

TdSI et société

Jean-Gabriel Ganascia et Odile Macchi***

*Professeur Université Pierre et Marie Curie, Directeur de l'équipe ACASA du LIP6, Président du comité d'éthique du CNRS (COMETS)

** Directeur de Recherche Honoraire au CNRS, Membre de l'Académie des sciences

1. Bienfaits des applications du traitement numérique de l'information

Les exemples démontrant les bienfaits apportés à l'homme par le traitement numérique rapide des informations sont très nombreux dans des secteurs extrêmement variés. D'une manière générale ils vont tous dans le sens de libérer l'homme de tâches obligatoires, ou du moins de les simplifier. Pensons par exemple au téléphone qui évite les déplacements physiques autrefois nécessaires pour communiquer les messages. Nous ne citerons que trois exemples parmi des milliers.

a) Les télécommunications

Le traitement numérique du signal et de l'information a apporté beaucoup de bienfaits à une partie très importante des habitants de la planète. Parmi ces bienfaits on doit commencer par citer la jouissance des systèmes de télécommunication modernes. Les techniques numériques ont révolutionné les possibilités de communiquer entre les êtres humains, abolissant les distances et repoussant les limites de la connaissance pour tous. Ainsi peuvent être combattus efficacement l'ignorance et les préjugés malveillants envers autrui et envers les autres nations et continents, eux qui causent bien des incompréhensions et des guerres.

Les transmissions à haut débit ont amené Internet dans des milliards de maisons et lieux de travail du monde entier, simplifiant toutes les transactions et multipliant à l'infini les potentialités relationnelles. L'expression même 'world wide web' qui évoque une grande toile à la taille du globe n'exprime-t-elle pas l'ambition de faire du monde un village d'humains tous amicalement reliés les uns aux autres ?

b) Le domaine de la santé

Traitement du signal biologique de toute nature et imagerie des organes ont décuplé les possibilités de diagnostic et permis les traitements de nombreuses maladies sévères mais courantes : s'il fallait chiffrer l'allongement moyen de la vie qui en a résulté ce serait certainement par dizaines d'années. Ces progrès ne ralentissent pas puisqu'un article de Nature paru en février 2017 montre que, grâce à l'apprentissage profond, on pourrait diagnostiquer des mélanomes à partir de photographies annotées prises avec un simple téléphone portable, et cela avec un taux de fiabilité supérieur à celui de nombreux médecins spécialistes. Ainsi, nous pouvons espérer prévenir des maladies, mieux en comprendre d'autres, afin de les soigner, et accompagner avec plus d'efficacité les personnes malades.

c) Les grandes masses de données

Souvent explorées par des réseaux de neurones artificiels autoapprenants (supervisés ou non) comme les réseaux d'apprentissage profond, les données massives ont fait leur entrée dans des systèmes de la vie courante, que ce soit pour le stockage ou l'analyse. Leurs volumes présentent des ordres de grandeur jusqu'ici hors de portée. Ces données massives concernent maintenant la médecine prédictive, l'épidémiologie, la météorologie, l'analyse climatique et

environnementale, les réseaux écologiques, la gestion des risques naturels ou commerciaux, les réseaux énergétiques complexes, la sécurité et la lutte contre le terrorisme et la criminalité, etc. Enfin, nous évoquerons l'importance des capteurs présents sur les objets connectés, car ils sont à la source d'une partie des grandes masses de données accumulées. Dès aujourd'hui les données recueillies permettent par exemple de surveiller au jour le jour la santé des personnes de manière beaucoup plus efficace.

2. Ambiguïté des transformations de la société induites par ces applications

Comme pour tous les progrès technologiques, il faut bien sûr mettre en balance les effets bénéfiques tels que ceux cités précédemment avec les effets négatifs potentiels. Le positivisme qui voyait le bonheur universel dans les progrès de la science a cruellement fait défaut. À ce propos on peut par exemple citer l'encyclique de 2015 'Laudato Si' du Pape François sur la sauvegarde de la Maison commune : « On a tendance à croire que tout accroissement de puissance est en soi un 'progrès', un degré plus haut d'utilité, de sécurité, de bien-être, de force vitale, de plénitude, comme si la réalité, le bien, et la vérité surgissaient spontanément du pouvoir technologique et économique lui-même. Le fait est que l'homme moderne n'a pas reçu l'éducation nécessaire pour faire un bon usage de son pouvoir parce que l'immense progrès technologique n'a pas été accompagné d'un développement de l'être humain en responsabilité, en valeurs, en conscience. » (n° 105) Et encore « La spécialisation de la technologie elle-même implique une grande difficulté pour regarder l'ensemble. La fragmentation des savoirs sert dans la réalisation d'applications concrètes, mais elle amène en général à perdre le sens de la totalité, les relations qui existent entre les choses, d'un horizon large. » (n° 110) Posons donc quelques questions concrètes plus spécialement liées au développement des technologies numériques.

a) Libération ou esclavage ?

Submergée par tous les outils numériques que l'humanité a inventés depuis moins de 50 ans, comment la société réagit-elle ? Va-t-elle les utiliser pour ce que l'éthique nomme BIEN ou pour ce que l'éthique nomme MAL ? Ainsi les outils tels que les robots numériques, en libérant l'être humain de beaucoup de tâches pénibles, vont-ils améliorer le bien-être de tous ? Ou bien au contraire faut-il craindre qu'ils servent seulement à ce que quelques-uns tiennent le plus grand nombre en otage ? On peut par exemple craindre :

- L'intrusion systématique dans l'intimité de la vie individuelle de toutes sortes d'objets connectés devenus obligatoires, sous prétexte d'assurer la sécurité. On pourra illustrer ce propos en évoquant la très traumatisante application timeline de Google qui restitue l'ensemble des trajets des personnes disposant d'un compte sur Google ;
- L'exigence que chacun révèle ses données personnelles sous des pressions destinées à maximiser des profits commerciaux ; par exemple sous les coups de boutoir de firmes d'assurance voulant vérifier la conformité des comportements à leurs normes ou éviter d'assurer les personnes les plus sujettes au risque ;
- Une forme de déshumanisation, une perte d'empathie des relations de personne à personne remplacées par les relations avec une machine (par exemple pour les soins). Ce qui vaut pour le secteur de la santé s'étend à de multiples secteurs comme la justice, avec ce que l'on appelle la justice prédictive, les assurances en général avec la prédiction du risque, etc. ;
- Un miroir aux alouettes. Pour certains robots autonomes comme les robots d'aide à la personne, ou encore des robots militaires, on observe un attachement affectif de la personne à son robot comme s'il était une autre personne et non une machine. Une personne âgée peut s'en remettre aveuglément aux décisions du petit robot humanoïde,

tandis qu'un soldat peut se faire tuer pour éviter à son robot d'être détruit : ces deux personnes ont perdu la notion de la réalité.

b) Qui est responsable ? Le robot, moi ou mon assureur ?

L'une des questions éthiques très sérieuses posées par la présence massive de robots au sein de la société, spécialement des robots dits 'autonomes', est celle-ci : si le robot effectue une action nocive, causant du tort à une ou plusieurs personnes, à qui en attribuer la responsabilité ? On évoquera, à ce propos, le rapport européen remis par une députée luxembourgeoise, Mady Delvaux, et la résolution du parlement européen qui s'en est suivie. Ce rapport préconise non seulement l'établissement d'une taxe sur les robots (à raison des emplois qu'ils contribuent à faire disparaître), mais aussi (§ 59, f) « la création, à terme, d'une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme *des personnes électroniques responsables*, tenues de réparer tout dommage causé à un tiers ; il serait envisageable de conférer la personnalité électronique à tout robot qui prend des décisions autonomes ou qui interagit de manière indépendante avec des tiers » ainsi que, pour l'assurance, « le choix entre un versement forfaitaire lors de la mise sur le marché du robot et des versements réguliers tout au long de la vie du robot ».

Ces préconisations voient donc le robot comme un être vivant puisqu'elles distinguent le robot vivant qu'il faut assurer (comme une personne) du robot mort qu'on n'a plus à assurer ! De plus elles concentrent l'attention sur un dédommagement pécuniaire du tort causé par l'action du robot, sans considérer le problème philosophique de base : bonne ou mauvaise soit l'action du robot, qui en répond ? Seule une personne humaine est capable de parole, seule elle peut « répondre » d'une faute. En fait cette vision du robot comme '*personne responsable*' est une illusion qui reporte sur la soi-disant responsabilité des robots la responsabilité de l'être humain qui se défausse. Ces préconisations ne résolvent donc aucun des problèmes qu'elles sont censées régler.

c) Une « éthique » des robots

Nous aborderons spécialement les dilemmes éthiques posés par les voitures autonomes pour montrer, là encore, que la transposition d'expériences de pensées développées par les philosophes analytiques spécialistes de l'éthique ne contribue pas à éclairer le débat. De même pour la polémique qui tourne autour de l'éthique supposée des « robots soldats » considérée, par certain, comme supérieure à celles des soldats humains, puisqu'ils ne seront pas sous l'emprise de passions violentes. Ce sera aussi l'occasion d'évoquer les « robots tueurs » qui choisiraient leur cible, sans intervention humaine, ce qui constitue, selon certain, une troisième révolution dans l'art de la guerre après la poudre à canon et l'arme atomique. Nous tâcherons de répondre vigoureusement à la thèse du robot éthique qui nous apparaît infondée.

3. Nouvelles perspectives pour aujourd'hui

a) Les risques

- **Le fol impérialisme de la technologie**

Nous monterons que l'évolution de la technologie demeure le fruit de la volonté humaine. Contrairement à ce que suggèrent un certain nombre d'instituts comme l'université de la Singularité ou l'institut du Futur de la vie, l'évolution de la technologie n'a pas d'autonomie par rapport à l'homme qui conçoit cette technologie. Son évolution ne répond à aucune fatalité, mais seulement aux aspirations collectives des hommes qui fabriquent la technologie et l'utilisent soit pour le bien soit pour le mal. La technologie doit rester une 'servante'.

- **Un nouvel impérialisme mondial**

Nous concluons sur les enjeux politiques et militaires de ces technologies en montrant que, si l'homme n'y prend garde, il risque d'être soumis à de nouvelles formes de domination sur lesquelles le citoyen et les nations elles-mêmes n'auront plus aucune prise.

b) Les chances

- **Un supplément de temps pour l'être**

La machine numérique, le robot, comme toute autre machine, décharge l'homme de travaux pénibles. En cela ils lui permettent s'il le veut, de devenir plus 'homme'. À condition qu'il sache éviter que ces outils ne deviennent ses maîtres, de mauvais maîtres, ils seront pour lui de bons serviteurs, lui donnant du temps pour descendre dans son for intérieur et pour y découvrir les raisons qu'il a de vivre.

- **Un partage mondial des fruits du progrès numérique**

Puisqu'il y a partout des humains acheteurs potentiels des outils numériques, les lois de l'économie nous enseignent qu'ils seront bientôt également présents partout à la surface du globe. Le bon usage des outils numériques nécessite d'en avoir la maîtrise par le développement des capacités intellectuelles et morales. Ces dernières sont également répandues dans les êtres humains appartenant aux nations dites pauvres et aux nations dites riches : qu'il appartienne aux unes ou aux autres nations, l'être humain qui manipule les outils numériques est à égalité devant leur usage. Dès lors ce pourrait bien être les nations pauvres, appuyées sur leur sagesse traditionnelle, qui enseigneront aux nations riches un sage usage des techniques numériques.

Conclusion

Le positivisme des deux derniers siècles se confiait à la science comme à Dieu, mais son attente a été cruellement déçue par les catastrophes du 20^{ème} siècle, en particulier les bombes atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki. En ce début de 21^{ème} siècle, les progrès fulgurants et concertés du numérique, de l'informatique et des nanosciences font miroiter un avenir où la machine affranchirait l'homme des souffrances, du vieillissement et même de la mort, le délivrant de sa fragilité et si possible, en fin de compte, de sa condition de créature. Le positivisme renaît toujours plus ou moins.

À l'inverse, un fort courant écologiste actuel rejette la science sans discernement : elle déclencherait des catastrophes en violant les secrets de la nature. Ainsi sont anéanties des années de recherche ardue sur des plantes génétiquement modifiées. C'est parer la nature d'une immense auréole, et ignorer qu'en Asie certaines plantes nouvelles sauvent de la faim près d'un milliard d'êtres humains. De même pour la physique nucléaire, en oubliant son apport à la solution du défi énergétique. Certains rejettent même sur les mathématiques la responsabilité de la crise financière mondiale !

Ces deux attitudes extrêmes sont tout aussi inacceptables l'une que l'autre. En particulier, en ce qui concerne les conséquences de la révolution numérique, il faut dire haut et fort que les machines numériques dites 'smart' ou 'intelligentes', même les robots autonomes, sont de simples outils. Comme tous les outils ils doivent être utilisés pour le bien et non pour le mal. La notion de bien ou de mal est propre à l'homme, c'est l'homme qui a une conduite morale ou immorale, et non l'outil qu'il invente et dont il use. Attribuer une responsabilité aux robots correspond à leur donner une conscience. C'est en fait la tentation pour l'homme de confier aux machines le soin de décider à sa place et de se défaire ainsi de ses propres responsabilités, afin d'éviter d'être pris en tort, ou de prendre des risques. Même si les machines accèdent à des sources d'information précieuses et sont, de ce fait, en mesure de éclairer les humains, en soulignant des aspects qui, sinon, seraient demeurés inaperçus, nous devrions toujours être, nous-mêmes, en mesure de maîtriser l'ensemble et de prendre les décisions finales en assumant la pleine et entière responsabilité.