

Robotique et Intelligence artificielle



Pourquoi s'intéresser à cette question?

Etapas dans la révolution technique

- Ridicule
- Dangereux
- Evident, inévitable

Aujourd'hui l'Intelligence artificielle et la Robotique ne sont plus de la science-fiction



Crédits: common.wikipedia.org

Historique

Le mot robot a été créé en 1920 : une pièce de théâtre : Rossum's universal robots - Karel capek (tchèque)

Dérivé de robota : corvée – rob : esclave (machines automatisées exécutant certaines tâches).

Naissance de l'IA : 1950

Dans les mythes nombreux récits de création d'êtres artificiels

Golem de la mythologie juive (créature artificielle, pas de libre arbitre, il doit obéir à son créateur)

Galatée de Pygmalion (statue dont Pygmalion est tombé amoureux et Vénus donne vie à sa création)

Aristote lui-même pensait «des instruments qui, sur un ordre reçu ou même deviné, pourraient travailler d'eux-mêmes, comme les statues de Dédale/.../les hommes pourraient se passer d'ouvriers et les maîtres d'esclaves »

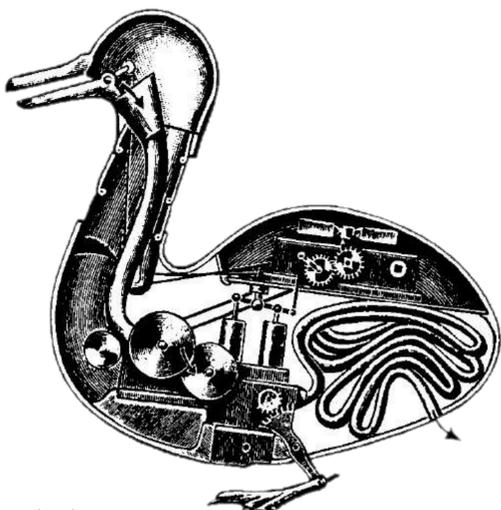
Politique I,4 1253b

mais aussi 1ère avancée technique significative : la roue -3500 av JC-

1495 : Léonard de Vinci : 1er robot « humanoïde » : chevalier en armure

1738 : le canard digérateur de Vaucanson

Hobbes : le Léviathan , Descartes : l'animal machine



Crédits: commons.wikipedia.org

Statut légal

« Tous les biens sont meubles ou immeubles » art. 516 code civil

« Sont meubles les biens qui peuvent être transportés d'un lieu à un autre » Art. 526

Un robot est un bien que l'on peut transporter... comme un ordinateur.

Pourtant il n'est pas un bien comme les autres.



Crédits: commons.wikipedia.org

Ses aptitudes

Le robot a 4 aptitudes qu'on retrouve aussi dans d'autres objets mais, dans ceux-ci, pas en même temps :

- Polyvalence
- Capacité d'interaction
- Aptitude à l'apprentissage
- Autonomie décisionnelle



De la science fiction à la réalité..

L'intelligence artificielle dans les œuvres cinématographiques de 1950 à nos jours

Comment l'intelligence artificielle est apparue dans le cinéma ?

Introduction :

L'intelligence artificielle apparait au cinéma au début des années 30. Celle-ci fait partie du thème de la science fiction. L'intelligence artificielle c'est l'ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.

De 1950 à 1970 :

Un des premiers films traitant de l'IA sorti pendant cette période est *Le Jour où la Terre s'arrêta* (1951) . Il met en scène un robot géant nommé *Gort* venant de l'espace

La seconde œuvre est *Robot Monster* (1953) . L'intelligence artificielle présentée est également un robot au corps de gorille venant de l'espace .

Enfin , *L'Odyssée de l'espace* (1968) nous montre une entité robotique nommée *HAL 9000* . Cet ordinateur de bord accompagne par sa voix le héros dans le film .



Crédits : mauvais-genres.com/fr/affiches-francaises/



Crédits : emule-island.ru



Crédits : pixabay.com/fr/star-wars

De 1970 à 1990 :

La première œuvre, *Star Wars IV* (de George Lucas), met en scène C3PO & R2D2, sont des robots serviables, luttant contre le mal. Dans le second film, *Alien*, (de Ridley Scott), l'intelligence artificielle a évolué : c'est une créature agressive.

Enfin, la troisième et dernière œuvre choisie est *Star Trek, le film* (de Robert Wise). Nous retrouvons dans ce dernier la lutte contre le bien et le mal, ce dernier étant une entité extraterrestre.

De 1990 à nos jours :

En 1997 est sorti *Men In Black* (de Barry Sonnenfeld). Dans ce film, la Terre est mis en danger par une intelligence extraterrestre, qui a l'apparence d'un cafard géant.

La seconde œuvre est *Wall-E* (d' Andrew Stanton). L'intelligence artificielle est un petit robot, seule sur Terre.

La dernière œuvre est *Avengers : L'Ère d'Ultron* (de Joss Whedon). Des supers-héros unissent leurs forces pour combattre Ultron, un robot qui veut éradiquer les êtres humains.



Crédits : flickr.com/photos/fabian-vervelde/4120387674

Conclusion :

Après l'apparition de l'intelligence artificielle dans le cinéma en 1927, nous pouvons observer une forte évolution du type d'intelligence artificielle présentée. En effet, de 1950 à 1970, ce sont principalement des robots qui alimentent ce type d'intelligence. Plus tard, entre 1970 et 1990, les intelligences extraterrestres font leurs apparitions. Enfin, de 1990 à nos jours, c'est un mélange de deux types d'intelligences que nous pouvons constater. Elles ont alimenté nos sentiments pour la Science-Fiction comme notre peur qui ont pu être retransmises par le 7^e art.



Une tentation
légitime? Oui
mais... **DANGER!!!**

Il est urgent de s'interroger

Des robots au service des hommes

- Robot « médical »
- Robot Paro Phoque (2005), comportement assimilable à celui d'un animal familier (Alzheimer)
- Robot socio pédagogique (trouble du comportement et de la communication)
- Robot permettant le maintien à domicile
- Robot au service de la vie quotidienne
- Robot industriel
- Appui de l'armée
- Aide au commerce
- Etc.

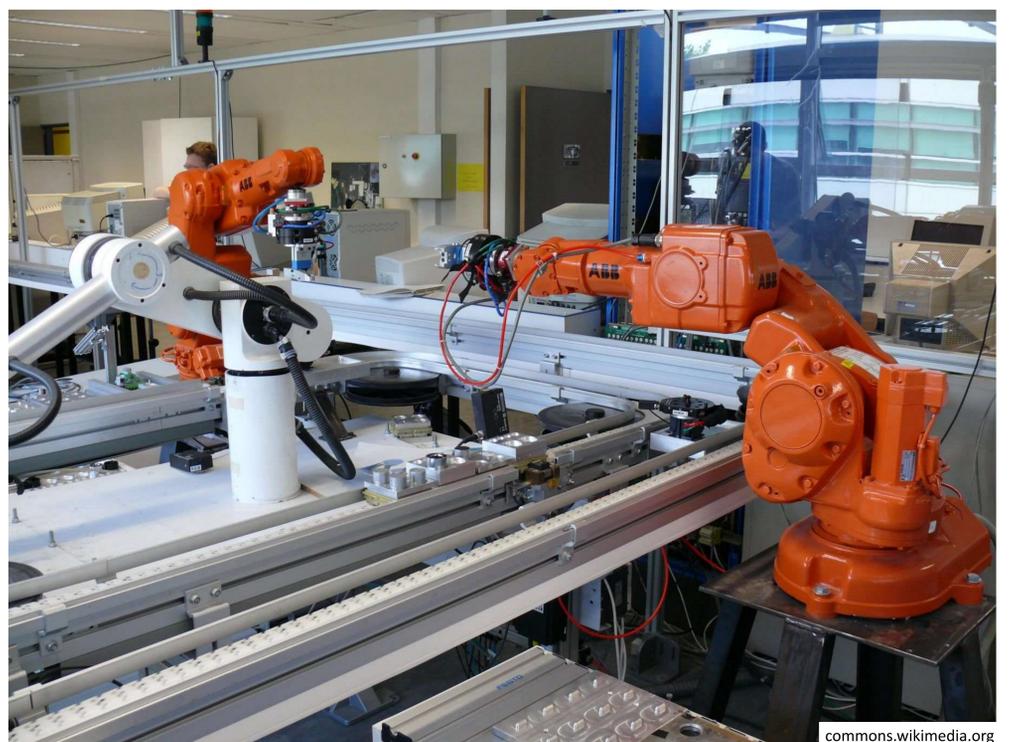


Un robot d'assistance médicale remplaçant une infirmière sur des tâches simples



Problèmes

- Coût des robots
- Ils doivent être conçus et déployés avec prudence
- Quelles règles morales leur donner ? Qui va décider de ces règles ?
- Que vont devenir nos données ?
- Nous sommes responsables de nos robots au niveau de la conception, de la réalisation, de la programmation mais l'utilisateur est aussi responsable de ce qu'il leur apprend.
- On ne veut pas d'une machine qui singerait l'homme mais qui soit utile à l'homme. Il faudrait donc que le robot puisse prendre des décisions, choisies en fonction de principes moraux. Peut-on créer une machine possédant une conscience éthique ?
- Ne va-t-on pas vers la suppression des emplois « humains »



Du Robot à Intelligence artificielle

Machine robotique :

Pas de module d'intelligence artificielle. Elle exécute ce pour quoi elle a été programmée. Aucune AUTONOMIE DECISIONNELLE.

Robot social :

- Perçoit les signaux physiques (micros, caméras etc.)
- Il les interprète dans le contexte de la tâche
- Il peut agir rationnellement (actes, paroles)

Service médical :

- Stimulation mémoire
- Assistant maladies somatiques
- Compagnon anti-isolement

Mais aussi aide à l'éducation, tourisme

Peut remplacer l'homme

- Surveillance, assistance
- Simule les caractéristiques du vivant
- Se déplace dans un environnement réel

Attention :

Perte de l'Autonomie

L'intérêt n'est pas de créer un double de l'homme mais une machine utile

Ex : Siri : est-ce que je dois mettre une doudoune aujourd'hui à Ajaccio ?

...



Crédits : quebec.huffingtonpost.ca



Crédits : //www.iphoned.nl/nieuws/siri-uitbreiden/



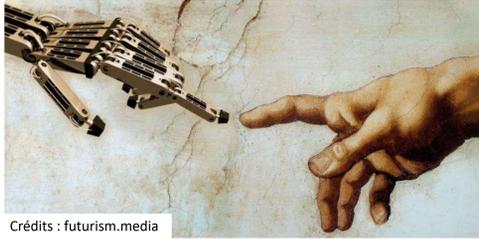
Crédits : //en.wikipedia.org/wiki/File:MGC's_NAO_Robot.jpg

On aime les machines qui ressemblent à l'homme - apparence anthropomorphe, certains ne représentent qu'une partie du corps humain - capables de marcher, de monter des escaliers, de sauter, de porter des charges, de remplacer l'homme pour les tâches difficiles ou en son absence - d'autant qu'elles paraissent plus performantes -, d'apprendre, capables d'empathie et d'émotions artificielles mais qui ne se contentent pas de nous imiter.

Les robots dotés d'une IA doivent prendre des décisions autonomes. L'autonomie est définie par Gelin et Guilhem comme « capacité d'une machine à modifier toute seule ses mouvements en fonction des données transmises par ses capteurs ». Les robots peuvent donc prendre des décisions « intelligentes ».

Ils interagissent avec notre environnement, avec nous dans notre vie quotidienne et privée.

Ils donnent le sentiment qu'ils nous comprennent, peuvent dialoguer avec nous et pourquoi pas mieux nous connaître s'ils peuvent aussi saisir nos émotions.



Crédits : futurism.media

De l'homme ou du Robot, qui est le plus fort ?

La comparaison est-elle légitime ? Les machines sont loin de ressembler à l'homme.

Robots « sportifs » pour l'entraînement et pourquoi pas comme arbitres.
Nanorobots introduits dans le corps pour diagnostiquer et soigner (2013)



Crédits: wikipedia.org/wiki/RoboCup_Standard_Platform_League

Sur le plan moral :

Certains voudraient accorder aux robots des droits et des devoirs ainsi qu'une personnalité juridique.

L'IA peut-elle s'interroger sur le bien et le mal, les droits, les devoirs ? Peut-elle trancher dans un dilemme moral ?

Pour qu'elle soit morale, il faudrait qu'elle soit capable :

- d'autonomie
- d'intentionnalité
- de responsabilité

La Corée a édicté en 2007 une charte éthique en 3 points : normes de fabrication, droits et devoirs des utilisateurs et surtout

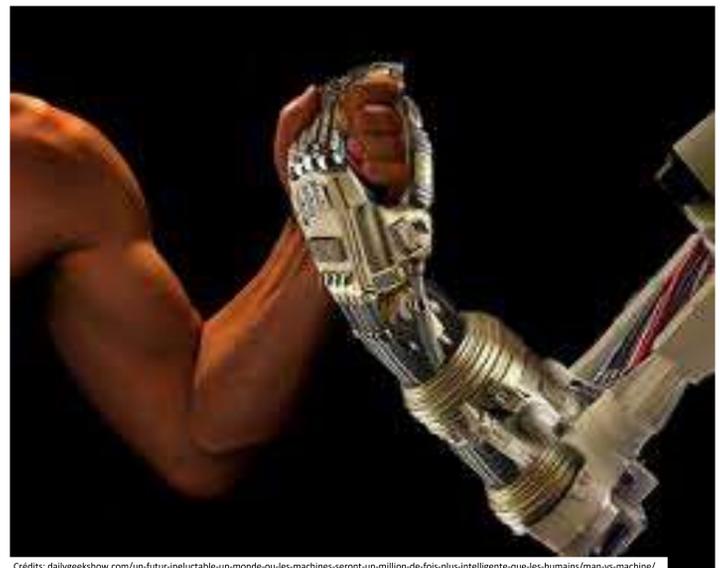
DROITS ET DEVOIRS DES ROBOTS

Descartes a comparé le corps à une horloge. Le corps est aujourd'hui sous la coupe d'une volonté prométhéenne mais le cerveau résisterait. Pourtant certains, comme Marvin Minsky (1986) pensent que le cerveau peut-être étudié, connu et « copié/collé » (projet « blue rain » : reconstruire le cerveau morceau par morceau, cerveau virtuel - vision mécaniste- ; Projet européen « human brain Project » , simuler le cerveau humain)

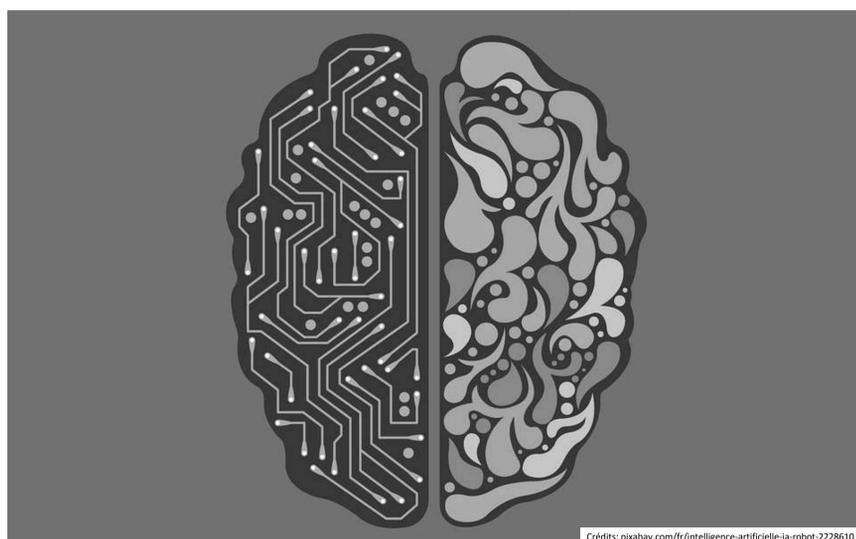
Projet Avatar 2045 : recopier un cerveau dans un cerveau artificiel et le corps dans un hologramme. L'IA gagne du terrain mais le cerveau est caractérisé par sa plasticité . Chez lui l'épigénétique est plus important que le génétique et on ne peut réduire son fonctionnement à une suite d'algorithmes. Il existe des robots musiciens, avocats , journalistes, assistants médicaux mais ils n'ont pas de conscience réflexive et leur travail se résume à un travail de documentation et de synthèse.

L'homme et l'ordinateur sont totalement opposés.

Gérard Berry : « L'homme est lent, peu rigoureux, très intuitif. L'ordinateur est super rapide, très rigoureux et complètement con. »



Crédits: dailygeekshow.com/un-futur-ineluctable-un-monde-ou-les-machines-seront-un-million-de-fois-plus-intelligente-que-les-humains/man-vs-machine/

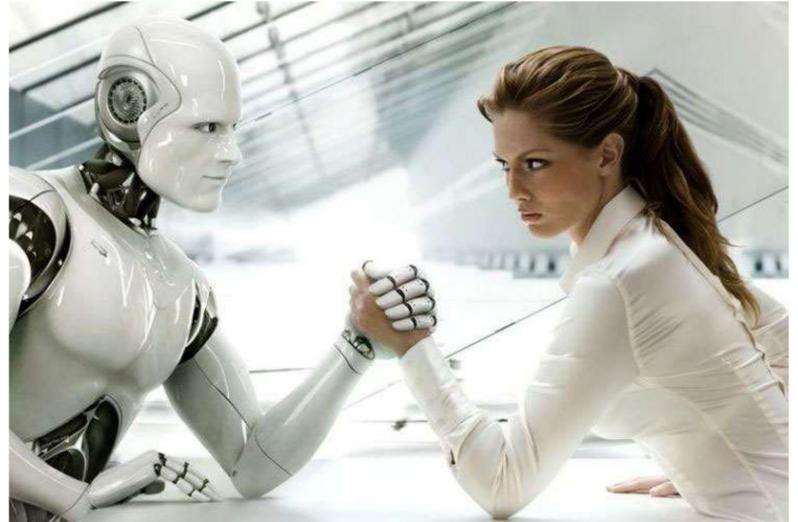


Crédits: pixabay.com/fr/intelligence-artificielle-ia-robot-2228610

☑ le Robot n'accédera pas au bonheur. L'humain le poursuit sans être capable de le définir ? Le bonheur ne peut être codé. La machine peut tout au plus le feindre.

Dangers de l'IA

- Recueille les données
- Les interprète et les partage
- Agit sur l'environnement
- Piratage et prise de pouvoir, manipulation
- Déshumanisation (perte de l'authentique relation humaine)
- Guerre des robots
- Clivage social (qui a droit à l'IA)
- Suppression des emplois « humains »



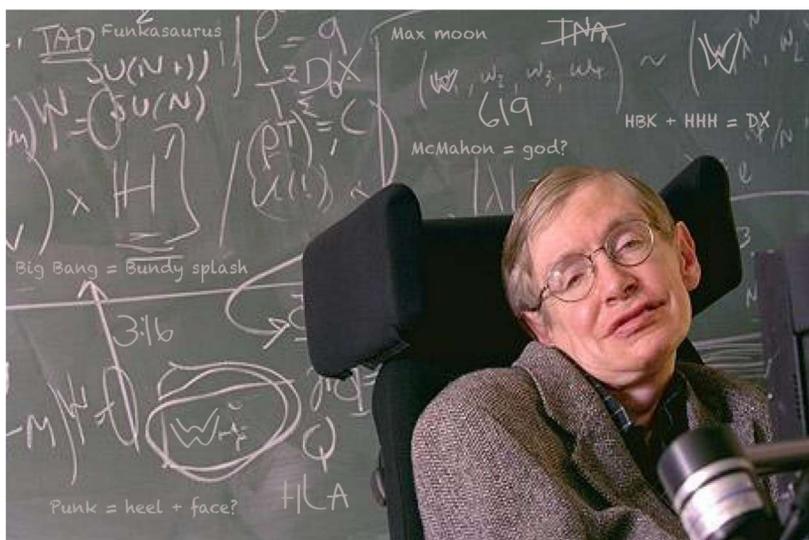
pinterest.fr



echosciences-sud.fr

Elon Musk , organisation « open IA »
2016 : Tout le monde doit disposer de l'IA pour éviter les inégalités et l'emprise de certains et pour éviter que l'homme ne tombe sous la coupe de l'IA il faut équiper l'homme d'implants cérébraux pour qu'il soit plus intelligent que l'IA (03/02/2016)

Stephen Hawking : « Je pense que le développement de l'IA complète pourrait mettre fin à la race humaine. Les humains limités par leur lente évolution biologique ne pourraient pas rivaliser et seraient dépassés ».



maxisciences.com



roboticsbusinessreview.com

améliorer l'humain ? Un vieux rêve

« L'homme est par nature un animal politique » Aristote :
c'est dans la Cité avec d'autres humains qu'il réalisera
l'humanité en puissance en lui.

« On ne naît pas homme on le devient » Erasme

Etre humain c'est être perfectible

- XVIème siècle : l'homme n'est pas déterminé mais libre
de choisir et de construire sa vie.

- XVIIème : pour y parvenir l'homme peut s'appuyer sur la
technique qui peut le rendre « comme maître et
possesseur de la nature » Descartes

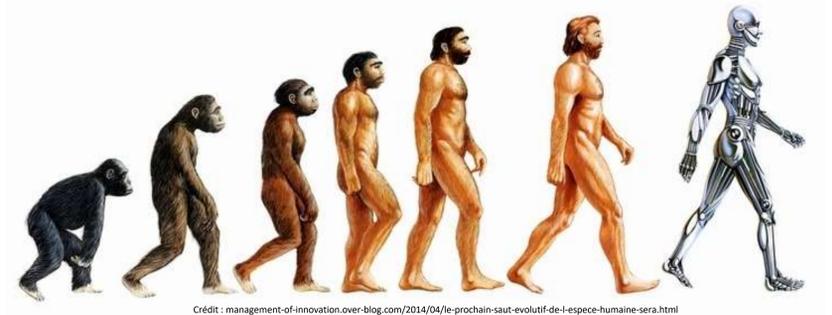
- XVIIIème : abolition des inégalités sociales et des
injustices. Tout homme peut devenir autonome.

« Aie le courage de te servir de ton propre entendement »
Kant.

C'est la naissance du culte du progrès

- XIXème et XXème : apogée avec progrès social, technique
et scientifique

Le corps a été réifié en 1804 et, dans la seconde moitié du
XXIème siècle l'humain est réduit à un programme
génétique que l'on peut déchiffrer et modifier.



Crédit : management-of-innovation.over-blog.com/2014/04/le-prochain-saut-evolutif-de-l-espece-humaine-sera.html

Quelques difficultés :

En France il est difficile de connaître le corps humain.

- 1315 : 1ères dissections clandestines

- 1576 : dissections autorisées à Paris

- A.Paré (1509-1590) ligature des vaisseaux

- Harvey (1579-1657) étudie la circulation du sang et
publie en 1628

- Mais Michel Servet décrit le corps humain et le
fonctionnement des organes et publie en 1553 et...
finit sur un bûcher

Aujourd'hui tout semble permis

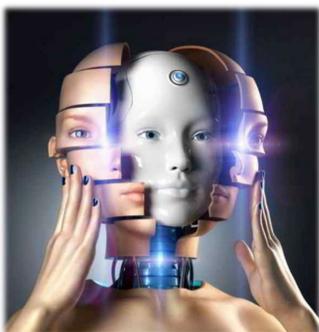
Un vieux rêve qui s'appuie sur des
techniques :

- éducatives (les connaissances,)

- cosmétiques (l'apparence,)

- sportives (la performance),

- mécaniques (travail et de déplacement)



Crédit : anguillesousroche.com/technologie/evolution-des-robots/

Edgar Morin fait une mise en garde : « les nouveaux pouvoirs
transhumains seront inhumains s'ils ne sont pas sous le contrôle
d'une humanité ressourcée au meilleur d'elle-même »

Déjà en 1978 pour éviter des « dérapages » le comité d'éthique a
mis en place des principes cardinaux, fondements éthiques d'actions
responsables : « identifier les principes éthiques de base qui
devraient sous-tendre les conduites des chercheurs et développer
les conduites directrices qui devraient être suivies dans toute
recherche sur l'humain »

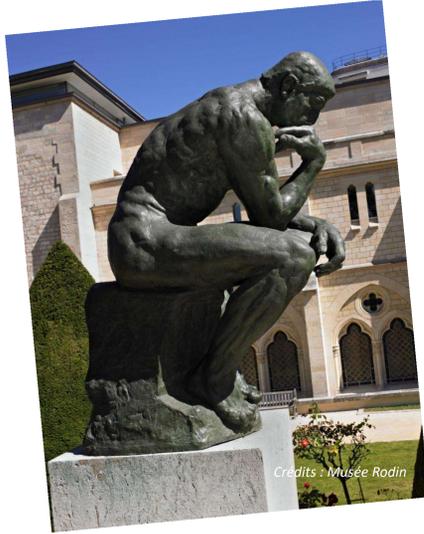


Crédit : kelrobot.fr/2011/03/18/robotearth-un-reseau-de-base-de-donnees-commun-pour-tous-les-robots/

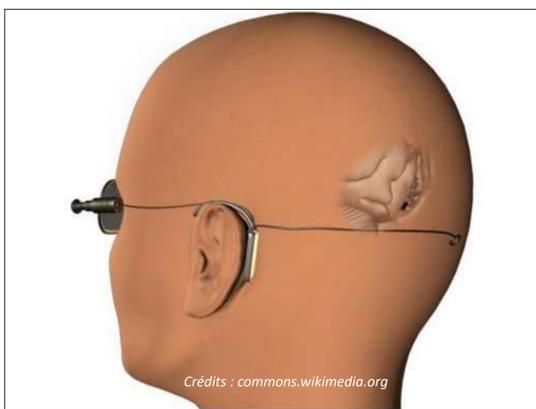
Plutôt que de développer l'intelligence artificielle, pourquoi ne pas améliorer l'humain?

Transhumanisme :

Le terme transhumain semble avoir été créé et utilisé pour la 1ère fois par Julian Huxley en 1957 l'idée semble présente chez Pierre Teilhard de Chardin dans Du préhumain à l'ultra humain 1951 - dépassement des souffrances humaines grâce aux sciences

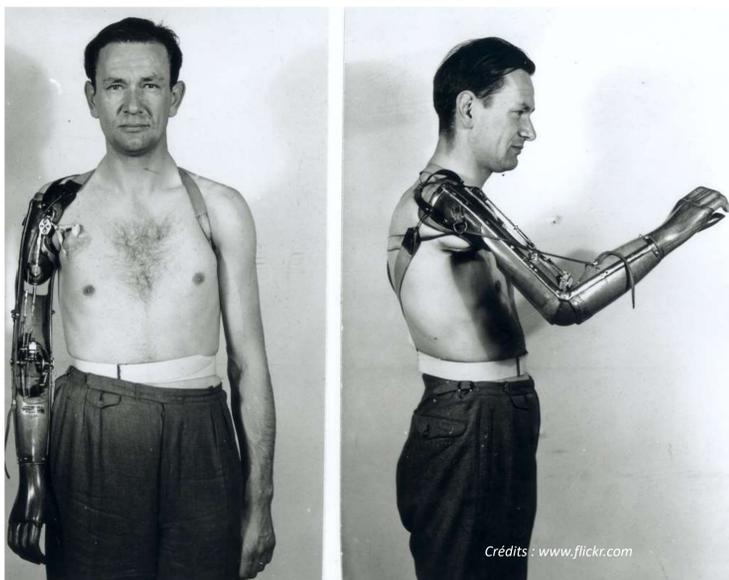


Problèmes
➤ Une menace pour les droits de l'homme
➤ Eugénisme
➤ Opposition avec les religions
➤ DANGER POUR L'HUMAIN



Sylvain Lavelle, *Implants, puces et transhumains* : « D'ici une vingtaine d'années seront enfin envisagés des dispositifs réalisant une authentique « amélioration » des capacités fonctionnelles humaines, en particulier des sens et de la mémoire.

On peut citer parmi eux des implants reliés directement au cortex visuel et permettant de visualiser en permanence d'autres données que celles transmises par le circuit oculaire (ou de voir par exemple également dans l'infrarouge), des implants de communication intégrés par chirurgie dentaire et transférant des sons directement à l'oreille interne par résonance osseuse, des « armes intelligentes » ne répondant qu'à leur propriétaire reconnu par une puce implantée, etc. »
Communication sans langage, ouvrant la voie aux échanges directs entre cerveaux (grâce à des puces implantées dans le cerveau)



• Transhumain ?

Un homme qui reste humain mais se dépasse lui-même en se donnant de nouvelles possibilités qui dépassent celles que la nature lui a données et dont les objectifs sont la plus grande efficacité et la recherche d'un bien-être individuel.

En 1990, une nouvelle expression « human enhancement » : augmenter, rehausser les potentialités humaines

1993 : Leroy Walters se demande si moralement on a le droit d' : « améliorer le système immunitaire, diminuer le besoin de sommeil, augmenter la mémoire à long terme et réduire les tendances agressives des humains tout en augmentant leur propension à la générosité »

1998 : WTA World Transhumanist Association : « mouvement intellectuel et culturel affirmant qu'il est possible et souhaitable d'améliorer la condition humaine de manière raisonnée, en développant et diffusant largement des technologies en vue d'éliminer le vieillissement, d'augmenter considérablement les capacités intellectuelles, physiques et psychologiques des êtres humains » (résister aux maladies, plus de vieillissement, contrôle total des émotions et désirs, plus de fatigue...)

