

# Neurotechnologies Prendre conscience de leurs dangers éthiques.

Janvier 2018.

Pr Roger GIL

*Directeur de l'Espace de Réflexion Ethique Régional*

Un collectif de 25 chercheurs américains venant des sciences de la vie et de la santé, de l'informatique, de la philosophie a publié fin 2017 un appel urgent à prendre conscience des dangers liés au développement des neurotechnologies, tout particulièrement des interfaces cerveau-ordinateur et de l'intelligence artificielle<sup>1</sup>. Ces chercheurs pensent en particulier que les propositions de bonnes pratiques éthiques actuellement diffusées jusqu'aux 23 principes proposés début 2017 à Asilomar en Californie par un groupe de spécialistes de l'intelligence artificielle et de la robotique<sup>2</sup> ne sont pas à la hauteur des risques encourus.

Le collectif imagine un scénario encore hypothétique : un homme paralysé participe à un essai clinique d'une interface cerveau-ordinateur : une puce insérée dans son cerveau permet d'interpréter les actions qu'il imagine mentalement de telle sorte que l'ordinateur reçoive et transmette l'ordre de mouvoir son bras robotisé. Un jour, cet homme se trouve agacé par l'expérimentation : le bras robotique se saisit d'une tasse tenue par un expérimentateur, l'écrase et la projette sur un autre membre de l'équipe. L'homme présente ses excuses en invoquant un dysfonctionnement du dispositif mais est-ce la bonne raison ? Il est vrai qu'actuellement les technologies impliquant des interfaces cerveau-machines sont surtout développées chez des personnes paralysées par des lésions de la moelle épinière et concernent des gestes relativement simples comme manœuvrer un fauteuil roulant. Mais des chercheurs ont analysé les données recueillies par IRM fonctionnelle au niveau des aires visuelles de sujets auxquels étaient présentées 1750 images naturelles (visages, maisons etc...) : ils ont pu alors constituer des modèles d'activation assez robustes pour leur permettre d'identifier 120 nouvelles images que des sujets regardaient : la porte est ainsi ouverte à la lecture dans le cerveau humain non seulement de ses perceptions visuelles mais aussi de son imagerie mentale<sup>3</sup>. Tout permet donc de penser que dans quelques années ou quelques décennies, il sera possible de décrypter les processus mentaux mais aussi d'agir sur les mécanismes cérébraux qui sous-tendent les intentions, les émotions, les actions, les décisions humaines. Des attributs spécifiquement humains seront ainsi menacés par des groupes de pression, des pirates informatiques<sup>4</sup> voire des gouvernements : il s'agit notamment du respect de la vie privée et de l'agentivité<sup>5</sup> qui est la capacité des êtres humains à décider de leurs propres actes et non d'être

---

<sup>1</sup> Rafael Yuste *et al.*, « Four Ethical Priorities for Neurotechnologies and AI », *Nature* 551, n° 7679 (8 novembre 2017): 159-63, <https://doi.org/10.1038/551159a>.

<sup>2</sup> Conférence *Beneficial AI 2017* : les « 23 principes d'Asilomar » adoptés par les spécialistes Pour encadrer le développement éthique de l'IA ; Le 2 février 2017, par [Malick](#), Community Manager ; <https://www.developpez.com/actu/115925/Conference-Beneficial-AI-2017-les-23-principes-d-Asilomar-adoptes-par-les-specialistes-pour-encadrer-le-developpement-ethique-de-l-IA/{Citation}>

<sup>3</sup> Kendrick N. Kay *et al.*, « Identifying Natural Images from Human Brain Activity », *Nature* 452, n° 7185 (20 mars 2008): 352-55, <https://doi.org/10.1038/nature06713>.

<sup>4</sup> hackers

<sup>5</sup> « Le concept d'agentivité désigne, selon le psychologue américain [Albert Bandura](#), la capacité des individus à être des agents actifs de leur propre vie, c'est-à-dire à exercer un contrôle et une régulation de leurs actes » *in Psychomedia* ; <http://www.psychomedia.qc.ca/lexique/definition/agentivite>

agis par des manipulations faites à leur insu dans leur chair en altérant l'entité esprit-cerveau qui les constitue.

Et c'est ainsi que le collectif retient quatre priorités éthiques :

-Le respect de la vie privée et du consentement. On sait déjà les données collectées sur chaque utilisateur par la manipulation incessante des smartphones. Les données qui seraient issues d'interfaces scrutant le cerveau humain ne devraient pas être partageables sauf consentement exprès et avec une procédure aussi encadrée que celle des dons d'organes.

-Le respect de l'agentivité et de l'identité devrait être garanti, ce qui équivaut à l'interdiction de toute manipulation volontaire susceptible d'induire chez l'être humain des pensées, des actions, des émotions qui lui seraient imposées. Il s'agit au fond d'une autonomie revisitée par les progrès technoscientifiques et qui devrait être garantie par des traités internationaux.

-La définition des limites à fixer à tout ce qui vise à dépasser les capacités humaines mais où seront les frontières entre l'humain, le surhumain, le transhumain ?

-La prise de conscience du risque d'exclusion de certains groupes sociaux non pris en compte au stade d'élaboration des algorithmes, négligés ou marginaux. Ainsi il a pu être montré l'an dernier que les agences américaines d'application de la loi possédaient des algorithmes indiquant de manière erronée que les accusés noirs récidivaient plus souvent que les blancs avec un casier judiciaire comparable.

En somme le collectif en appelle à une neuro-ingénierie responsable. Pour cela il faudrait dépasser une vision à court terme des progrès des biotechnologies, apprendre à repérer les enjeux éthiques et les tensions qu'ils engendrent avec la recherche des profits financiers, enfin une prise de conscience citoyenne. Ces objectifs seront-ils atteints... avant qu'il ne soit trop tard. Il reste à espérer même s'il est difficile d'y croire.