

Le cerveau augmenté, mythe ou réalité ?

SCIENCES La 24^e édition de la Semaine du cerveau, qui s'est déroulée en France jusqu'au 20 mars, donne l'occasion de questionner l'intelligence artificielle, de repenser les rapports de cet organe central au corps, à la société et à l'environnement. Regards croisés entre un philosophe, un psychiatre et un neuropsychologue.

L'imaginaire des technosciences dans la Silicon Valley peut-il aider et même suffire à comprendre le vivant ? L'humain pense-t-il uniquement avec son cerveau (1) ou avec tout son corps ?

Tristan Desiles Cette approche peut aider et aide déjà d'ailleurs à explorer notre fonctionnement cérébral, mais je doute qu'elle soit suffisante, étant donné la complexité du cerveau. Pour savoir si l'homme pense avec son cerveau ou avec son corps, il serait bon de définir ce que l'on entend par la pensée. En sachant que tout notre corps est déjà présent dans notre cerveau, par la sensorialité ou encore la motricité. Le concept de pensée me semble personnellement intimement lié au cerveau.

Serge Tisseron Le rôle de ce qu'on appelle l'embodiment, c'est-à-dire la pensée incarnée dans un corps, est de plus en plus pris en compte aujourd'hui. La pensée de l'homme n'est pas une sorte de réalité qui flotte au-dessus de son corps, sans connexion avec lui, mais elle est au contraire étroitement dépendante de ses informations sensorielles, venant de l'extérieur et de l'intérieur de lui. Mais la question de l'intelligence artificielle (IA) ne concerne pas seulement le fait de lui donner une expérience sensible du monde. C'est de façon plus générale la question des données qui l'alimentent. L'IA est toujours inséparable de sa place dans une chaîne qui commence par les données qui lui sont fournies (les big data), qui continue avec son programme - les fameux algorithmes -, puis passe par son action sur le monde, et se termine par l'utilisateur qui peut accepter ou refuser cette action. Il ne suffit pas qu'une machine soit capable d'accomplir un travail ou de prendre des décisions à notre place pour que cela nous enchante. Il existe deux représentations extrêmes de la relation entre un humain et un robot qui font obstacle à leur cohabitation. La première voit l'homme comme asservi au programme de la machine : l'intelligence artificielle concevrait, l'homme exécuterait. La seconde se situe exactement à l'opposé : l'être humain concevrait et la machine réaliserait. Ces deux imaginaires sont des obstacles importants à leur introduction. Le plus dramatique serait qu'aucun des neuroscientifiques ne pose comme préalable un grand débat citoyen sur ces questions qui engagent pourtant notre avenir à tous.

Quels robots voulons-nous et, plus encore, quels robots ne voulons-nous pas ?

Jean-Michel Besnier La préoccupation des technosciences est moins de comprendre que de maîtriser. Décrypter le génome pour le manipuler et augmenter les performances cognitives et sensorimotrices, agir sur les télomères (les extrémités de nos chromosomes - NDLR) pour limiter les effets du vieillissement, modéliser le fonctionnement du cerveau pour le dupliquer et le transférer : c'est bien plus important pour elles que de comprendre comment nous faisons société grâce au langage et aux symboles constitutifs des cultures. On sait bien que l'humain pense avec l'ensemble de son corps - ce qui peut vouloir dire que la sensibilité lui est essentielle

pour être intelligent. Mais on peut aussi réduire cela à l'idée que les organismes sont des machines à capter et émettre des informations - ce qui nous apparente aux machines pensantes fonctionnant au deep learning. Il est bien difficile de sauver la cause d'une représentation humaniste de l'humain quand on se situe depuis le pragmatisme des technosciences.

AGORA

Peut-on isoler le cerveau et le traiter comme une machine ou un ordinateur qui échange et traite des informations et impulse des comportements ? N'est-ce pas la vision de la cybernétique ?

Serge Tisseron Le développement de l'IA est porté par deux projets ou, si on préfère, deux désirs. Le premier

TRISTAN DESILES
Neuropsychologue



«Chacun apporte sa pierre à l'édifice à travers le prisme de sa spécialité.»

SERGE TISSERON
Psychiatre, membre de l'Académie des technologies (2)



«Il est urgent de créer un cadre éthique clair et précis.»

JEAN-MICHEL BESNIER
Philosophe, auteur d'*Un cerveau très prometteur* (Le Pommier)



«La préoccupation des technosciences est moins de comprendre que de maîtriser.»



est de créer un « résolveur de problèmes universel » capable de rivaliser avec la polyvalence de l'intelligence humaine. C'est le projet avancé en 1956 par John McCarthy à la conférence de Dartmouth (atelier scientifique considéré comme l'acte de naissance de l'intelligence artificielle en tant que domaine de recherche autonome – NDLR). Le second est de créer une machine capable de se faire passer pour un humain. C'est le projet d'Alan Turing : une intelligence artificielle se reconnaîtrait par le fait qu'un interlocuteur interagissant avec elle, sans la voir, pense avoir affaire à un humain. Le second de ces projets est accessible dans un avenir proche, mais le premier est hors de portée.

Tristan Desiles Si on veut faire la comparaison entre l'humain et l'ordinateur, notre cerveau serait plutôt comme le processeur de la machine. Seul il n'est pas vraiment utile ; il est nécessaire de le relier à d'autres éléments pour avoir un ensemble fonctionnel. Notre cerveau en effet reçoit, traite et émet des informations qui se manifestent sous la forme de pensées, de comportements, de langage ou d'autres modalités. Cependant, la ressemblance s'arrête selon moi ici. Notre fonctionnement à nous, humains, est éminemment plus complexe. Par exemple, notre façon de traiter les informations va être dépendante de nombreux facteurs, là où les machines traitent généralement une même donnée de la même façon. On peut illustrer cela avec les impacts de la culture, de l'âge, de la vie personnelle, des stimulations passées... La plasticité de notre cerveau implique des connexions différentes chez chaque individu, alors que les ordinateurs sont tous les mêmes à la sortie de l'usine. La cybernétique utilise la comparaison avec la robotique comme postulat de base d'une étude des systèmes complexes comme le nôtre. C'est une science qui cherche à nous comprendre par le biais des machines avec lesquelles nous partageons certaines caractéristiques mais pas toutes...

Jean-Michel Besnier La vision cybernétique a cru pouvoir penser le cerveau comme un ordinateur capable d'émettre des messages et de rétroagir en fonction des réponses qu'il reçoit. Elle a cédé à un dualisme digne de Descartes et a même imaginé qu'on puisse séparer le corps et l'esprit. Mais les neurosciences lui ont rappelé qu'un cerveau coupé d'un environnement qui lui impose de se modifier sans cesse était indispensable à sa survie. Un cerveau plongé dans un bocal de formol est condamné à mourir... Tant pis pour l'approche technicienne du problème. C'est la phénoménologie qui dit le plus vrai du cerveau. Le biologiste Francisco Varela avait raison...

Le rêve des neuroscientifiques, est-ce l'homme-machine et le projet de dupliquer le cerveau-ordinateur, ou un cerveau-machine comme l'imaginent Elon Musk ou Google. Est-ce possible, et est-ce même souhaitable ?

Tristan Desiles Elon Musk ou Google sont avant tout des entrepreneurs. Les neuroscientifiques n'ont, à mon sens, pas les mêmes rêves. Les scientifiques ont principalement comme but la compréhension, le savoir, ce qui est loin d'être terminé en ce qui concerne les neurosciences. Dans les concepts d'homme-machine, de cerveau-ordinateur... on semble laisser de côté une des caractéristiques humaines principales, à savoir les émotions. Cependant, c'est un champ d'études très important dans les neurosciences. Je doute donc que ce soit le souhait de ces personnes. La création d'un homme-machine n'est actuellement pas possible car nous n'avons tout simplement pas toutes les connaissances sur l'humain. Nous sommes pour l'instant en mesure d'imiter certaines actions comme le mouvement, la parole, certains aspects de la perception, mais on est loin d'un être humain. Est-ce souhaitable ? Sur un plan personnel, je vous répondrai que non. Nous sommes déjà bien assez sur Terre et puis... nous connaissons déjà la recette pour fabriquer des vrais humains. Si le but est de fabriquer des robots pour des tâches spécifiques, pas besoin de recréer des humains a priori. ■■■

/// **Serge Tisseron** Lorsque ces machines diront « je » en simulant des émotions, trois risques nous guetteront : oublier qu'elles sont connectées en permanence à leurs programmeurs ; les croire capables d'émotions alors qu'elles ne feront que les simuler ; et même préférer leur compagnie à celle des humains. Déjà, les voix données aux chatbots (programmes informatiques qui simulent et traitent une conversation humaine - NDLR) suivent les stéréotypes sociaux, avec le risque de les renforcer. Et une fois que nous serons en confiance avec ces machines, nous deviendrons extrêmement vulnérables à leurs suggestions. Il est urgent de créer un cadre éthique clair et précis.

Jean-Michel Besnier Je ne sais si les neuroscientifiques rêvent. Ils peuvent imaginer résoudre des pathologies (comme la maladie de Parkinson) avec de la stimulation neuronale profonde, être capables de lire dans la pensée, vouloir augmenter la mémoire ou modifier l'humeur en agissant sur les neurotransmetteurs... mais ils sont souvent réalistes. Le projet du Human Brain, à Lausanne, de dupliquer un cerveau ne les mobilise plus beaucoup et le Mind uploading (téléchargement d'un cerveau) ne les mobilise guère plus. Reste que Stanislas Dehaene (neuroscientifique, professeur au Collège de France - NDLR) travaille encore à réaliser une conscience artificielle...

Quel peut être l'apport de la psychanalyse, des sciences humaines et sociales et de l'art pour compléter ou corriger ces approches des neurosciences ?

Jean-Michel Besnier Les sciences humaines et sociales (SHS) ont leur rôle à jouer : elles savent l'importance de la dimension symbolique de l'humain. Elles savent que l'humain est compliqué et elles ne cèdent pas à la tentation de le réduire à des dispositifs techniques. Elles n'ont pas une conception rudimentaire de la conscience et savent relativiser les prétentions à l'artificialiser. Elles cherchent au mieux à rendre compatibles les données objectives (par exemple, celles de la neuro-imagerie) avec les ressentis phénoménologiques (par exemple, la conscience réflexive ou l'expérience de la douleur). Mais, pour être capable d'interagir et de réguler les ambitions des neurosciences, il faut aller un peu à la paillasse, et les théoriciens des SHS sont trop rares à s'y engager...

Serge Tisseron Là où les concepteurs d'intelligence artificielle pensent les choses en termes de performances des machines, les sciences humaines les pensent en termes de relations entre les humains et les machines. Elles se préoccupent des conditions pour que les hommes et les machines puissent collaborer. C'est notamment l'objectif de la cyberpsychologie, ou psychologie de l'homme en interrelation avec ses technologies. Elle étudie la façon dont les outils utilisés par l'homme le transforment et peuvent être mis au service de son asservissement ou au contraire de son épanouissement. C'est l'angle mort des recherches des ingénieurs.

Tristan Desiles Les sciences humaines travaillent de concert avec les neurosciences, encore une fois dans le but de mieux nous comprendre. Chacun apporte sa pierre à l'édifice à travers le prisme de sa spécialité. C'est évidemment nécessaire, compte tenu de la complexité de notre fonctionnement. L'art est souvent là pour nous rappeler notre potentiel créatif et émotionnel, ce qui est également une différence majeure par rapport aux machines. Il est également là pour observer les avancées de la science, parfois en les critiquant, parfois en les soulignant, mais l'art permet toujours de proposer une vision alternative aux changements de notre monde. ■

ENTRETIENS CROISÉS RÉALISÉS PAR ANNA MUSSO

(1) Lire les pages sciences de l'Humanité, 15 mars 2022.
(2) Auteur de *L'Emprise insidieuse des machines parlantes, plus jamais seul* (LLL).

Alternatives et service public ferroviaire

Pour fêter dix ans de défense et de promotion du service public ferroviaire, la Convergence nationale rail (CNR) organise un colloque, le 26 mars, à Paris. Dans un contexte de guerre sur le sol européen et de campagne électorale en France, deux événements lourds d'enjeux, les participants-es au colloque prendront le temps d'évoquer la situation du service public ferroviaire et, au-delà, et de dégager des propositions et stratégies alternatives aux politiques libérales qui n'ont cessé de démanteler le bien commun pour faire le lit des intérêts privés.

De ce point de vue, au moment où plusieurs pays en Europe remettent en cause le dogme de l'ouverture à la concurrence des activités ferroviaires en reprenant leur gestion sous maîtrise publique, en France on pousse les feux de la libéralisation en faisant « ruisseler » en abondance l'argent public pour tenter de démontrer que la concurrence, ça marche ! C'est ce qui s'est passé en région Paca, où la droite a attribué à Transdev l'exploitation pour dix, voire douze ans, de la ligne ferroviaire Marseille-Nice, qui représente 10 % des trafics et 34 % des recettes. En Bourgogne-Franche-Comté, les élus PS et EELV ont décidé de mettre toutes les circulations ferroviaires en appels d'offres.

En Île-de-France, pour favoriser l'arrivée de la concurrence privée à coups d'appels d'offres, Valérie Pécresse, présidente de la région, engage la mise en concurrence du réseau bus de la RATP pour commencer et ensuite celle des autres activités, SNCF compris (RER, métro, tramways, transiliens, trams-trains...). C'est là une démarche éminemment idéologique et dogmatique que la CNR, avec d'autres forces, combat !

**DIDIER LE RESTE,
AURÉLIEN DJAMENT
ET PHILIPPE DENOLLE**
Membres
de la Convergence
nationale rail

TRIBUNE

De son côté, la SNCF n'est pas en reste, puisque, dans le cadre d'une politique nationale de dépeçage du service public ferroviaire en Île-de-France, en appui de « plans de restructuration », elle entend fermer ou réduire les horaires d'ouverture des guichets dans 130 gares, menaçant de suppression 500 emplois de cheminots. Et pour justifier l'injustifiable, la directrice de SNCF-Transilien ose expliquer que c'est pour prendre en compte « les nouveaux comportements » des usagers, qui, dit-elle, toute honte bue, seraient à 98 % connectés à Internet ! A contrario de ce qu'avance la Défenseur des droits dans son récent rapport, qui affiche que 13 millions de

personnes sont en difficulté avec le numérique, une personne sur cinq n'a pas d'ordinateur, ni tablette chez elle et un jeune sur quatre âgé de 18 à 24 ans dit avoir du mal à faire des démarches en ligne.

Face à cette politique de déshumanisation, de discrimination, de rupture d'égalité d'accès et de traitement des usagers, la Convergence nationale rail a déposé deux recours contre la SNCF au tribunal administratif de Montreuil.

Le colloque sera l'occasion de mettre en exergue l'urgence qu'il y a à développer le transport de marchandises par train, plaçant celui-ci au cœur de la transition écologique. A fortiori quand l'Ademe confirme que, avec seulement 10 % de report de la route vers le train, c'est 500 fois moins de CO₂ sur le territoire !

Autour de trois tables rondes, associations, syndicalistes, élus-es, ONG, experts, directions confronteront leurs analyses en ayant comme objectif de renforcer les convergences d'intérêts et d'actions aux fins de redonner de belles couleurs au service public ferroviaire, au service public ! ■

