. Enfin avec l'apparition de gigantesques bases de données, ce terme désigne aussi l'ensemble des techniques de fouilles dans ces bases : ce sont les « big data ».

Mentionnons les principales applications : traitement des images (reconnaissance de formes, vision par ordinateur, discrimination et génération d'images), traitement du son (reconnaissance de la parole, synthèse vocale, traitement automatique du langage, etc), réalité augmentée (immersion d'images

---

1 Rapport rédigé par Rémi Sentis, président de l'Association des Scientifiques Chrétiens, synthèse des réflexions menées au sein de l'Association.

2 Il est à noter que le mot *intelligence* en anglais peut avoir une signification différente de celle qu'il a en français, puisque dans cette langue, cela désigne aussi l'information collectée (*intelligence service*, par exemple).

synthétiques dans le réel), programmes de jeux (échecs, Go), systèmes experts d'aide à la décision. La plupart des logiciels utilisés sont basés sur des algorithmes d'optimisation, le plus souvent multi-critères (et appelés collaboratifs si leur mise en œuvre relève de plusieurs agents). Ils sont souvent basés sur des techniques d'apprentissage utilisant les résultats antérieurs de l'algorithme ainsi que des heuristiques d'optimisation<sup>3</sup> et sont couplés à des capteurs et des actionneurs embarqués, dans le cas de l'implantation dans des robots ou des prothèses. Cela relève de ce que nous appelons *intelligence artificielle fonctionnelle*, où des logiciels - conçus par des hommes – fonctionnent pour obtenir des résultats. Lorsque l'on dit qu'un logiciel « décide » une action, cela signifie en fait qu'il a fonctionné en vue de cette « décision ».

Mais certains parlent depuis la fin des années 1970 (avec Joseph Weizenbaum par exemple) de super-intelligence ou de *strong artificial intelligence*, désignant par là des machines dont les capacités seraient identiques à celles d'un humain, voire supérieure ! Une future machine dont le comportement oral serait semblable au comportement oral humain<sup>4</sup>. On verrait alors l'émergence de nouveaux types de logiciels qui seraient générés par une super-intelligence collaborative. Selon Vernor Vinge (informaticien, auteur de romans de science-fiction dans les années 1990), « nous sommes à la veille d'un changement comparable à l'émergence de la vie humaine sur Terre » ; la nouvelle technologie sera dotée d'une intelligence supérieure à celle de l'homme grâce à « des ordinateurs évolués qui parviendraient à l'éveil et à l'intelligence superhumaine » ou bien grâce à « de vastes réseaux informatiques qui pourraient s'éveiller en tant qu'entités dotées d'intelligence superhumaine ».

### **b. L'intelligence artificielle peut-elle être autonome ?**

L'I.A. fonctionnelle est caractérisée par le fait que tous les logiciels, même les plus complexes (et ceux dont plus personne ne connaît le fonctionnement exact) ont été écrits par des hommes ou ont été traduits à partir de spécifications fournies par des hommes. Elle est fondamentalement liée à l'informatique et au traitement de l'information. Depuis 70 ans, le paradigme en ce domaine est basé sur trois éléments

- une représentation booléenne (à base de 0 et de 1) des données stockées sur des supports matériels appelés mémoires.
- des logiciels écrits avec des langages de programmation (dont les instructions sont aussi stockées en mémoires).
- des processeurs à base de semi-conducteurs permettant aux logiciels de s'exécuter : la partie *calcul*.

Depuis 1959, du point de vue du hardware, les processeurs et les mémoires à base de silicium ont connu une amélioration fulgurante en suivant la fameuse « loi de Moore » qui prophétise un doublement

---

3 Ainsi, un des pionniers de la discipline, le mathématicien Marwin Minsky (1927-2016) qui fut le fondateur avec John Mc Carthy du *MIT Artificial Intelligence Lab* insistait sur la nécessité de recourir à l'heuristique dès 1960. Définie comme une méthode utilisée pour améliorer l'efficacité d'un solveur pour certains problèmes complexes d'optimisation, une heuristique, pour être considérée comme intéressante doit fonctionner « well on a variety of problems, and may often be excused if it fails on some ».

4 Strong AI « as being a robot that is to have its childhood, to learn language as a child does, to gain its knowledge of the world by sensing the world through its own organs, and ultimately to contemplate the whole domain of human thought », J. Weizenbaum (en 1980)

de la puissance de calcul tous les deux ans (même si sa pertinence à moyen terme est mise en doute à cause du coût de développement d'une nouvelle filière et de la nécessaire maîtrise de la consommation électrique<sup>5</sup>). Cependant, il n'y a aucun indice de changement du paradigme mentionné plus haut, si ce n'est, peut-être, l'informatique quantique où les processeurs de base changeront de nature, mais on ne voit pas comment ils pourraient être utilisés en se dispensant d'un langage de programmation.

Pour l'intelligence artificielle fonctionnelle, les hommes seront toujours présents, car ce sont eux qui conçoivent les algorithmes ; ce sont eux qui écrivent les logiciels fondés sur ces algorithmes ou qui élaborent les spécifications de ces logiciels. Éventuellement, on peut penser qu'il puisse exister des logiciels (conçus par des hommes) qui écriront certains logiciels. Mais ces logiciels ne pourront pas être conçus par une machine (ou un logiciel) qui n'aurait pas été conçue pour ce faire. Leurs spécifications seront toujours faites par un humain.

Citons le cas particulier des logiciels basés sur les algorithmes d'apprentissage ; ces derniers sont souvent du type *réseau de neurones* avec un jeu de paramètres qui sont ajustés lors d'une phase initiale. Cela est vrai pour l'apprentissage supervisé (où dans les phases initiales, l'on teste les résultats obtenus avec différents jeux de paramètres et on les compare à des situations connues) et pour l'apprentissage non supervisé (où la phase initiale consiste en un fonctionnement avec différents jeux de paramètres dans des configurations diverses générées par un logiciel<sup>6</sup>). Nous ne croyons pas à l'avènement d'une intelligence artificielle qui serait autonome : l'*intelligence artificielle forte* est surtout fantasmagique.

### c. Quelle différence entre l'homme et la machine ?

Outre la programmation ou la spécification des programmes, les hommes sont indispensables pour l'interprétation des résultats des logiciels et pour la vérification de leur cohérence. Ils sont aussi indispensables pour remédier aux défaillances du hardware utilisé ou des périphériques connectés, car on ne peut certifier qu'une machine ne tombera jamais en panne (éventualité toujours possible, ne serait-ce qu'à cause de l'alimentation électrique).

i) Cela nous conduit à des remarques d'ordre philosophique. Indépendamment de toute considération spirituelle, il y a d'irréductibles différences entre la machine-robot et l'homme.

\* La caractéristique de l'homme est de lutter contre la maladie puis de mourir ; la caractéristique de la machine est de tomber en panne puis de partir à la casse.

---

5 Par exemple, en février 2016, le constructeur de microprocesseurs Intel, lui-même, a commencé à semer le trouble en annonçant que ce doublement de puissance n'aurait plus lieu tous les 2 ans mais tous les 2 ans  $\frac{1}{2}$ . Le passage d'une gravure dont la finesse est de 14 nanomètres à une gravure de 10 nanomètres a coûté une fortune et le gain retiré ne semble pas à la hauteur des investissements. Le doute à moyen terme vient du fait que dans les 10 prochaines années, la période de l'horloge de calcul risque de ne pas diminuer sensiblement, de même que le temps d'accès aux différentes catégories de mémoire. En revanche, sur un « nœud » (unité de base sur laquelle se trouvent les différents niveaux de mémoire et les cœurs de calcul), le nombre de cœurs de calcul va continuer à augmenter. Noter que dans les évolutions futures, il y aura aussi des cœurs qui fusionneront les fonctions « calcul » et mémoire (avec des processeurs neuro-morphiques) ou peut-être des mémoires à accès très rapide (spintronique).

6 Le logiciel en question pouvant être le même que celui que l'on teste. Voir par exemple le cas du logiciel d'AlphaGo Zero. Voir : D. Schiller et al. *Mastering the game of Go without human knowledge*, Nature, 550, p.354-371 (2017) « [the program] is trained solely by self-play reinforcement learning, starting from random play, without any supervision or use of human data ». Les auteurs ont mis au point un algorithme basé sur des réseaux de neurones et l'objet de l'article est de montrer comment le jeu de paramètres est réglé de façon itérative grâce à des parties jouées contre le logiciel lui-même avec des situations initiales aléatoires.

\* Dans tout système informatique, il y a une séparation nette entre la partie logicielle et la partie hardware couplé aux capteurs, alors que le lien entre le corps de l'homme – en prise avec le monde extérieur – et son intelligence est beaucoup plus intime (ce lien est manifeste par exemple avec la possibilité de se donner au corps de l'autre librement<sup>7</sup>).

Nous nous méfions d'une position affirmant de façon abrupte que la machine ne pourra jamais faire telle ou telle chose (organiser un débat entre plusieurs personnes, simuler des sentiments, etc.) ; néanmoins, on peut dire que si la machine peut fabriquer des résultats simulant une nouveauté, totalement inattendus ou très esthétiques, l'homme seul peut faire œuvre de création.

ii) Certains futurologues affirment que l'on pourra, d'ici 30 ou 60 ans, faire une hybridation entre le cerveau et les *systèmes intelligents*. Il y a peu de temps, le philosophe de Cambridge, Nick Bostrom affirmait que les « esprits simulés » seront rapidement plus nombreux que les « esprits biologiques » et se réjouissait de la future émergence de systèmes aux « performances cognitives dépassant grandement celles des humains dans tous les domaines ». Et, selon Laurent Alexandre, « les ordinateurs vont devenir intelligents et passer graduellement de nos bureaux à nos cerveaux... L'humanité deviendra une *technologie de l'information*... Pourquoi [l'homme] refuserait-il de modifier son ADN défaillant, puis de s'hybrider avec des machines, si la seule solution alternative est le respect de vieux principes qui le condamnent à demeurer mortel, fragile, indigne de sa propre technologie ? »

Cette hybridation prophétisée n'a aucun rapport avec les prothèses programmées pour interagir avec le système cérébral (avec seulement communication bilatérale entre un objet technique et un individu qui reçoit des stimuli et émet des signaux) et personne n'a jamais présenté de preuve de sa faisabilité. De fait, elle est illusoire car l'activité cérébrale met en branle des milliards de neurones qui possèdent une connectivité complexe dépendant de l'environnement (qui lui-même change au cours du temps). Comment pourrait-elle être enregistrée et traduite sous la forme d'un ensemble de données digitalisées susceptibles de pouvoir être utilisées par un ordinateur ? Derrière cette utopie, on postule que la pensée humaine peut être réductible à un ensemble d'algorithmes opérant sur des données pouvant être transcrites de façon univoque !

#### **d. Une utopie assumée**

De nombreux futurologues, auteurs de science-fiction et ingénieurs croient fermement au prochain avènement de la *Singularité*, le jour où les ordinateurs surpasseront l'homme pour nous faire entrer dans une nouvelle ère. On aperçoit un côté messianique dans ce mouvement qui tient en fait de la croyance. Selon Vernor Vinge, « après la Singularité, que nous restera-t-il à attendre ? Que les humains deviennent leurs propres successeurs ? que la connaissance de nos origines nous permette de faire face à n'importe quelle injustice ? Ce serait un âge d'or où le progrès resterait possible ».

Un des adeptes de cette vision, Anthony Levandowski, pionnier de la voiture autonome, a d'ailleurs voulu créer au début 2017 une organisation, *Way of the Future*, dont le but affiché est de « développer et promouvoir la prise de conscience d'un dieu basé sur l'intelligence artificielle ». C'est donc

---

7 Voir à ce sujet *Liberté et Cerveau*, Parole et Silence, Paris, 2015, contenant les actes d'un colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens

une nouvelle religion qu'il veut développer, laquelle permettra *d'améliorer la société* grâce aux bienfaits de la future super-intelligence ! Est-ce sérieux ou est-ce seulement pour avoir les avantages fiscaux liés à une organisation religieuse ? En tout état de cause, on ressent dans cette littérature à la fois un messianisme et une gnose.

Pour ses adeptes, le salut viendra de l'utilisation de cette super intelligence qui nous délivrera du travail ; ou encore de la mise en place d'une gouvernance « numérique » de nos sociétés où les algorithmes prendront des décisions consensuelles pour le bien de tous. Après nous avoir promis une humanité éternelle, ils prophétisent maintenant que notre pensée et nos sentiments pourront être téléchargés sur un support intelligent qui sera immortel.

## **2. Considérations éthiques et sociales.**

Quoiqu'il en soit de ces prophéties futuristes, il s'avère qu'à court terme différentes questions d'ordre éthique ou sociale sont soulevées par l'irruption des technologies de l'Intelligence Artificielle fonctionnelle. Nous essayons de résumer ici certaines de ces problématiques, sans prétendre à l'exhaustivité.

### **a) Domaine psychologique.**

i) Les personnes qui utilisent intensivement robots et objets connectés risquent fort d'être victimes d'un déni face aux aspects tragiques de l'existence ; et cela d'autant plus que les médias et les réseaux sociaux valorisent à outrance la construction d'un environnement virtuel conduisant au narcissisme. Comme le rappelle le philosophe Jean-Claude Larchet, « la construction médiatique de soi est un artifice et une illusion dont tôt ou tard la réalité, à laquelle revient toujours le dernier mot, finit par se venger, remplaçant l'autosatisfaction première par l'insatisfaction, la tristesse, voire la dépression ».

ii) Concernant les prothèses « intelligentes » implantées sur des personnes présentant des déficiences ou les organes robotisés, il faut, comme cela a été souvent dit, distinguer entre le fait de réparer l'individu et la tentation de vouloir construire un homme augmenté. Des précautions doivent être prises pour le bien des personnes appareillées. Comme il est écrit dans le rapport Cerna<sup>8</sup>, il faut avoir le souci, dans le cas de prothèses à vocation réparatrice, « de la préservation de l'autonomie de l'individu équipé, à savoir de la maîtrise qu'il conservera - autant que faire se peut - sur ses actions, et de la conservation de l'intégrité des fonctions autres que celles concernées par la réparation » ; les dispositifs les plus sophistiqués « doivent être amovibles sans dommage pour la personne, autrement dit, sans que la personne perde l'usage de ses fonctions initiales ».

iii) Sur la question des données personnelles médicales, il y a un paradoxe. En effet, la très grande majorité de la population craint leur divulgation et leur monétisation, mais les mêmes accepteraient de laisser leurs propres données à disposition d'organismes de collecte. Cela laisse augurer une remise en cause inquiétante du secret médical et serait alors une conséquence catastrophique de la fascination que peuvent exercer les objets connectés et réseaux sociaux sur les jeunes générations.

---

8 Il s'agit du rapport publié en novembre 2014 par la Commission de réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene, coordonnée par le professeur Raja Chatilla (Univ. Paris VI).

## b) Sur le plan social

Que dire de la suppression des métiers qu'engendrera le développement de la robotique et de l'I.A. ? Sans nous étendre sur ce sujet vaste et délicat (à chaque bouleversement technologique majeur, les mêmes craintes se sont manifestées), notons néanmoins qu'il faudra de plus en plus d'ingénieurs pour concevoir et programmer les logiciels, les tester, corriger, maintenir, améliorer, assurer la fabrication et la maintenance des robots, des capteurs, de l'alimentation électrique. Face aux GAFAM<sup>9</sup> disposant d'une puissance financière colossale, il y a un enjeu stratégique à former de tels ingénieurs et à favoriser leurs parcours professionnels en Europe de façon à ce que nous ne tombions pas dans la dépendance technologique vis-à-vis des Etats-Unis<sup>10</sup>. A tous nos contemporains fascinés par les réseaux sociaux, il convient de rappeler que les dits réseaux sont des entreprises qui n'ont rien de philanthropique ; de plus leur prétendue intelligence collective aura surtout comme fonction d'orienter la consommation et ne sera pas étrangère à des arrières pensées commerciales.

## c) Sur le plan éthique

Par la suite, nous parlerons d'*opérateur* du robot ou de la machine pour désigner la personne qui la met en route, car cette personne existe toujours (au minimum c'est celui qui ne l'arrête pas lorsqu'elle fonctionne<sup>11</sup>). Il faut aussi mentionner l'existence des robots collaboratifs (les *cobots*, conçus pour interagir fortement avec leur opérateur) lesquels peuvent être pourvus de logiciels d'apprentissage.

i) Une des questions récurrentes qui se pose est celle de la responsabilité à la suite d'une défaillance du robot ou d'un fonctionnement non prévu. En fait, pour les logiciels basés sur des algorithmes sophistiqués d'apprentissage et des processus d'assimilation de grandes masses de données, les processus de prise de décision sont souvent mal compris ; ils doivent être évalués dans chaque domaine d'application afin d'en expliciter les limites. Si les paramètres de l'algorithme sont modifiés de façon erronée par le programme, c'est bien de la responsabilité soit du concepteur, soit de l'ingénieur ayant configuré le logiciel. Avant d'utiliser un logiciel qui va « prendre une décision » potentiellement lourde de conséquences, il faut que son opérateur ait procédé à son évaluation et qu'il s'assure de sa fiabilité. Dès qu'une autonomie décisionnelle est accordée à un robot collaboratif dans un domaine à risque, il y a des responsabilités humaines engagées.

ii) Par ailleurs, il faut être conscient des phénomènes de biais de confiance où l'opérateur s'en remet aux « décisions » de la machine ; on peut alors craindre que ce dernier évacue toute référence morale par rapport à ces décisions. Pour les robots collaboratifs, le biais de confiance peut avoir de lourdes conséquences, ainsi que cela est évoqué dans le rapport Cerna<sup>12</sup>.

---

9 Concernant Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft, la somme des chiffres d'affaire s'élevaient en 2017 à environ 650 Milliards de \$ (à comparer au PIB de 488 Milliards de \$ de la Pologne et au PIB de 595 Milliards de \$ de l'Argentine) et leur bénéfice net à 114 Milliards de \$.

10 voir par ex. rapport Villani, [www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2017/Rapport\\_synthese\\_France\\_IA\\_.pdf](http://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2017/Rapport_synthese_France_IA_.pdf)

11 Une exception peut arriver, notamment dans le cadre militaire, lorsque l'opérateur initial du robot décède ; ce cas doit être pris en compte par la hiérarchie militaire.

12 Voici certaines recommandations extraites du rapport Cerna. « i) [Il faut prendre en compte] la question du débrayage de certaines fonctions et celle des possibles reprises en main par l'utilisateur (au détriment du robot) ou par la machine (au détriment de l'humain). ii) [Il faut que] les décisions du robot ne soient pas prises à l'insu de l'opérateur afin de ne pas créer de ruptures dans sa compréhension de la situation.

A fortiori, ces principes doivent s'appliquer dans le domaine médical, soit diagnostic, soit thérapeutique : en cas d'erreur, est-ce le médecin-opérateur<sup>13</sup> qui est responsable ou le fournisseur de la machine/logiciel ou son concepteur ? Certains affirment qu'avec « la capacité d'auto-apprentissage des machines, le principe de défectuosité des produits n'est plus pleinement applicable juridiquement, la machine modifiant d'elle-même sa programmation initiale<sup>14</sup> ». L'argument ne convient pas car la machine ne modifie pas d'elle-même le programme, c'est son concepteur qui a décidé que le logiciel pouvait modifier la valeur des paramètres du programme en fonction du flux de données entrantes. On en revient aux responsabilités humaines.

iii) Dans des situations hautement sensibles, par exemple les décisions de condamnation à la prison ou lorsque l'on doit prévenir un patient du caractère incurable de sa maladie, l'annonce peut-elle être faite par un robot ? Certes non, la personne en état d'infériorité (le criminel, le patient incurable) a le droit qu'on lui parle les yeux dans les yeux. Il faut qu'il existe une certaine réciprocité entre celui qui fait l'annonce et celui qui la reçoit. Donc même dans le cas où un robot a moins de chance de se tromper que le juge lorsqu'il décide de la culpabilité d'un individu ou que le médecin lorsque qu'il annonce un probable issue fatale, il est nécessaire que ce soit un homme qui prenne l'entière responsabilité de l'annonce.

iv) De façon générale, lorsqu'il existe un risque de dégâts importants sur les utilisateurs et les populations (véhicules autonomes, drones, robots médicaux, etc.), il faut qu'une jurisprudence se mette en place pour départager les responsabilités entre programmeurs/concepteurs, ingénieurs chargé de régler la configuration du logiciel et opérateurs. En revanche, l'éventualité de doter certains robots d'une *personnalité juridique*<sup>15</sup> aurait comme conséquence de dé-responsabiliser les concepteurs et les opérateurs des ces robots. Actuellement le droit relatif aux robots dérive de la réglementation de l'utilisation des machines. Loin des rêveries de science-fiction, il faut être vigilant quant à la jurisprudence qui s'élabore, cela aura des répercussions économiques sur la façon de concevoir et d'utiliser les robots. L'acceptabilité de ces nouvelles technologies par les populations ne sera acquise que si elles ont la conviction que les opérateurs acceptent la responsabilité des « décisions » de leurs robots.

Les concepteurs doivent donc veiller à la transparence dans la programmation logicielle et assurer la prévisibilité du comportement des robots collaboratifs, en tenant compte des incertitudes liés aux capteurs et actionneurs. Il faut être attentif aux possibles défaillances du logiciel ou des périphériques, étudier les conséquences de pannes de système en service et pallier les difficultés de réparation des robots « intelligents » couplés à un environnement complexe.

v) Les problèmes liés à la sécurité et la défense sont délicats : d'une part la liberté et des vie humaines peuvent dépendre des robots opérés par de lointains opérateurs, d'autre part ces robots peuvent

---

13 Si l'opérateur n'est pas le médecin, il convient de parler « d'infirmier-opérateur ».

14 Dossier des Etats généraux de la bio-éthique : « la robotisation et l'Intelligence Artificielle, état des lieux ».

15 Dans un rapport d'initiative législative voté par le Parlement européen en début 2017, il était demandé à la Commission européenne d'établir des règles de droit civil afin de « doter d'une personnalité juridique les robots autonomes les plus sophistiqués de façon à ce qu'ils puissent être considérés comme responsables des dégâts qu'ils auraient fait », mais la Commission ne s'est heureusement pas montrée favorable à cette initiative. En revanche, un régime d'assurance obligatoire serait sûrement souhaitable pour ce type d'appareils.

être nécessaires à la protection des populations et à la légitime défense de la communauté. Mais, nous ne pouvons traiter ces sujets dans le cadre restreint de ce rapport.

## Conclusions.

Outre les questions éthiques évoquées ci-dessus, notre vigilance ne doit pas tant porter sur le projet utopique de machines surpassant les performances humaines que sur le risque de nous méprendre sur ce qu'est le corps de l'homme. Nous terminons donc par deux remarques sur ce sujet.

**a)** En se situant dans le cadre de anthropologie chrétienne, rappelons que le corps est uni à son âme (*psyché*) et il est spirituel (*pneuma*). C'est à travers cette union que se développe une véritable intelligence humaine qui est *capax Dei*. L'anthropologie chrétienne récuse l'idée que notre corps puisse être comparé à du *hardware* d'une quelconque système intelligent. Ce corps est éminemment noble puisqu'il est « temple de l'Esprit ». C'est bien notre être corporel « que la présence active en nous de l'Esprit divinise, sans pour autant nous absorber et nous anéantir en Dieu<sup>16</sup> » ; ainsi nous sommes capable de compassion, de sacrifice pour notre prochain et de don gratuit (mais aussi de mensonge, de cruauté, de crimes même). Cette liberté constitutive de notre être est complètement étrangère à toute conception de la super-intelligence qui nous est promise.

**b)** Pour leur part, les nouveaux techno-prophètes affirment « notre corps va devenir un matériau presque comme un autre, modulable sur commande, avec des pièces de rechange de plus en plus performantes et une intelligence assistée toujours plus puissante<sup>17</sup> ». Ce qui justifie l'eugénisme libéral qui permet de supprimer les corps-matériaux non conformes ou fruits d'une manipulation hasardeuse. Laurent Alexandre nous prévient que grâce à la convergence NBIC « il va devenir possible d'augmenter l'intelligence en agissant en amont de la naissance ou bien directement sur la machine cognitive qu'est le cerveau lui-même<sup>18</sup> ». Donc, l'embryon et le corps humain doivent être considérés comme de simples matériaux (dont leurs propriétés sont perfectibles) et cela sous le prétexte que les expérimentations sur ces « matériaux » sont indispensables « pour le progrès de l'Humanité ». Habermas notait déjà que « l'eugénisme est aujourd'hui ardemment défendu par des libéraux : ils souhaitent que la recherche scientifique et l'innovation technique soient entravées le moins possible ».

Ce sont les mêmes qui soutiennent cet eugénisme libertaire et qui appellent de leur vœu l'avènement de *La Singularité* lorsque l'homme, surpassé par les robots, perdra sa dignité ! Face à ceux qui, au nom de cette *Singularité*, veulent pouvoir disposer à leur guise du corps de l'homme sans aucun garde-fou, nous affirmons tranquillement que toute notre activité scientifique et technique n'est légitime que si elle ne transgresse pas nos fondements éthiques que sont la liberté et la dignité de chaque personne humaine.

---

16 Louis Bouyer, *Le Père invisible*, Le Cerf, Paris, 1976.

17 Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, 2014. Rappelons que pour les laboratoires, il est beaucoup moins coûteux d'expérimenter sur des embryons humains que sur des animaux de laboratoires.

18 Voir le Figaro du 29 novembre 2017