

Chirurgie Plastique,
*de la réparation des disgrâces au culte
de la jeunesse
et de la beauté.*
**Du perfectionnement du corps au
transhumanisme**

Bernard RAPHAËL
Professeur Honoraire des Universités
Chirurgien Honoraire des Hôpitaux



Trente-cinq années de pratique de la Chirurgie Plastique et Maxillo-Faciale ont inspiré au conférencier une réflexion sur l'évolution des idées au sein de sa discipline et sur l'usage que l'on peut en faire hors du domaine « stricto sensu » de la santé.

La Chirurgie Plastique est d'ailleurs souvent citée en exemple par les transhumanistes comme le parangon du passage progressif de la réparation du corps à son augmentation.

La Chirurgie Plastique, ou chirurgie de la « forme », peut se décliner sous différents vocables. Elle est dite **Réparatrice** lorsqu'elle se destine à réparer ou reconstruire des tissus ou des organes blessés ou détruits, et **Correctrice** lorsqu'elle s'adresse à une altération morphologique. Son objectif est alors bien thérapeutique.

La tentation d'étendre le bénéfice de cet exercice à des anomalies de plus en plus bénignes, voir à la seule amélioration du corps, définit une chirurgie dite **Esthétique**. Cette pratique va connaître une progression exponentielle et répond aux aspirations d'une société de plus en plus industrialisée, fascinée par la technique et dominée par la « dictature de l'image et de l'apparence ». Désormais, la moindre disgrâce est considérée comme source d'exclusion, alors que la jeunesse et la beauté deviennent promesses de succès, de promotion sociale, de bien-être et de bonheur.

Ce culte de la jeunesse, qui s'oppose à l'image négative du vieillissement, est symptomatique du regard que notre société porte aujourd'hui sur la vieillesse.

Viellir cesse d'être reconnu comme un processus naturel et le vieillissement devient une maladie dégénérative, mortelle, potentiellement guérissable.

Dès lors la chirurgie du vieillissement entre en scène avec sa promesse de prolonger une certaine apparence de jeunesse et de beauté aidée aujourd'hui par les médecines régénératrices et les biotechnologies.

Ce désir de perfectionnement du corps s'apparente à la pensée transhumaniste nourri par le mythe du surhomme et de l'immortalité.

- **Pourquoi vieillit-on ?**

Le vieillissement est le fait de l'action du temps sur les êtres vivants soumis à *l'entropie universelle* (2^{ème} loi de la thermodynamique selon laquelle toute énergie est soumise à une dégradation irréversible).

Prolonger la jeunesse et résister à la mort serait donc d'échapper à cette sorte d'obsolescence programmée.

- **Le vivant est le siège d'une Construction/Déconstruction cellulaire permanente** qui procède d'une certaine vie sociale des cellules rythmée par deux états que sont, d'une part la multiplication cellulaire qui nous construit et nous répare, et d'autre part la mort cellulaire (ou apoptose) qui élimine les cellules défectueuses

Ces deux processus s'équilibrent au cours de la vie et donc du vieillissement, dans un face à face permanent entre des gènes et un environnement, tel que le conçoit aujourd'hui *l'Épigénétique*. Le Vieillessement Cellulaire relève donc de cet équilibre précaire.

Désormais, l'homme n'est plus réductible à son seul ADN, puisque l'expression d'un gène peut être modulée par notre environnement au niveau duquel nous pouvons agir favorablement ou défavorablement. Ainsi un environnement défavorable peut-être à l'origine de mutations génétiques pouvant favoriser, soit l'excès de suicide cellulaire pourvoyeur de maladies dégénératives, soit le blocage des morts cellulaires à l'origine de proliférations tumorales.

- **« Cesser de vieillir pour ne plus mourir » devient le slogan du Transhumanisme**, par le biais de :
 - *la robotique* (interface cerveau/machine, hybride homme/machine) et *des nanotechnologies*,
 - *la médecine régénératrice* (transplantations d'organes, cellules souches pluripotentes induites),
 - *la médecine prédictive* à partir de la connaissance du génome et les thérapies géniques qui peuvent en découler,
 - *les manipulations génétiques*, voir des pratiques inquiétantes tel que le clonage des embryons humains.
- **Les progrès fulgurants de cette recherche technoscientifique**, sont essentiellement dus aux immenses fortunes des GAFAM (**G**oogle–**A**pple–**F**acebook–**A**mazon–**M**icrosoft) qui attirent au sein de leur laboratoire des scientifiques de très haut niveau avec pour objectif d'augmenter les capacités humaines à même d'éliminer le vieillissement et d'atteindre le luxe ultime de l'immortalité dans une approche individualiste qui ne se préoccupe guère du reste de l'humanité.
- **Une régulation s'impose sans être répressive**
 Les transhumanistes ne sont pas tous des apprentis sorciers californiens illuminés qui projettent la fin de l'humanité en transformant l'homme augmenté en cyborgs immortels. Leurs recherches participent au progrès fulgurant des technosciences à même de soulager la souffrance du handicap, du cancer et des maladies dégénératives.
 Une telle régulation se doit de pas entraver la recherche technoscientifique par les contraintes d'un « Principe de Précaution » constitutionnel inadapté. On ne peut cependant *tout se permettre* et pour cela s'imposer un « Principe de Responsabilité » universel qui se doit de :
 - *Respecter l'humain* et ne pas augmenter l'homme sain
 - *Prévenir une maladie* ou un handicap sans modifier l'espèce
 - *Interdire* tout ce qui aurait des conséquences irréversibles
 - *Interdire* les paradis génétiques



TRANSHUMANISME,
POSTHUMAIN,
DE QUOI PARLE-T-ON ET
POURQUOI MAINTENANT?

Yves Gimbert

Chercheur CNRS

Yves.Gimbert@univ-grenoble-alpes.fr

Que nous dit Wikipedia?

« Le transhumanisme est un mouvement culturel et intellectuel prônant l'usage des sciences et des techniques afin de développer les capacités physiques et mentales des êtres humains. Le transhumanisme considère certains aspects de la condition humaine tels que le handicap, la souffrance, la maladie, le vieillissement ou la mort subie comme inutiles et indésirables. Dans cette optique, les penseurs transhumanistes comptent sur les biotechnologies et sur d'autres techniques émergentes... ».

Mais encore...

La première apparition du mot:

→ 1957, *New Bottles for New Wine*

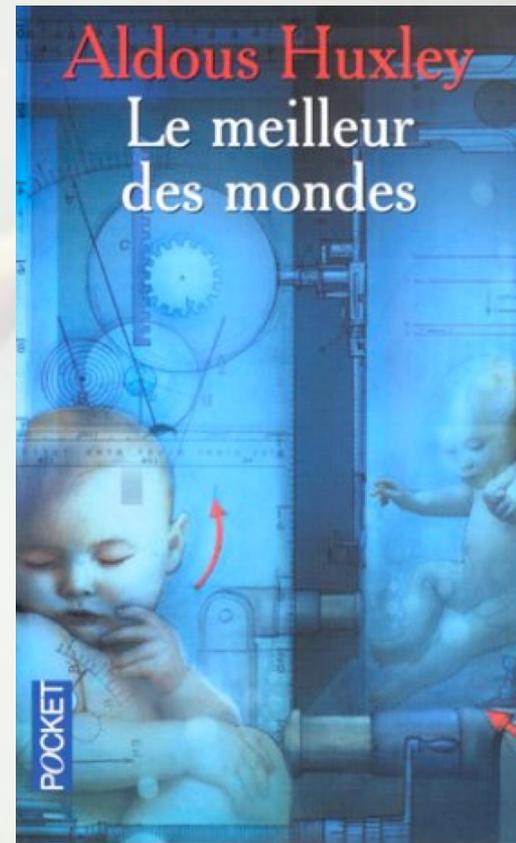
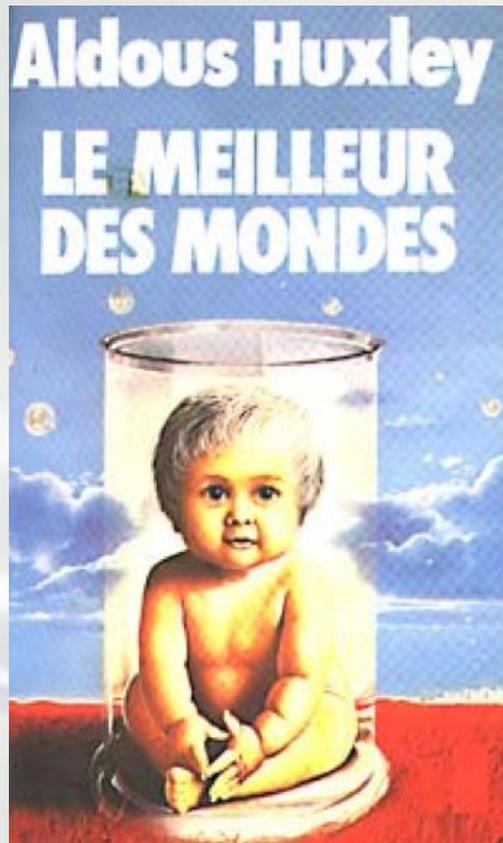
Biologiste anglais, un certain Julian Huxley...

→ 1990, Max More fonde l'Extropy Institute

→ 1998, Nick Bostrom fonde avec David Pearce l'association mondiale transhumaniste

(WTA) qui devient Humanity+ 81

...Le frère de Aldous Huxley



“Un homme qui reste homme, mais qui se transcende en utilisant de nouvelles possibilités de et pour sa nature humaine”

Mais encore...

La première apparition du mot:

→ 1957, *New Bottles for New Wine*

Biologiste anglais, un certain Julian Huxley...

→ 1990, Max More fonde l'Extropy Institute

→ 1998, Nick Bostrom fonde avec David Pearce l'association mondiale transhumaniste

(WTA) qui devient Humanity⁺ 81

Max More: lettre à mère nature



Mère Nature....Sans aucun doute tu y as consacré le meilleur de tes forces. Mais sans vouloir te manquer de respect, concernant la constitution humaine, tu n'as pas toujours bien travaillé. Tu nous as faits vulnérables aux maladies et aux blessures. Tu nous obliges à vieillir et à mourir, juste au moment où nous commençons à atteindre la sagesse. Tu as été avare en nous fournissant une conscience limitée des processus somatiques, cognitifs et émotionnels qui nous concernent...Tu nous as équipés d'une mémoire limitée, de très peu de capacité de contrôle, d'impulsions tribales et xénophobes. Et tu as oublié de nous transmettre le mode d'emploi de notre fonctionnement! Ce que tu as crée est magnifique, mais pourtant profondément déficient.

Max More: Déclaration transhumaniste

« Nous allons au-delà de beaucoup d'humanistes en ce que nous proposons des modifications fondamentales de la nature humaine en vue [...] de son amélioration. »

Extropian Principles 3.0. A Transhumanist Declaration.

« L'humanité ne doit pas stagner. [...] L'humanité est une étape provisoire sur le sentier de l'évolution. Nous ne sommes pas le zénith du développement de la nature. »

On

Becoming

Posthuman

Mais encore...

La première apparition du mot:

⇒ 1957, *New Bottles for New Wine*

Biologiste anglais, un certain Julian Huxley

⇒ 1990, Max More fonde l'Extropy Institute

⇒ 1998, Nick Bostrom fonde avec David Pearce l'association mondiale transhumaniste

(WTA) qui devient Humanity⁺ 81

Nick Bostrom: Human Reproductive Cloning from the Perspective of the Future.



«Un jour nous aurons l'option d'étendre nos capacités intellectuelles, physiques, émotionnelles et spirituelles très au-delà des niveaux qui sont possibles aujourd'hui. Ce sera la fin de l'enfance de l'humanité et le début d'une ère posthumaine. »

Nick Bostrom: A Transhumanist Perspective on Human Genetic Enhancements.

«Peut-être le rehaussement [enhancement] germinal conduira à plus d'amour et d'attachement parentaux. Peut-être certains pères et mères trouveront plus facile d'aimer un enfant qui, grâce aux améliorations [génétiques], sera brillant, beau et en bonne santé. »

Mais encore...

La première apparition du mot:

→ 1957, *New Bottles for New Wine*

Biologiste anglais, un certain Julian Huxley

→ 1990, Max More fonde l'Extropy Institute

→ 1998, Nick Bostrom fonde avec David Pearce l'association mondiale transhumaniste

→ 2008, Ray Kurzweil et Humanity+ de la Singularité

Mais encore...

La première apparition du mot:

→ 1957, *New Bottles for New Wine*

Biologiste anglais, un certain Julian Huxley

→ 1990, Max More fonde l'Extropy Institute

→ 1998, Nick Bostrom fonde avec David Pearce l'association mondiale transhumaniste

→ 2008, Ray Kurzweil et Humanity+ et de la Singularité

→ 2017, Bruxelles, congrès int. Parti politique?



Un transhumaniste déteste son corps
biologique

La conception humaniste de la perfectibilité qui
comporte une dimension technoscientifique et
une dimension politique n'est pas du tout celle
des transhumanistes

Après tout....



René Descartes – rappelons-nous "*Le savoir est destiné à nous rendre comme maîtres et possesseurs de la Nature*" du **Discours de la Méthode**

Un transhumaniste déteste son corps biologique

La conception humaniste de la perfectibilité qui comporte une dimension technoscientifique et une dimension politique n'est pas du tout celle des transhumanistes

L'être humain est imparfait, il est perfectible parce que biologiquement handicapé

« Le biologique témoignerait d'une « infirmité » dont il faudrait s'émanciper au plus vite » (J-C Guillebaud)

Quelles sont les préoccupations propres aux transhumanistes?

robots,
prothèses,
cyborgs,
intelligences artificielles,
clones,
Génie génétique,
ectogénèse,
téléchargement de l'esprit,
immortalité,...

Bref, le meilleur des mondes en marche

Le rapport qui va changer la donne 2002

Converging Technologies for Improving Human Performance

NANOTECHNOLOGY, BIOTECHNOLOGY, INFORMATION TECHNOLOGY AND COGNITIVE SCIENCE

NSF/DOC-sponsored report

Edited by Mihail C. Roco and William Sims Bainbridge National Science Foundation

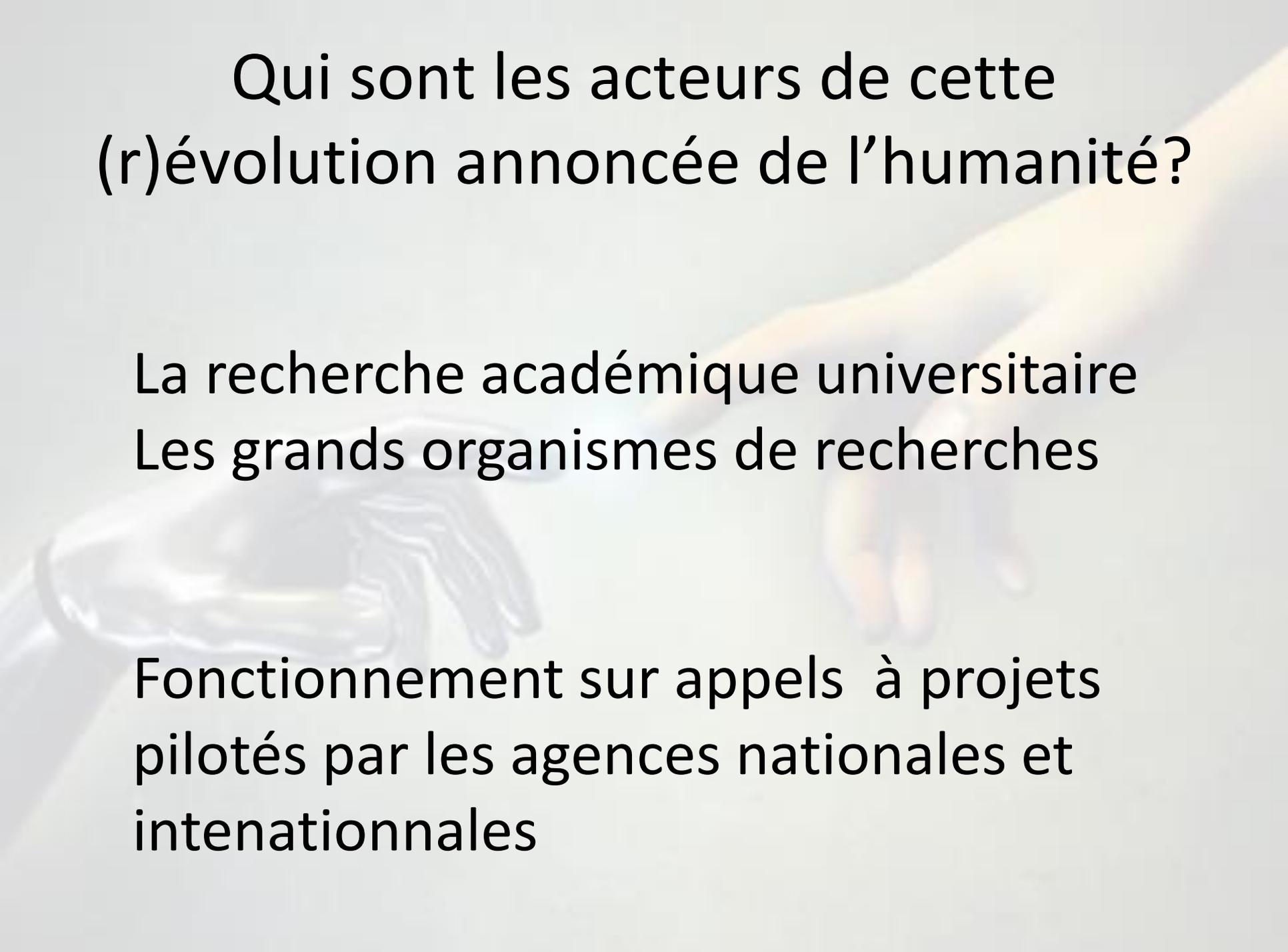
2003 Kluwer Academic Publishers (currently Springer)

extrait du manifeste en faveur de la renaissance de l'humain

« **La convergence de différentes technologies est fondée sur l'unité matérielle à l'échelle nanométrique et sur l'intégration de ces technologies à cette échelle.** Les briques élémentaires de la constitution de la matière qui sont fondamentales pour toutes les sciences, sont à l'échelle nanométrique. Les progrès révolutionnaires au niveau des interfaces entre les champs disciplinaires scientifiques auparavant séparés entre eux et de ceux de la technologie, sont propres à créer des outils essentiels pour les technologies NBIC. Les développements des approches des systèmes, des mathématiques, et des calculs en relation avec les NBIC nous permet pour la première fois de comprendre le monde naturel, la société humaine, et les recherches scientifiques étroitement couplées, les systèmes hiérarchiques complexes. **A ce moment présent de l'évolution dans les performances des technologies, l'amélioration des performances humaines par l'intégration de ces technologies devient possible.** »

Les NBIC, c'est quoi?



A background image showing two hands, one from the left and one from the right, gently holding a glowing globe of the Earth. The hands are positioned as if supporting the globe from below. The overall tone is light and hopeful.

Qui sont les acteurs de cette
(r)évolution annoncée de l'humanité?

La recherche académique universitaire
Les grands organismes de recherches

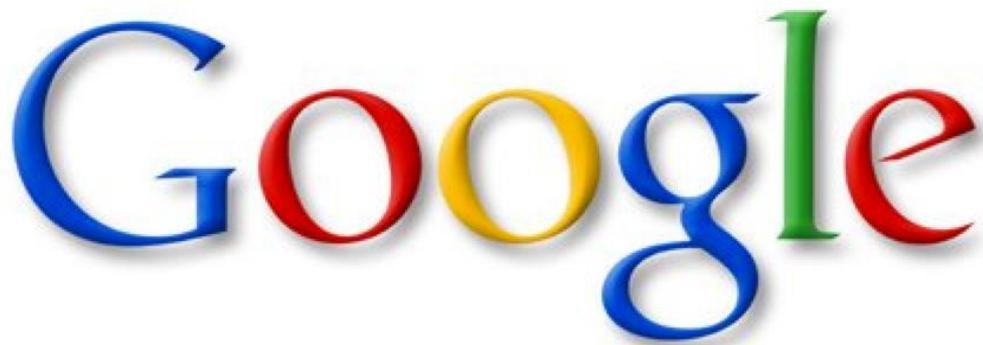
Fonctionnement sur appels à projets
pilotés par les agences nationales et
internationales

Qui sont les acteurs de cette
(r)évolution annoncée de l'humanité?

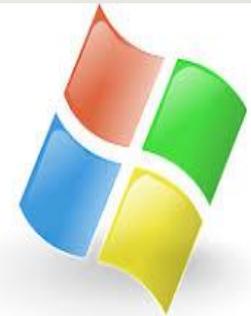


GAFAM

Qui sont les acteurs de cette
(r)évolution annoncée de l'humanité?

The Google logo, featuring the word "Google" in its characteristic multi-colored font (blue, red, yellow, blue, green, red).

GAFAM

The Amazon logo, the word "amazon" in a bold, black, lowercase sans-serif font, with a yellow curved arrow underneath it pointing from the letter "a" to the letter "z".

Qui sont les acteurs de cette
(r)évolution annoncée de l'humanité?



BATX



Tencent 腾讯



小米
xiaomi.com

Quelles sont les préoccupations propres aux transhumanistes?

robots,
prothèses,
cyborgs,
intelligences artificielles,
clones,
Génie génétique,
ectogénèse,
téléchargement de l'esprit,
immortalité,...

Bref, le meilleur des mondes en marche

Le but ultime poursuivi par Google



Eric Schmidt, PDG de Google de 2001 à 2011:

« Ce que nous essayons de faire, c'est de construire une humanité augmentée, nous construisons des machines pour aider les gens à faire mieux les choses qu'ils n'arrivent pas à faire bien »

«le troisième hémisphère de notre cerveau »

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 1. L'orientation

La société Google fournit des moyens de nous orienter dans l'espace ou sur le web (Via Google Search, Google Map, Google Earth)

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 2. La mémoire

Google Drive, Gmail, Google Photos,...

Stockage d'informations, de données et leurs
mémorisation

Google = mémoire de substitution qui va
conduire à la création de notre mémoire
virtuelle (une tête bien faite)

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

Une ambition majeure portée par tous les dirigeants de Google!

Kurtweil: *en 2045 l'IA sera*

1 milliard de fois plus puissante que l'ensemble des 1 des 8 milliards de cerveaux humains



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

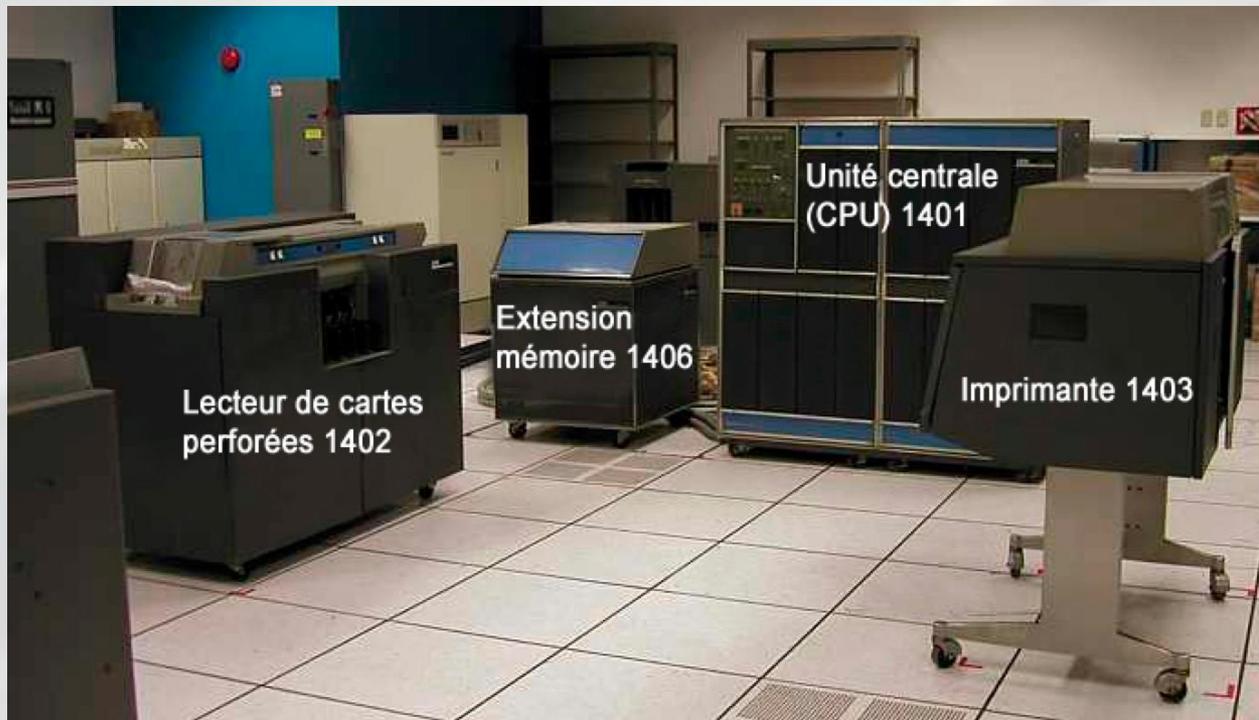
Etape 4. L'intelligence artificielle

Loi de Moore (fondateur d'Intel) se traduit par le fait que la puissance des ordinateurs double tous les 1.96 ans pour un coût constant

Facteur 100 tous les 10 ans

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle



1959: IBM1401

4000 op./s

4KB

de mémoire

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle



2015: Sunway TaihuLight

**93 millions
de milliards op./s**

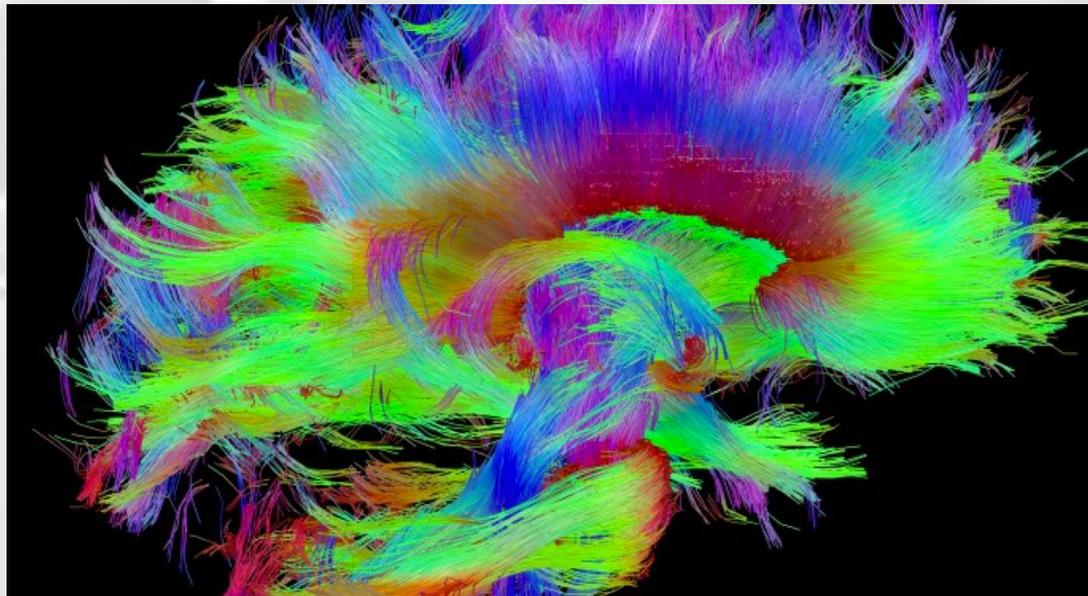
15371 kW/h

Sur les 31 dernières années, la puissance informatique a augmenté d'un facteur 1 milliard

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

Le connectome: comment marche le cerveau?



imagerie par résonance magnétique à diffusion, une technique qui utilise les champs magnétiques pour détecter l'eau qui coule le long des neurones

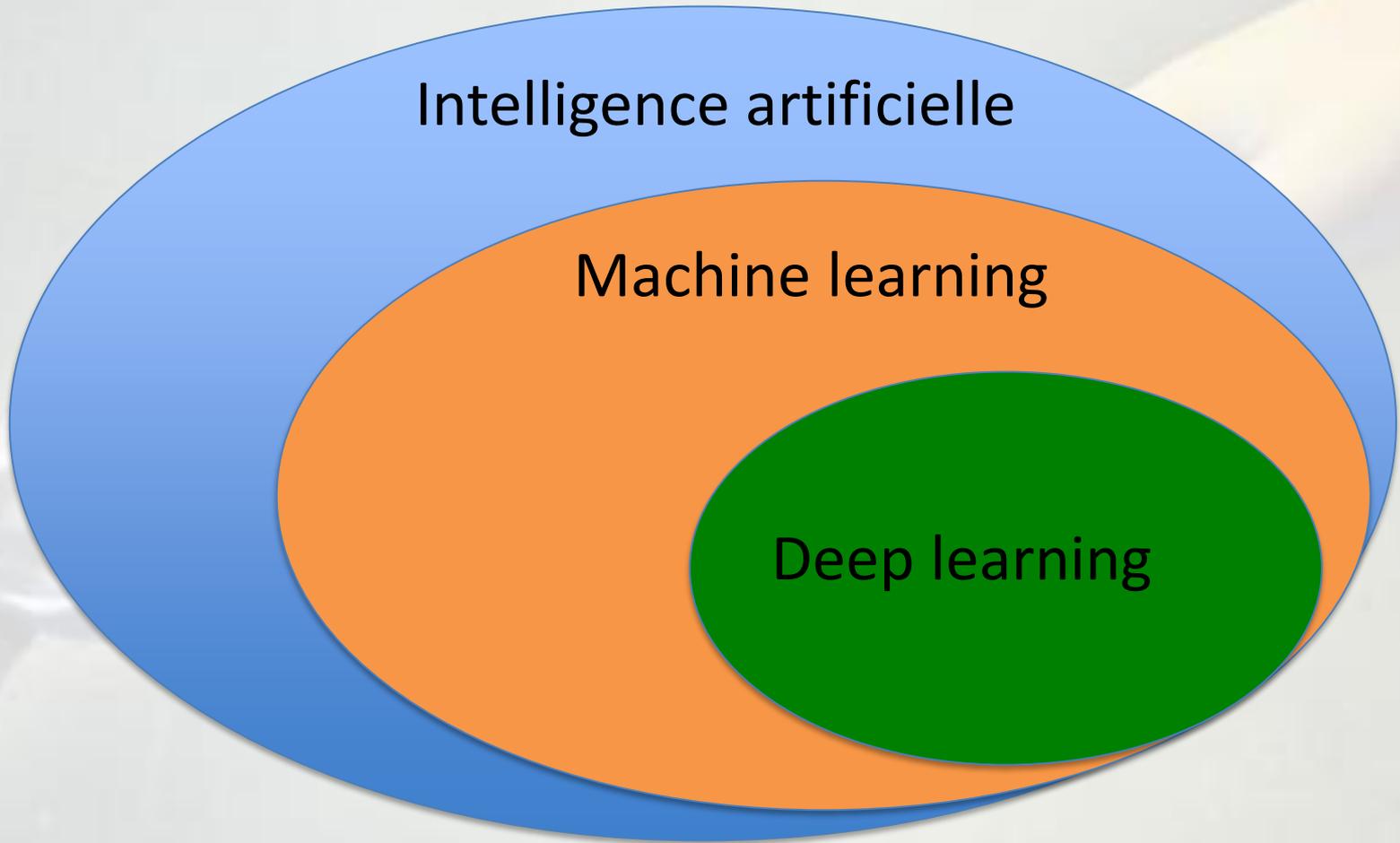
Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Comment fonctionnent les 100 000 milliards de synapses qui connectent nos 85 milliards de neurones qui réalisent 1 million de milliards d'op/s?
(12.6 W/h, 20% énergie pour 2% de la masse)



Comprendre cela nécessite l'utilisation d'une puissance de l'ordre du zetaflop (2030 selon Intel)

IA, machine learning, deep learning?



IA, machine learning, deep learning?

Machine learning = apprentissage automatique
comment des algorithmes peuvent apprendre
en observant des exemples

Deep learning = apprentissage profond
une procédure particulière de faire du machine
learning

IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
x_{15}	y_{15}



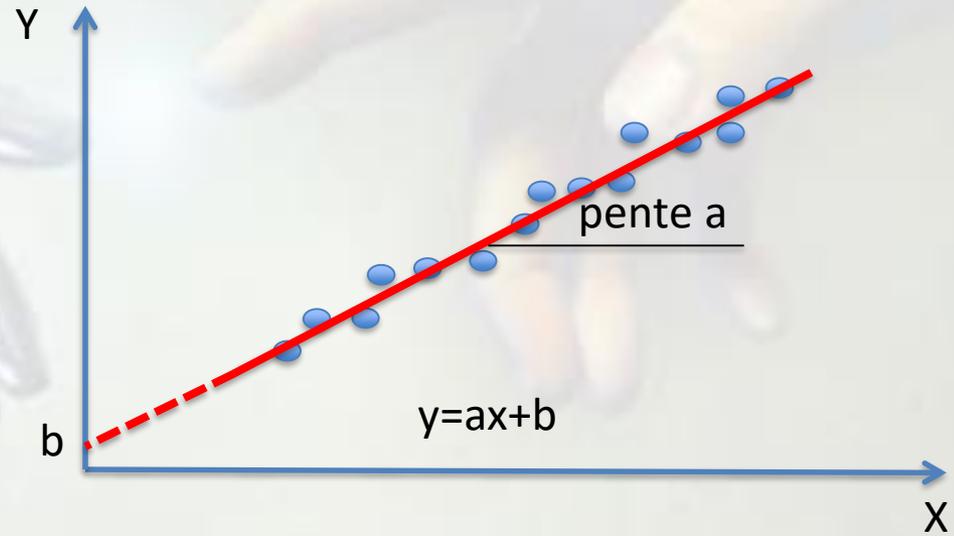
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
·	·
·	·
·	·
x_{15}	y_{15}



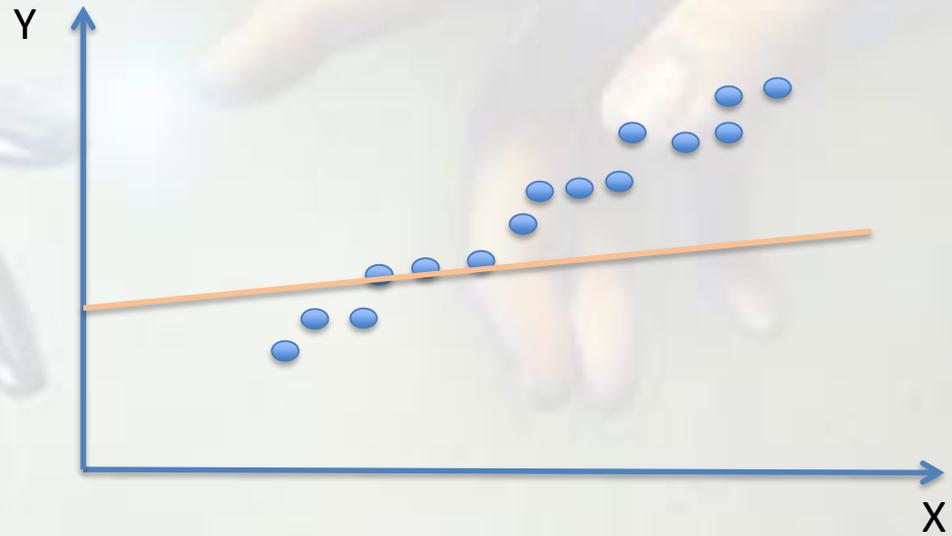
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
·	·
·	·
·	·
·	·
x_{15}	y_{15}



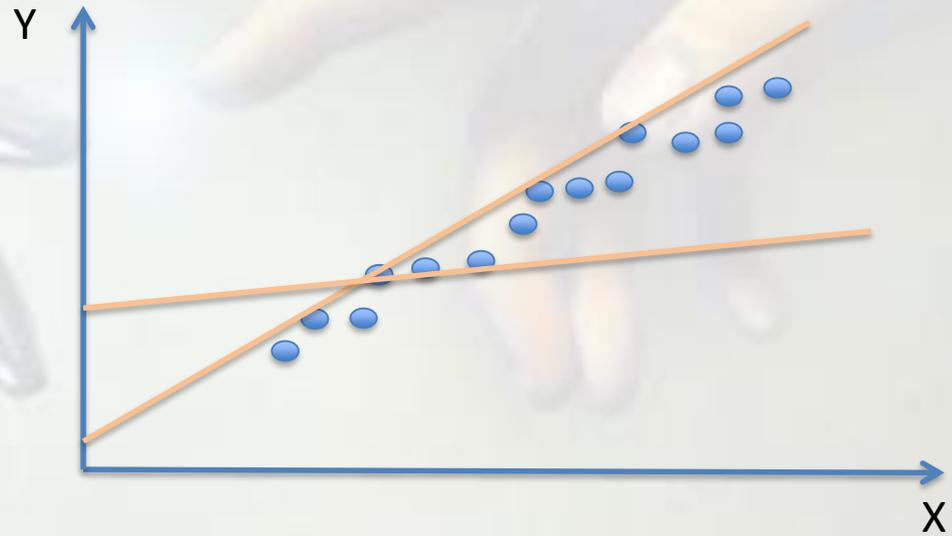
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
\cdot	\cdot
x_{15}	y_{15}



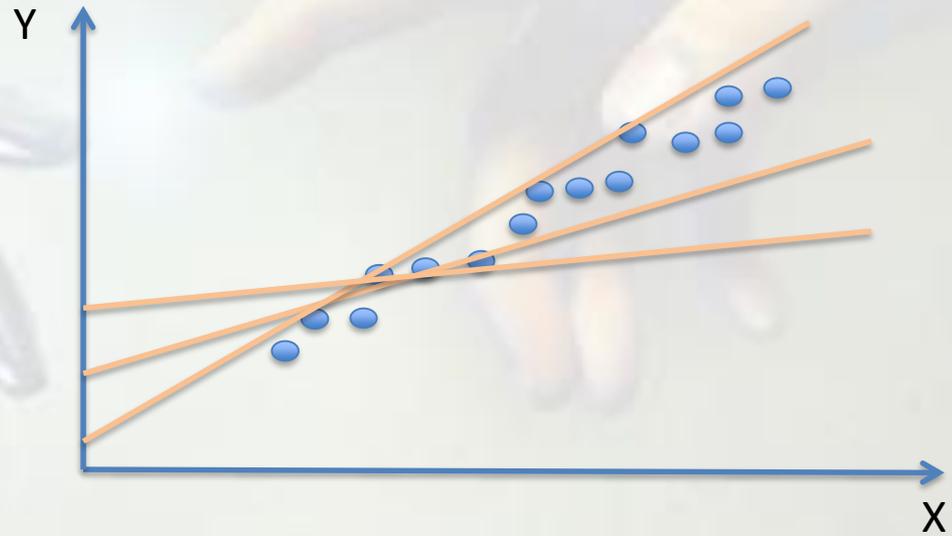
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
\cdot	\cdot
x_{15}	y_{15}



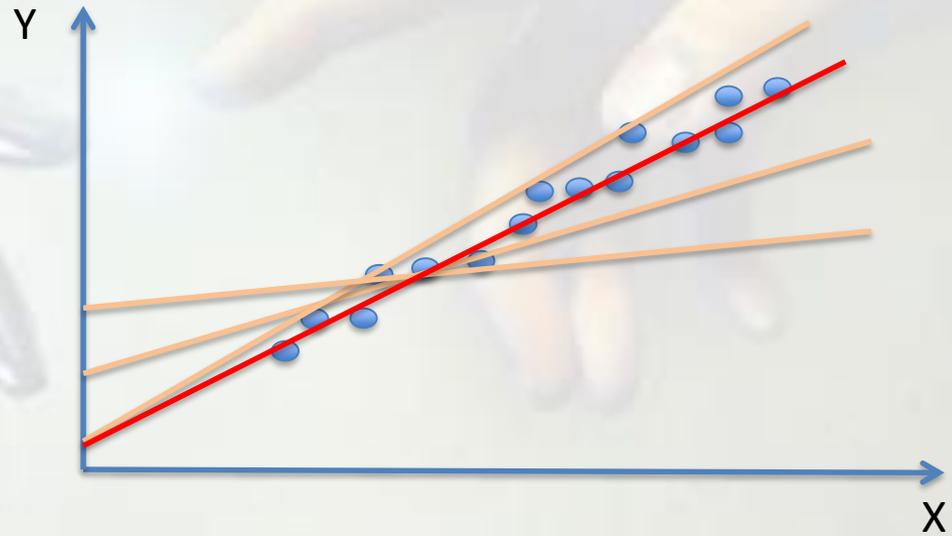
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
\cdot	\cdot
x_{15}	y_{15}



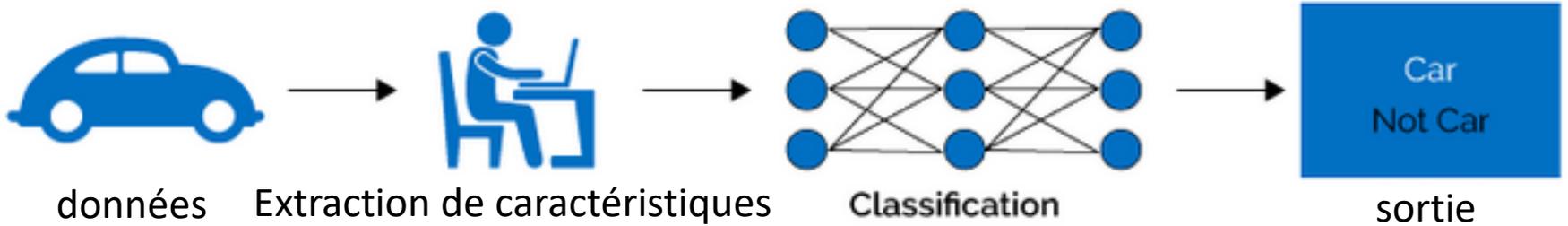
IA, machine learning, deep learning?

X	Y
x_1	y_1
x_2	y_2
\cdot	\cdot
x_{15}	y_{15}



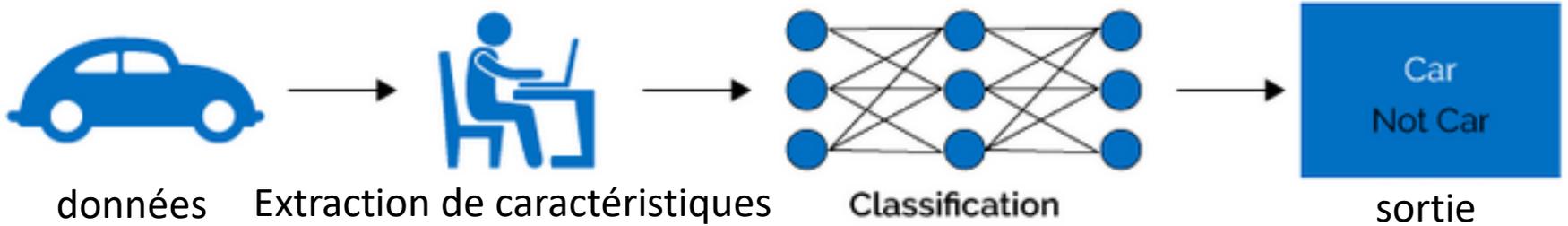
IA, machine learning, deep learning?

Machine Learning

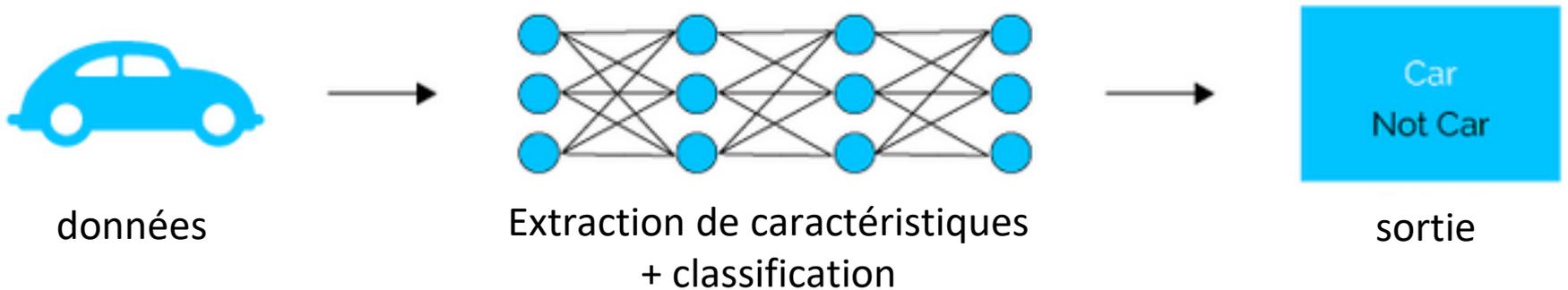


IA, machine learning, deep learning?

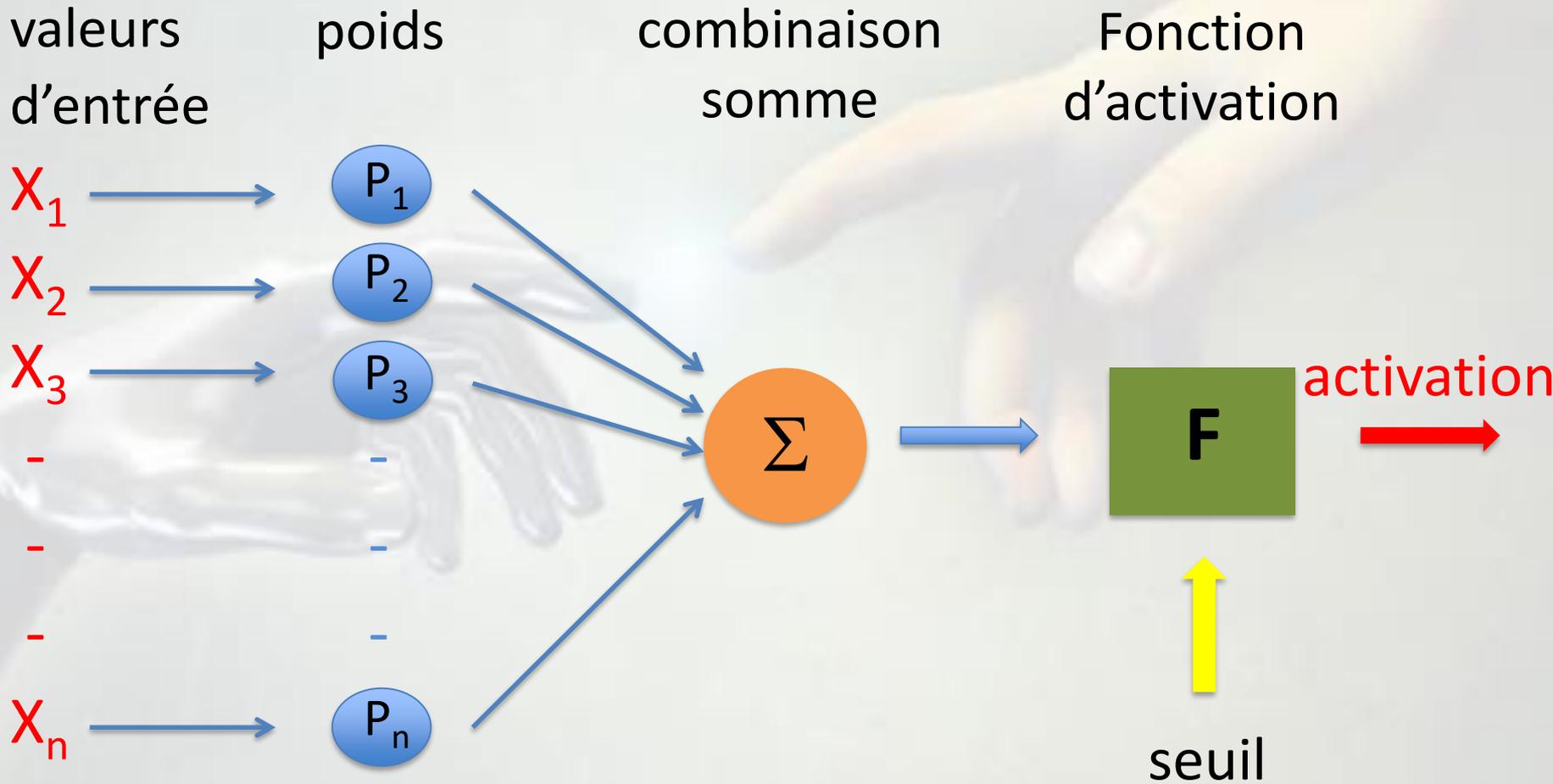
Machine Learning



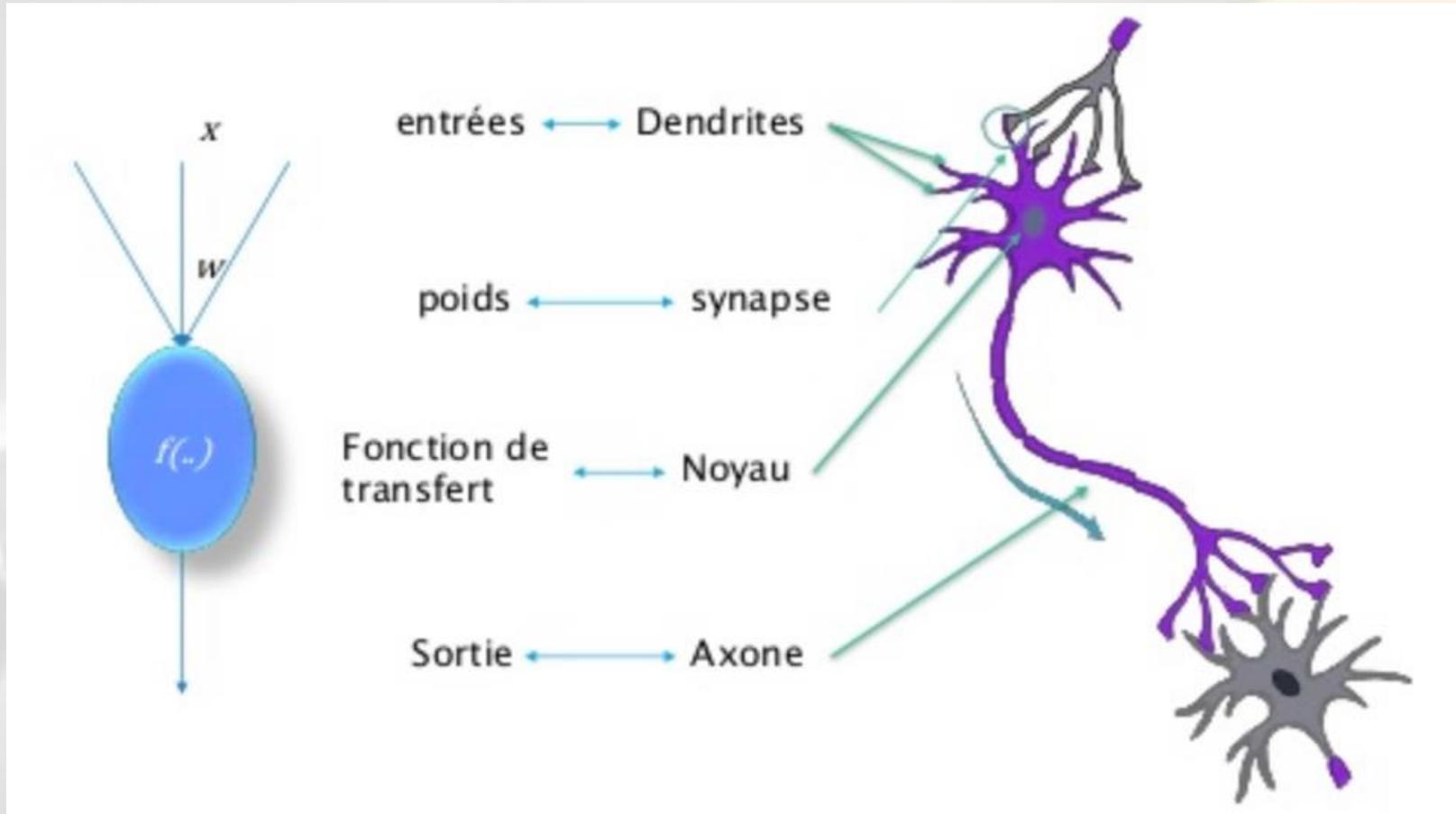
Deep Learning



IA, machine learning, deep learning?



IA, machine learning, deep learning?



IA, machine learning, deep learning?

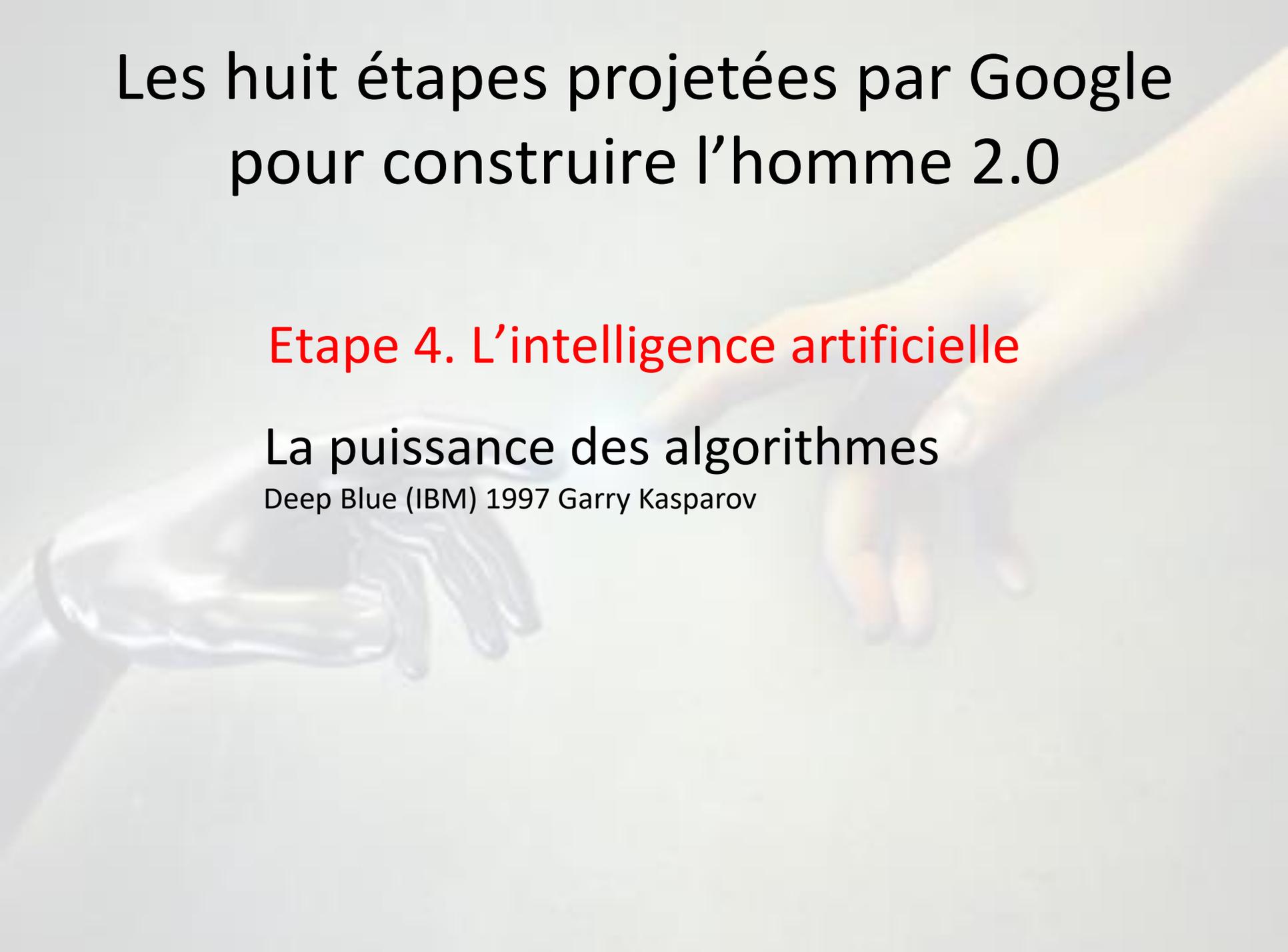


Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Deep Blue (IBM) 1997 Garry Kasparov



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Deep Blue (IBM) 1997 Garry Kasparov

Watson (IBM) 2011 Jeopardy

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Deep Blue (IBM) 1997 Garry Kasparov

Watson (IBM) 2011 Jeopardy

Elle donne à Thésée venu combattre le minotaure le fil qui lui permet de sortir du labyrinthe

QUE FAIT ARIANE?

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Deep Blue (IBM) 1997 Garry Kasparov

Watson (IBM) 2011 Jeopardy

AlphaGo (DeepMind Tech) 2015 bat Fan Hui (champion EU)

2016 bat Lee Sedol (champion Wd)

AlpahGo Zero

2017 (joue contre elle-même)

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

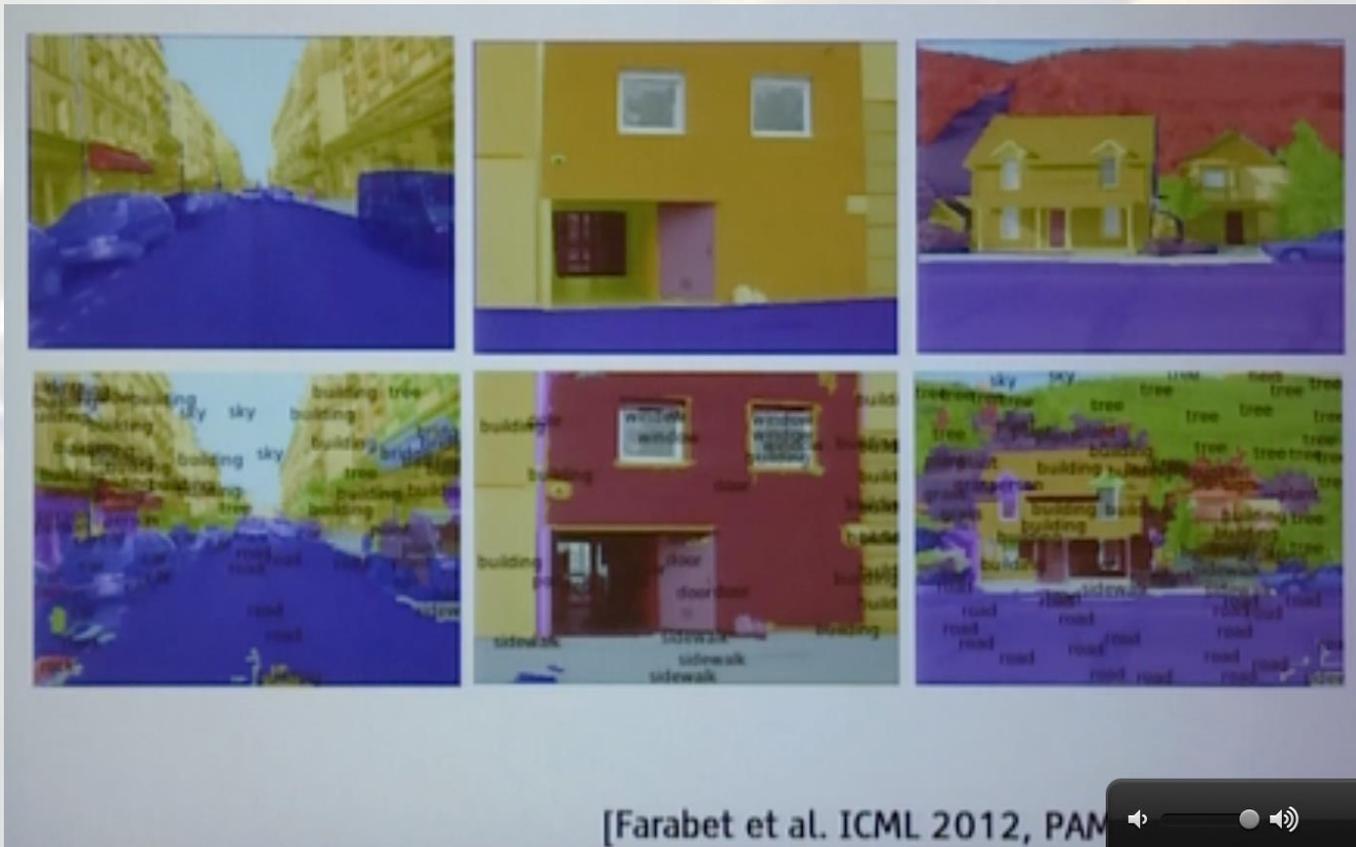
Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes
Les enjeux des « bigdata »



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Harvard Business Review: algo pour recrutement

IBM: WATSON

Compilation de toutes les données médicales de la patiente, y compris son profil génétique, comparaisons avec des résultats issus de plus de 20 millions de cas relatés dans des études d'oncologie

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

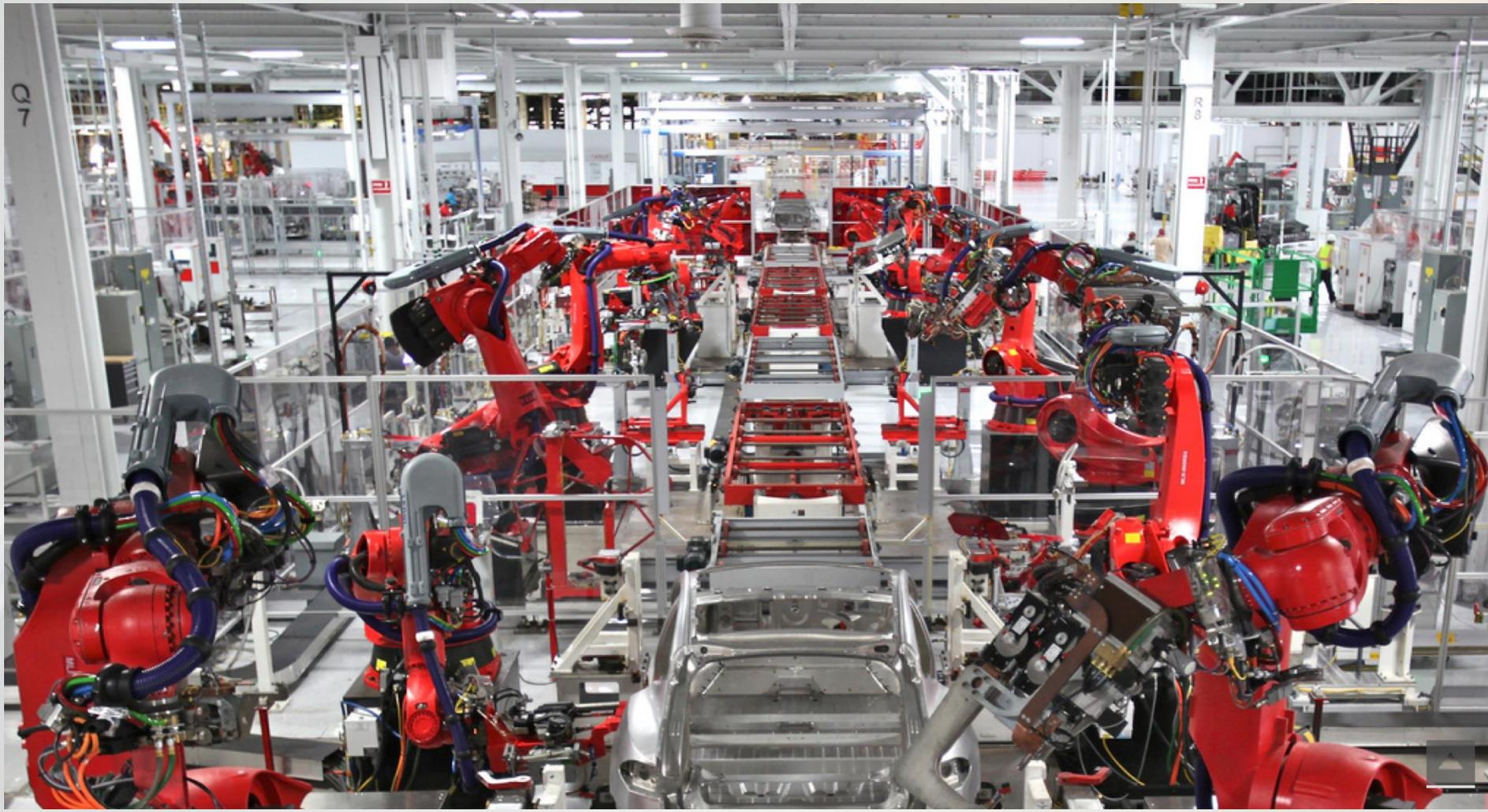
La puissance des algorithmes

Automatisation: quel avenir pour les métiers ?

Au Japon, une compagnie d'assurance-vie va remplacer 25 % du personnel de ses services par une intelligence artificielle
(les Echos janvier 2017)

banque, transport, santé,....

800 Mil. d'emplois supprimés dans la prochaine décennie?



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

La puissance des algorithmes

Bouleversement des valeurs du travail

Whatsapp (2009), en 2015-> 50 salariés, 19 milliards

SONY(1946), en 2015-> 125000 salariés, 18 milliards

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle

L'IA peut exterminer l'humanité dès le XXI^{ème} siècle :
PDG de DeepMine, entreprise d'IA

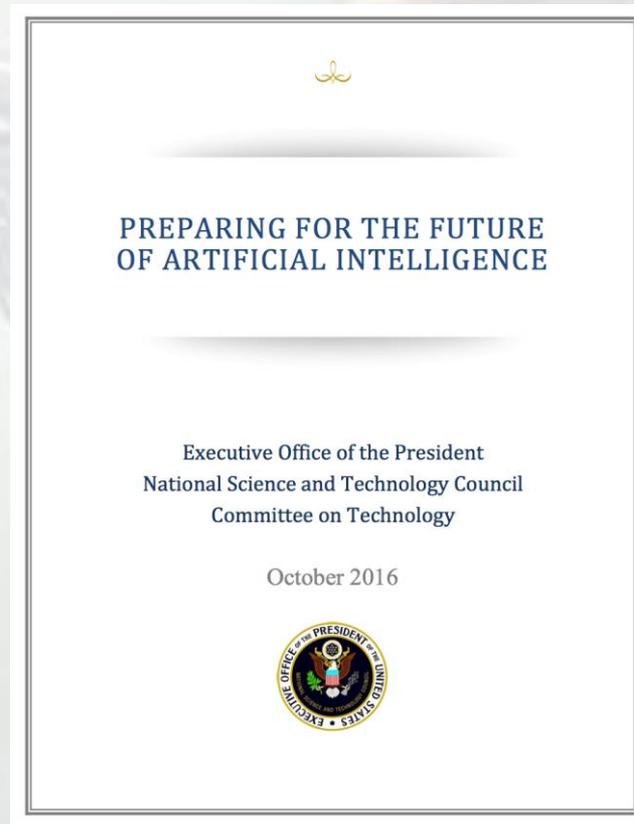
Hawking : « L'intelligence artificielle pourrait mettre fin à l'humanité »

Comité d'éthique sur l'IA dans Google

Dans les laboratoires Google brain: deux I.A., Alice et Bob communiquent entre elles par un langage crypté qu'elles ont mis au point! Eve ne le comprend pas!

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 4. L'intelligence artificielle



QUELLE TECHNOLOGIES POUR RÉPARER L'HOMME, ...MAIS AUSSI POUR AUGMENTER L'HOMME!

Kevin WARWICK

Coventry University
Reading University

cybernétique,
robotique,
IA, bioéthique

première personne à s'implanter des composants électroniques afin d'interagir avec des ordinateurs et des machines
Kevin Warwick est le tout premier cyborg de l'histoire de l'humanité



QUELLE TECHNOLOGIES POUR RÉPARER L'HOMME, ...MAIS AUSSI POUR AUGMENTER L'HOMME!

Kevin WARWICK

Coventry University

Reading University

«Au train où vont les choses, c'est bientôt lui qui prendra les décisions, pas nous.

Si nous voulons conserver notre avantage, nous devons progresser au même rythme que lui. La technologie risque de se retourner contre nous. Sauf si nous fusionnons avec elle. Ceux qui décideront de rester humains et refuseront de s'améliorer auront un sérieux handicap.

Ils constitueront une sous-espèce et formeront les chimpanzés du futur.»



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique



- Mythe culturel du cyborg
- Mythe de la transcendance
- Mythologie prométhéene



- Sur-représentations (E. Goffman) de héros / "monstres" (M. Foucault)
- Fascination / Simplification

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique

Nous rentrons dans l'ère de la robotique qui va bouleverser nos sociétés

By JONATHAN BERR / MONEYWATCH / December 16, 2013, 1:18 PM

Google buys 8 robotics companies in 6 months: Why?

4 Comments / f 221 Shares / t 88 Tweets / Stumble / @ Email More +

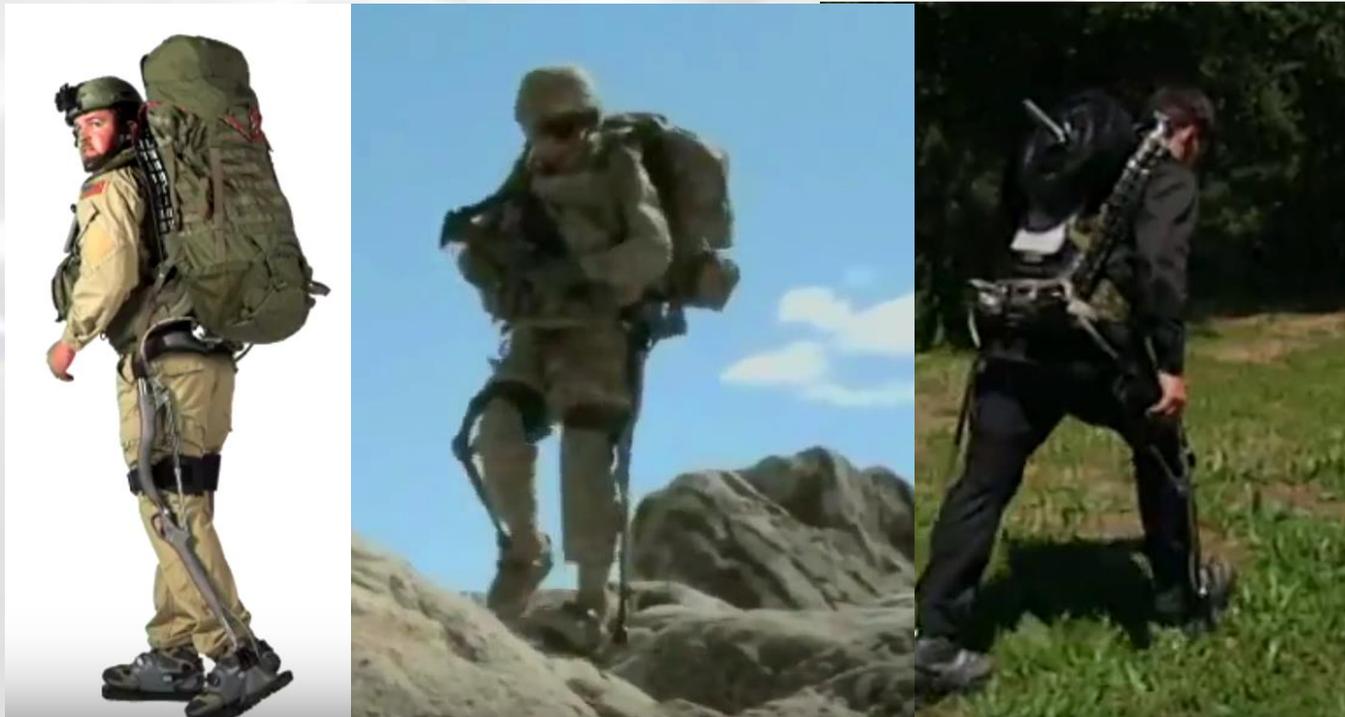
Google's (GOOG) acquisition of military robotics maker Boston Dynamics has certainly gotten tongues wagging but has left one key question unanswered: Why?

La DARPA, très demandeur

[Defense Advanced Research Projects Agency](#)

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique





Hugh Herr
MIT





80k€

Exosquelette pneumatique, Mihailo Pupin Institute, 1969



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 5. La robotique

la startup française Mainbot a choisi de préparer dès maintenant les nouvelles générations au monde de demain en créant Winky, un robot éducatif destiné aux enfants de 5 à 12 ans, 100 % made in France.



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

Sélection des embryons

(fertility Institute)

Neurogénétique

Réparation du cerveau

Neuroprothèse (fusion de l'IA et l'I Biol.)

(implantation de micorprocesseurs dans le cerveau)

Ray Kurzweil: connection à internet par implant intracérébral, google nous connaîtra mieux que notre conjoint, que nous même, pourra répondre à nos questions avant que l'on ne se les pose

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

(12) **United States Patent**
Wojcicki et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,543,339 B2**
(45) **Date of Patent:** **Sep. 24, 2013**

(54) **GAMETE DONOR SELECTION BASED ON GENETIC CALCULATIONS**

(75) Inventors: **Anne Wojcicki**, Palo Alto, CA (US);
Linda Avey, Lafayette, CA (US);
Joanna Louise Mountain, Menlo Park, CA (US); **John Michael Macpherson**, Palo Alto, CA (US); **Joyce Yeh-hong Tung**, Menlo Park, CA (US)

(73) Assignee: **23andMe, Inc.**, Mountain View, CA (US)

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Strong Genetic Influence on a UK Nationwide Test of Educational Achievement at the End of Compulsory Education at Age 16

Nicholas G. Shakeshaft^{1*}, Maciej Trzaskowski¹, Andrew McMillan¹, Kalli Rimfeld¹, Eva Krapohl¹, Claire M. A. Haworth², Philip S. Dale³, Robert Plomin¹

¹ Medical Research Council Social, Genetic and Developmental Psychiatry Centre, Institute of Psychiatry, King's College London, London, United Kingdom, ² Department of Psychology, University of Warwick, Coventry, United Kingdom, ³ Department of Speech and Hearing Sciences, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico, United States of America

Abstract

We have previously shown that individual differences in educational achievement are highly heritable in the early and middle school years in the UK. The objective of the present study was to investigate whether similarly high heritability is found at the end of compulsory education (age 16) for the UK-wide examination, called the General Certificate of Secondary Education (GCSE). In a national twin sample of 11,117 16-year-olds, heritability was substantial for overall GCSE performance for compulsory core subjects (58%) as well as for each of them individually: English (52%), mathematics (55%) and science (58%). In contrast, the overall effects of shared environment, which includes all family and school influences shared by members of twin pairs growing up in the same family and attending the same school, accounts for about 36% of the variance of mean GCSE scores. The significance of these findings is that individual differences in educational achievement at the end of compulsory education are not primarily an index of the quality of teachers or schools: much more of the variance of GCSE scores can be attributed to genetics than to school or family environment. We suggest a model of education that recognizes the important role of genetics. Rather than a passive model of schooling as instruction (*instruere*, 'to build in'), we propose an active model of education (*educare*, 'to bring out') in which children create their own educational experiences in part on the basis of their genetic propensities, which supports the trend towards personalized learning.

Citation: Shakeshaft NG, Trzaskowski M, McMillan A, Rimfeld K, Krapohl E, et al. (2013) Strong Genetic Influence on a UK Nationwide Test of Educational Achievement at the End of Compulsory Education at Age 16. PLoS ONE 8(12): e80341. doi:10.1371/journal.pone.0080341

Editor: Daniel Ansari, The University of Western Ontario, Canada

Received: July 24, 2013; **Accepted:** October 1, 2013; **Published:** December 11, 2013

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

Abstract

We have previously shown that individual differences in educational achievement are highly heritable in the early and middle school years in the UK. The objective of the present study was to investigate whether similarly high heritability is found at the end of compulsory education (age 16) for the UK-wide examination, called the General Certificate of Secondary Education (GCSE). In a national twin sample of 11,117 16-year-olds, heritability was substantial for overall GCSE performance for compulsory core subjects (58%) as well as for each of them individually: English (52%), mathematics (55%) and science (58%). In contrast, the overall effects of shared environment, which includes all family and school influences shared by members of twin pairs growing up in the same family and attending the same school, accounts for about 36% of the variance of mean GCSE scores. The significance of these findings is that individual differences in educational achievement at the end of compulsory education are not primarily an index of the quality of teachers or schools: much more of the variance of GCSE scores can be attributed to genetics than to school or family environment. We suggest a model of education that recognizes the important role of genetics. Rather than a passive model of schooling as instruction (*instruere*, 'to build in'), we propose an active model of education (*educare*, 'to bring out') in which children create their own educational experiences in part on the basis of their genetic propensities, which supports the trend towards personalized learning.

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

La révolution annoncée par l'utilisation de
CRISPER Cas9

Mise sur le marché d'un kit

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 6. Les biotechnologies

Un objectif clair: construire l'homme 2.0 en augmentant ses capacités

La révolution annoncée par l'utilisation de CRISPER Cas9

Afin de paraître plus musclé, le biohacker Josiah Zayner a expérimenté sur lui le système CRISPR-Cas9 dans une expérience visant à supprimer le gène de la myostatine dans des cellules du bras. Il se propose aussi de vous aider à modifier vous-mêmes votre ADN grâce à un labo maison...



Les huit étapes projetées par Google
pour construire l'homme 2.0.

L'ectogénèse

Procréation d'un être humain qui permet le développement de l'embryon et du fœtus dans un utérus artificiel

L'ectogénèse: vers un utérus artificiel...

Philadelphie, Temple Hospital
Service de maternité,
soins intensifs, 1997
Pr Thomas Schaffer

Oscar a 6 mois de grossesse



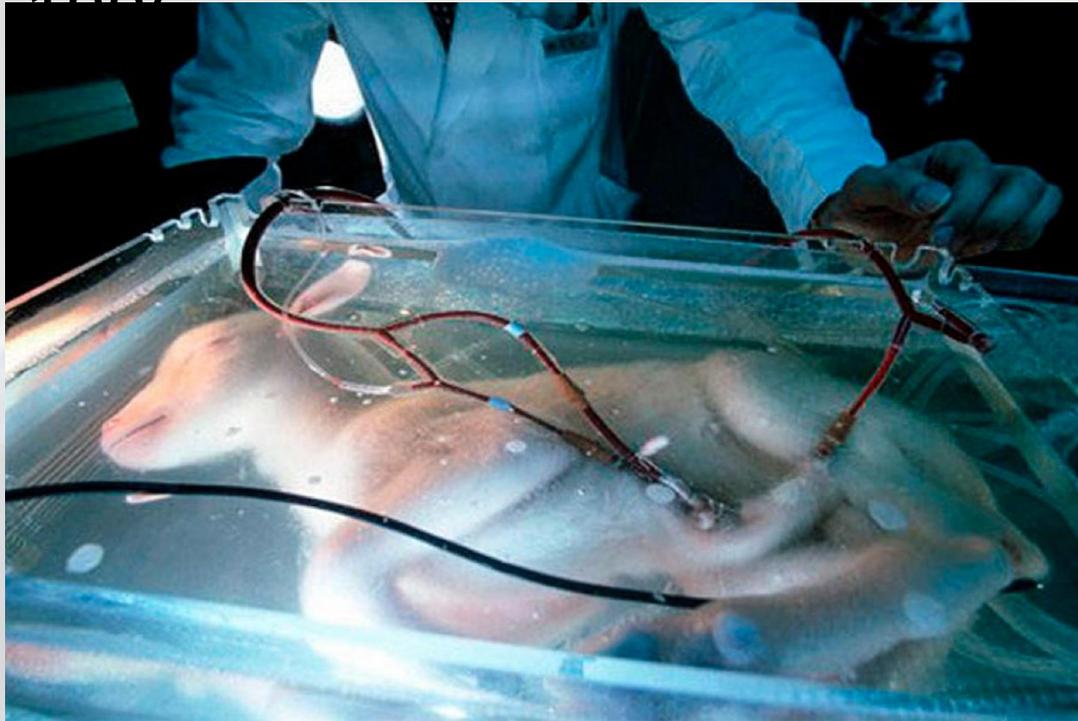
L'ectogénèse: vers un utérus artificiel...

Tokyo, Jutendo University

Après 9 ans de recherche

Dr Yoshinori Kuwabara

1996



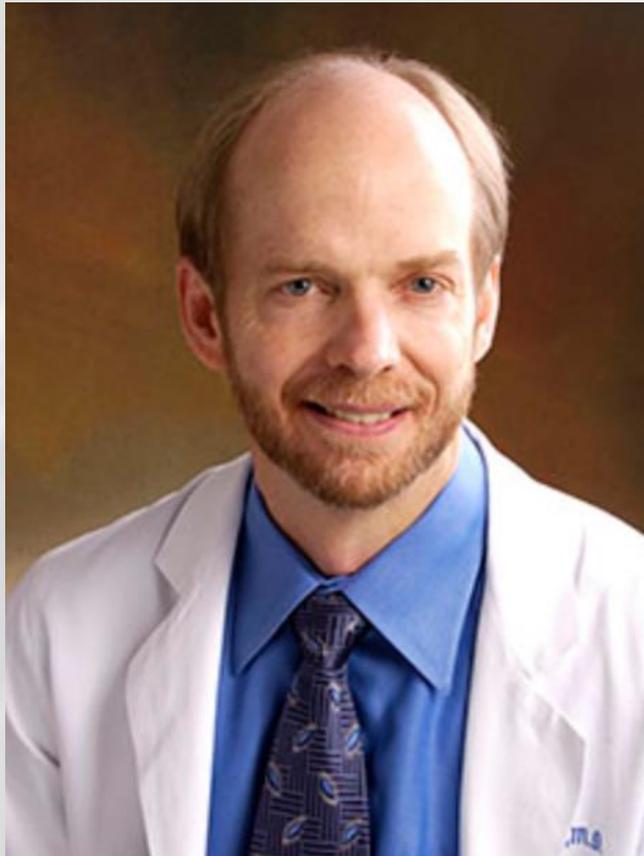
3 semaines après sa naissance



L'ectogénèse: vers un utérus artificiel...

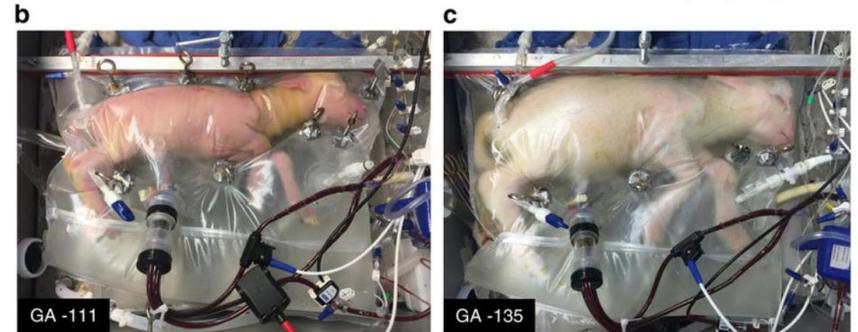
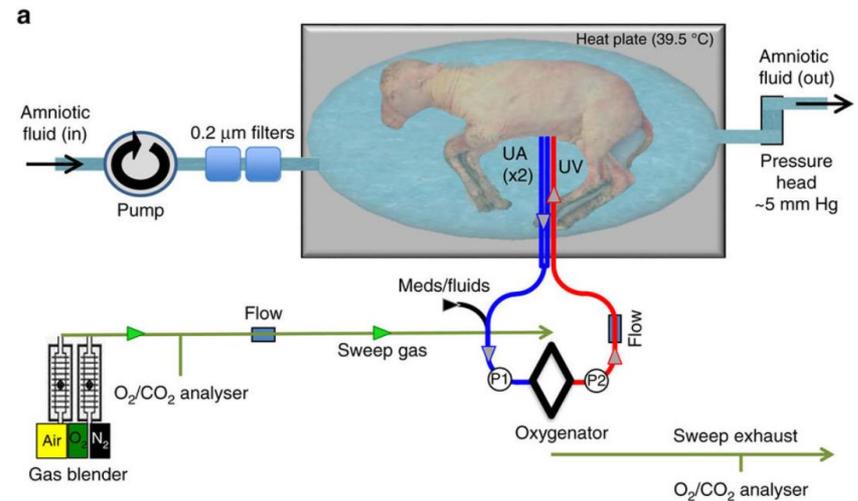
Temple Hospital

Pr Alan Flake 2017



Après 20 ans de recherche

From: An extra-uterine system to physiologically support the extreme premature lamb



(a) Circuit and system components consisting of a pumpless, low-resistance oxygenator circuit, a closed fluid environment with continuous fluid exchange and an umbilical vascular interface. (b) Representative lamb cannulated at 107 days of gestation and on day 4 of support. (c) The same lamb on day 28 of support illustrating somatic growth and maturation.

L'ectogénèse: vers un utérus artificiel...

Cornell Medical College

Dr Hung Ching Liu 2002

Conception d'un tissu endométrial au laboratoire en prenant des cellules de l'endomètre d'une femme et les incitant à se développer sur un support biodégradable en forme d'utérus humain.

Implantation d'un embryon humain: succès du développement, interrompu après 10 jours, puis...

foetus de souris en 2005, 17 jours (24 jours de gestation)

D'ici quelques dizaines d'années, l'utérus artificiel disponible?

L'ectogénèse: vers un utérus artificiel...

Université de Cambridge

Nature Cell Biology | Technical Report

Self-organization of the human embryo in the absence of maternal tissues

Marta N. Shahbazi, Agnieszka Jedrusik, Sanna Vuoristo, Gaelle Recher, Anna Hupalowska, Virginia Bolton, Norah M. E. Fogarty, Alison Campbell, Liani G. Devito, Dusko Ilic, Yakoub Khalaf, Kathy K. Niakan, Simon Fishel & Magdalena Zernicka-Goetz

Nature Cell Biology 18, 700–708 (2016) doi:10.1038/ncb3347

Received 25 February 2016 Accepted 29 March 2016

Published online 04 May 2016

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement Vaincre la mort

A qui bon avoir un cerveau renforcé si on meurt à 80 ans?

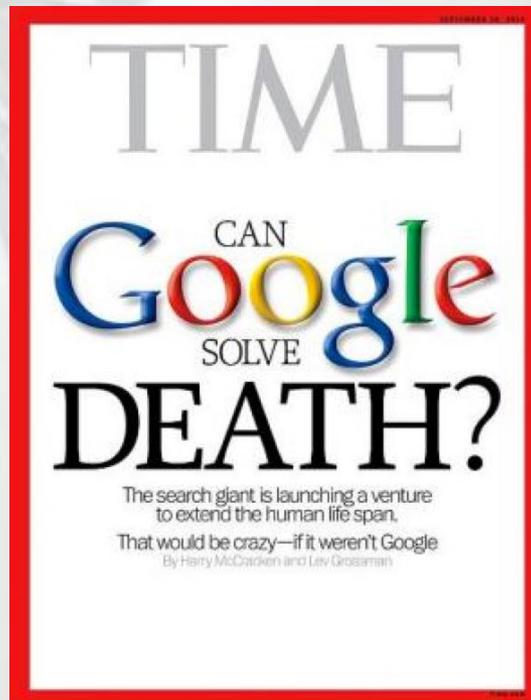
Objectif d'ici 2045 : augmenter notre espérance de vie de 20 ans

Google et Apple créent CALICO, dont l'objectif est de se concentrer sur le défi de la lutte contre le vieillissement et les maladies associées avec pour projet de "Tuer la mort"

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement

Vaincre la mort



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement Vaincre la mort

Albert Einstein College of Medicine BRONX

Une communauté de juifs centenaires
étudiée par Nir Barzilai



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement Vaincre la mort

Albert Einstein College of Medicine BRONX

Une communauté de juifs centenaires
étudiée par Nir Barzilai

2 gènes mutants: effet protecteur du cœur

Tests sur cellules saines soumises à
différents stress.

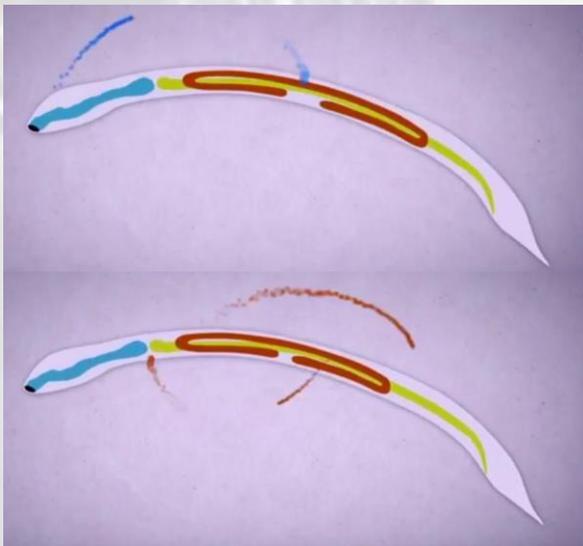


Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement

Vaincre la mort

ENS Lyon – Hugo Aguilaniu Généticien
Etudes sur des nématodes



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement Vaincre la mort

Rochester Mayo Clinic
Nathan Lebrasseur, Médecin



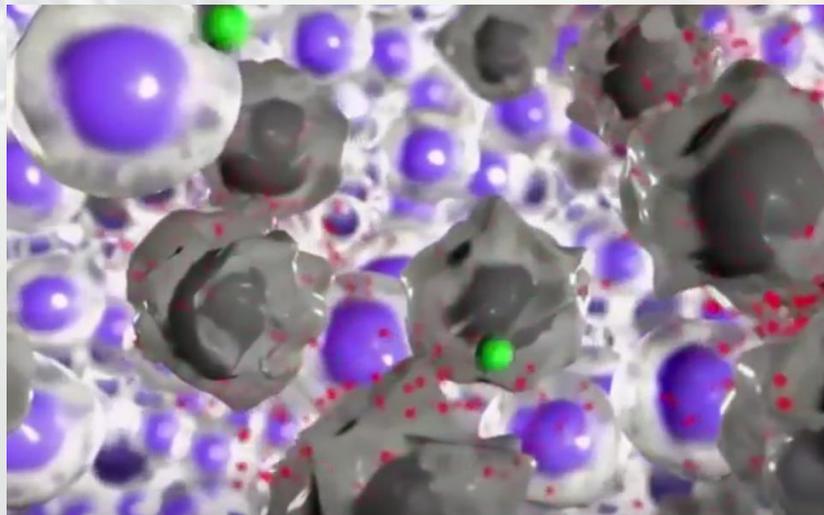
Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement

Vaincre la mort

Rochester Mayo Clinic

Nathan Lebrasseur, Médecin



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 7. Vaincre le vieillissement Vaincre la mort

Que va-t-il falloir accepter comme modifications à notre humanité biologique, notre humanité génétique, pour vivre plus longtemps?

Préférons nous vivre 85 ans en restant un humain 1.0 ou voulons nous vivre plusieurs centaines d'années en devenant transhumain?

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 8. Une conscience éternelle

Transférer l'âme d'un individu sur des circuits intégrés afin de permettre un transfert en cas d'accident

Cryoconservation, la société Netcom (vitrification)

POUR RESUMER:

LES NBIC SONT AU POINT,

L'IDEOLOGIE TRANSHUMANISTE PROGRESSE,

LES ENTREPRISES IMPLIQUEES ONT UNE PUISSANCE FINANCIERE

QUASI INFINIE....

Le transhumanisme: une idéologie ou une religion?

Ensemble des représentations dans lesquelles les hommes vivent leurs rapports à leurs conditions d'existence (culture, mode de vie, croyance)

Ensemble déterminé de croyances et de dogmes définissant le rapport de l'homme avec le sacré.

Le transhumanisme: une idéologie ou une religion?

Né du rapprochement de la raison, de la science, de la technologie, le transhumanisme est donc un mouvement athée...

...idéologie fortement inspirée du Christianisme

Le transhumanisme: une idéologie ou une religion?

Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955)

Théologien, jésuite:

génie génétique, émergence d'un réseau mondial de communication, accélération du progrès technologique vers une intelligence supérieure à l'intelligence humaine

Tous ces thèmes sont repris par les transhumanistes

Le transhumanisme: une idéologie ou une religion?

Ce qui différencie le transhumanisme du
Christianisme:

-l'accès à l'immortalité

transformation technologique

résurrection de la chair

-l'importance de la matière et du corps humain

-le besoin de sauver l'Homme

savoir humain

grâce divine

Le transhumanisme: une idéologie ou une religion?

Un des points positifs que le défi transhumaniste et les nouvelles technologies nous posent, est qu'ils nous obligent à nous questionner sur le fondement de nos croyances, de nos espérances et de nos valeurs.

◇ Le transhumanisme n'est sans doute pas une religion au sens conventionnel du terme, mais comme une religion, il nous offre quelque chose en quoi nous pouvons mettre notre foi et notre confiance.

◇ Comme la religion, il nous promet transcendance, mais à la différence de celle-ci, cette transcendance est acquise à travers nos propres moyens technologiques, et non à travers Dieu.

La question se pose donc : faut-il mettre notre espérance, confiance, et foi en la vision du monde transhumaniste ?

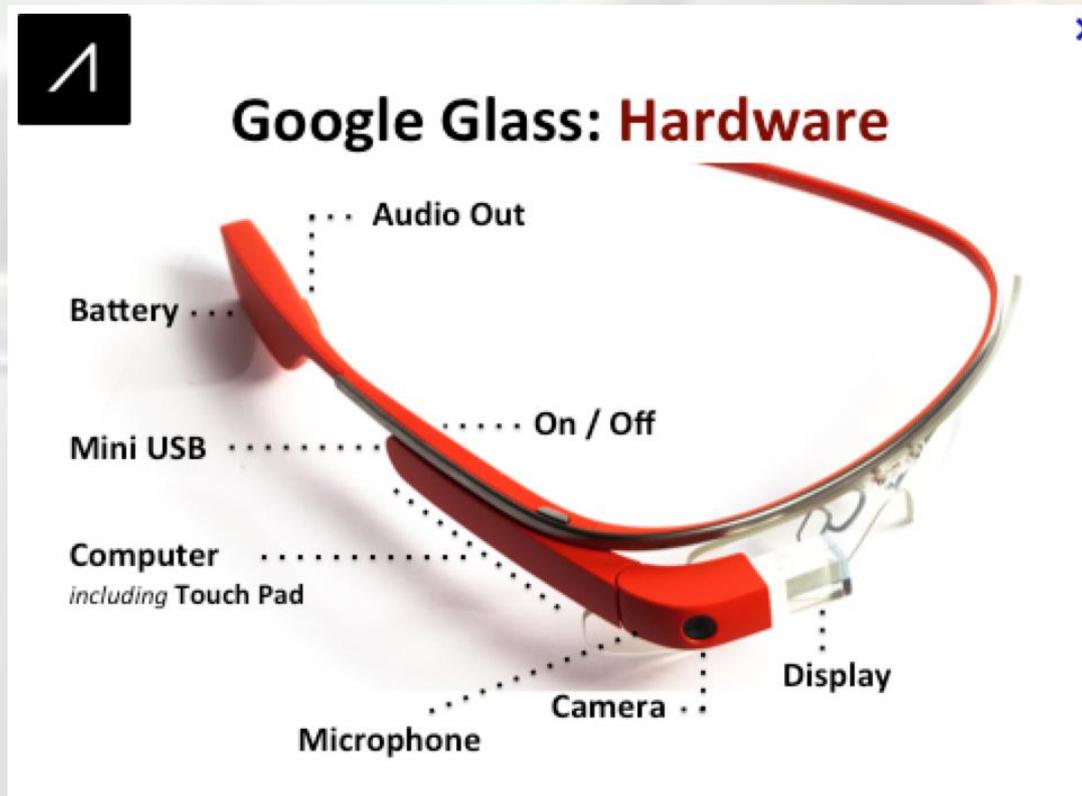
Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée

- ◆ Les Google Glass envoient directement des informations au cerveau par le biais de la rétine. C'est de la neurologie!

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée



« L' utilisation du big data, recours à la reconnaissance faciale, algorithmes prédictifs n'ont plus de secrets pour la police chinoise qui s'en sert désormais quotidiennement pour surveiller sa population. Jusqu'à mener des opérations de police préventive dans certaines régions sensibles. »

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée

- ◆ Les Google Glass envoient directement des informations au cerveau par le biais de la rétine. C'est de la neurologie!
- ◆ Implants intracrâniens pour les sourds, et puis...

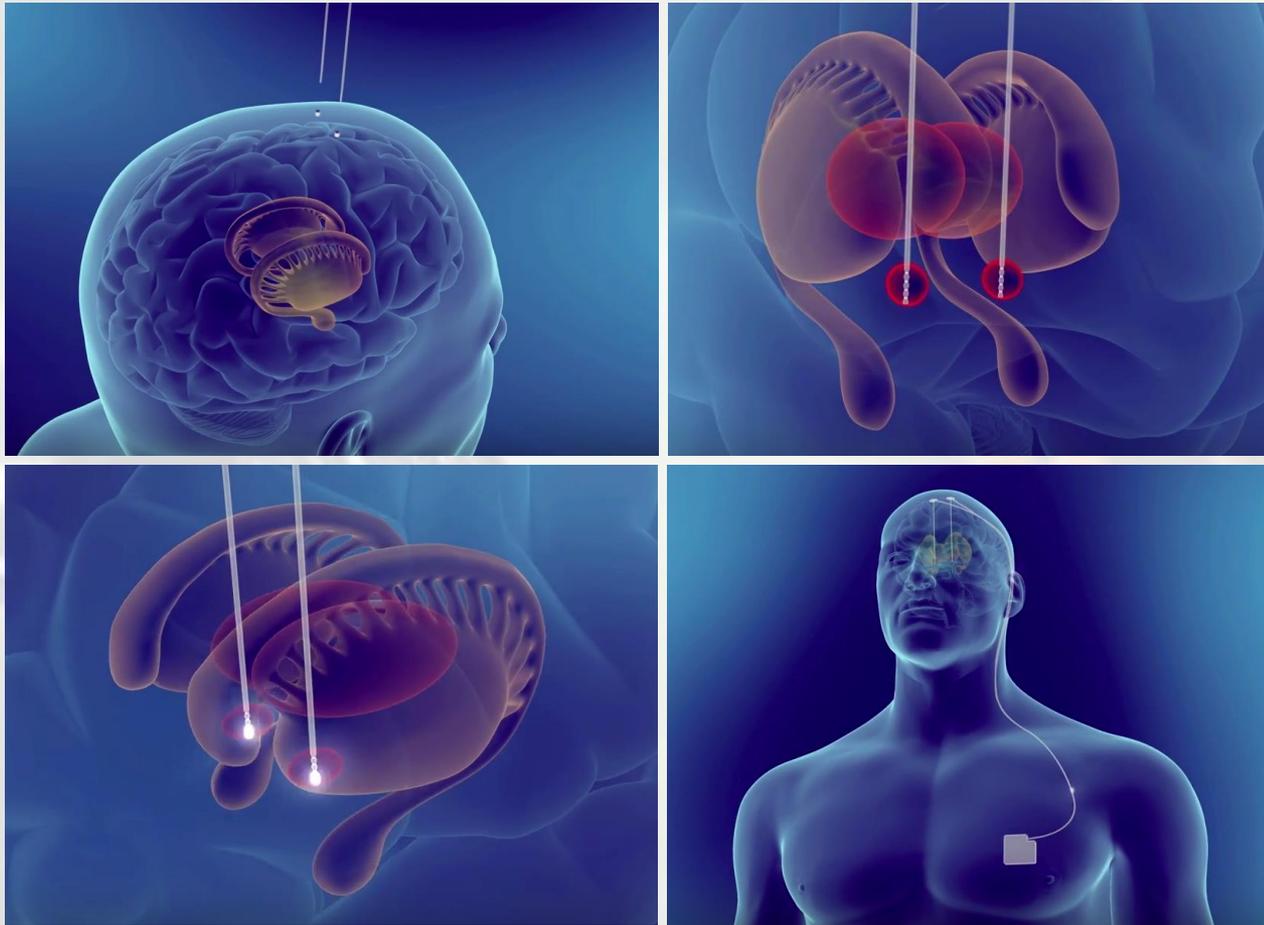
Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée



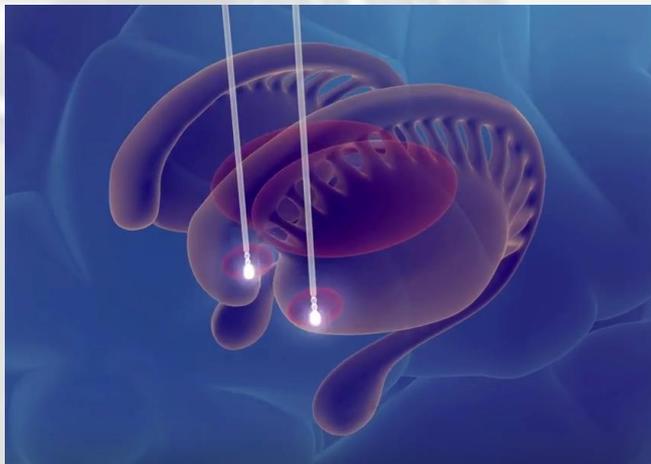
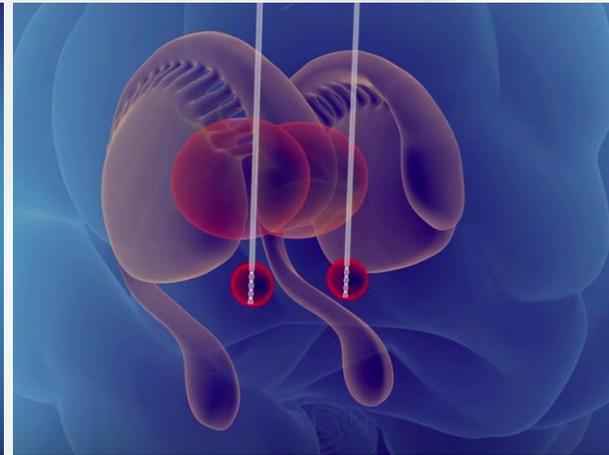
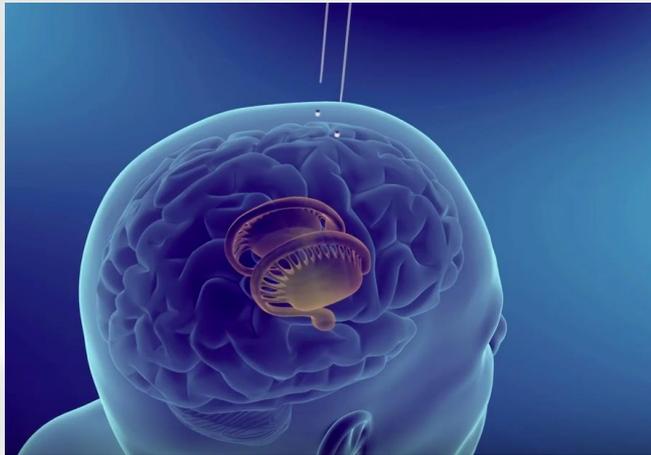
Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée



Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée



Parkinson

TOC

Dépression

À l'étude
Obésité,...

MAIS AUSSI

DARPA:
Restoring
Active
Memory

Les huit étapes projetées par Google pour construire l'homme 2.0

Etape 3. La réalité augmentée

