

Singularité et intelligence artificielle

Introduction à l'épistémologie du numérique





Changer de science

- Intelligence artificielle
- Cybernétique
- Singularité
- Machine learning

Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines

Cognitif (Le Grand Robert de la langue française)

1. « Qui est capable de connaître »
2. « Qui concerne la connaissance »

Mémoire

Perception

Apprentissage

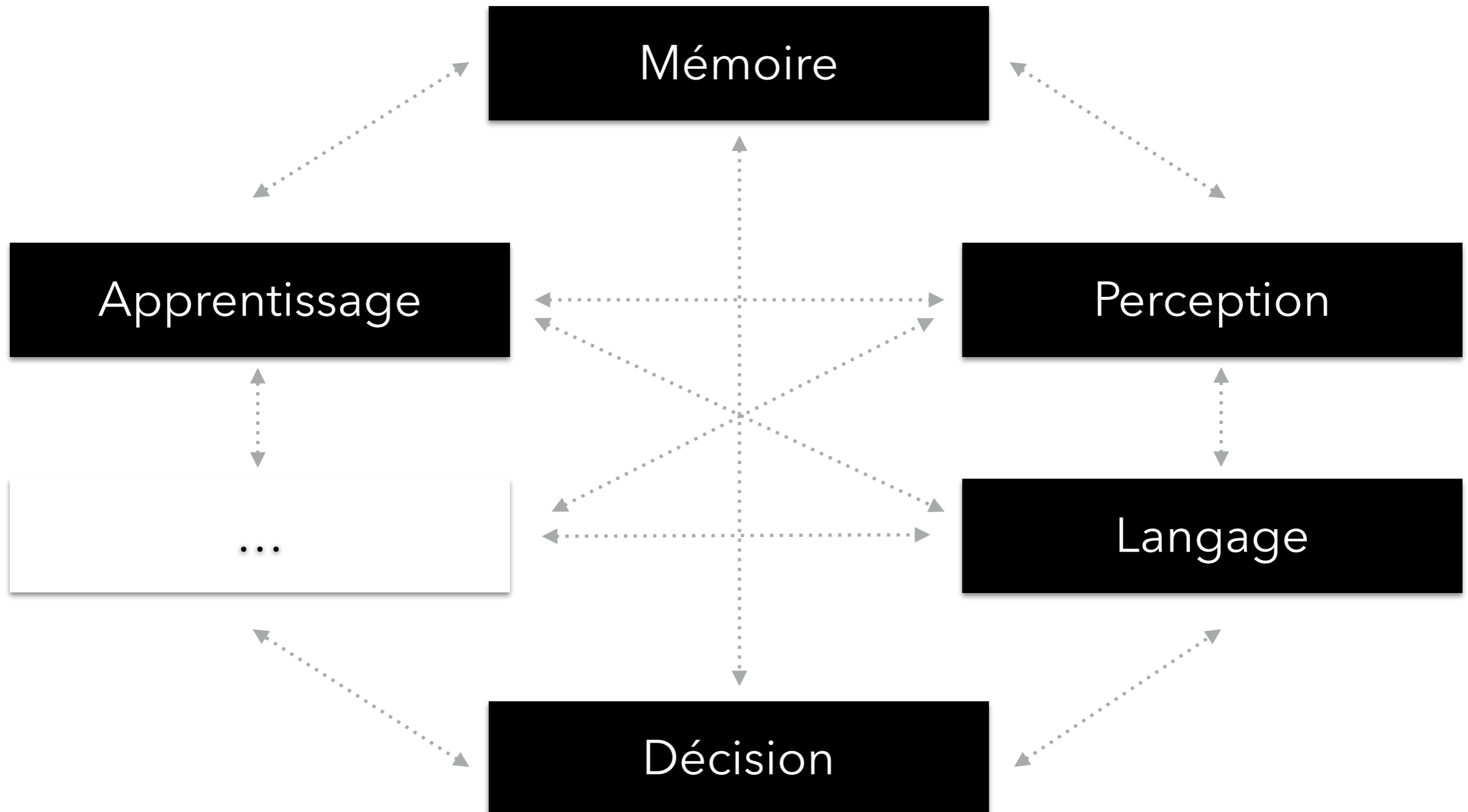
Langage

...

Décision

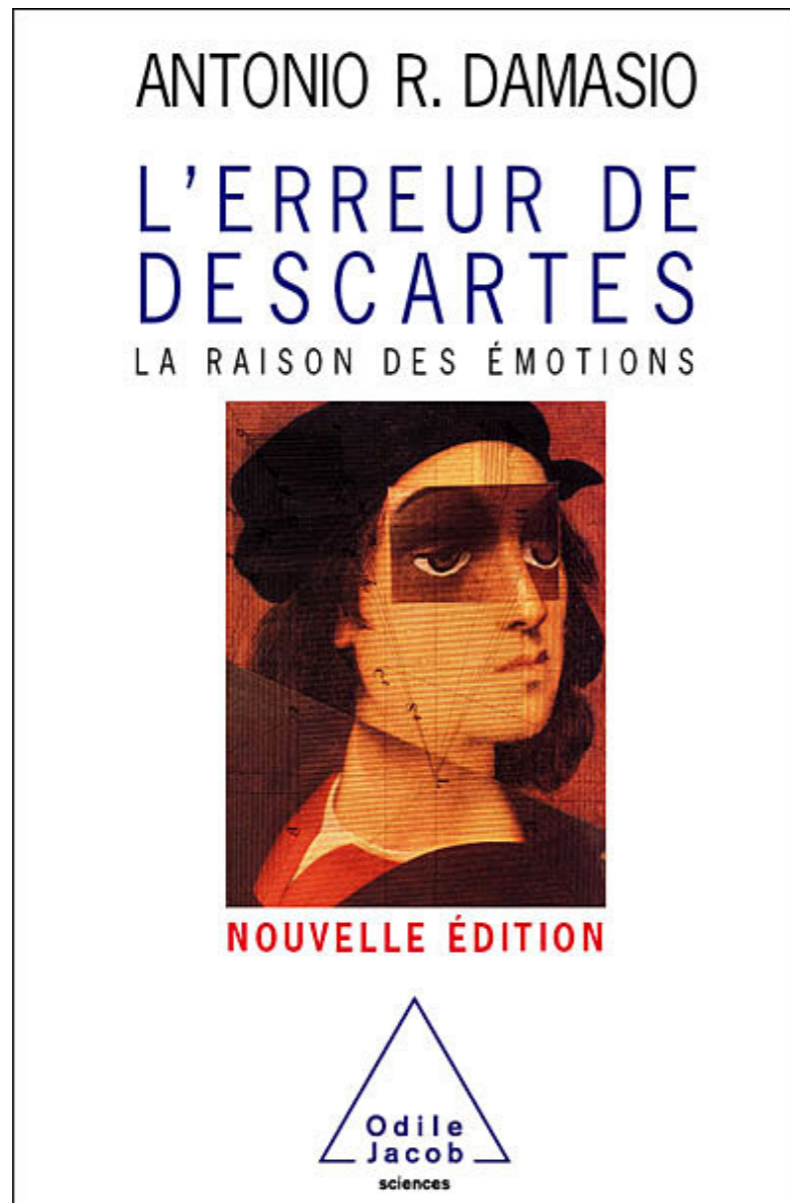
Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines

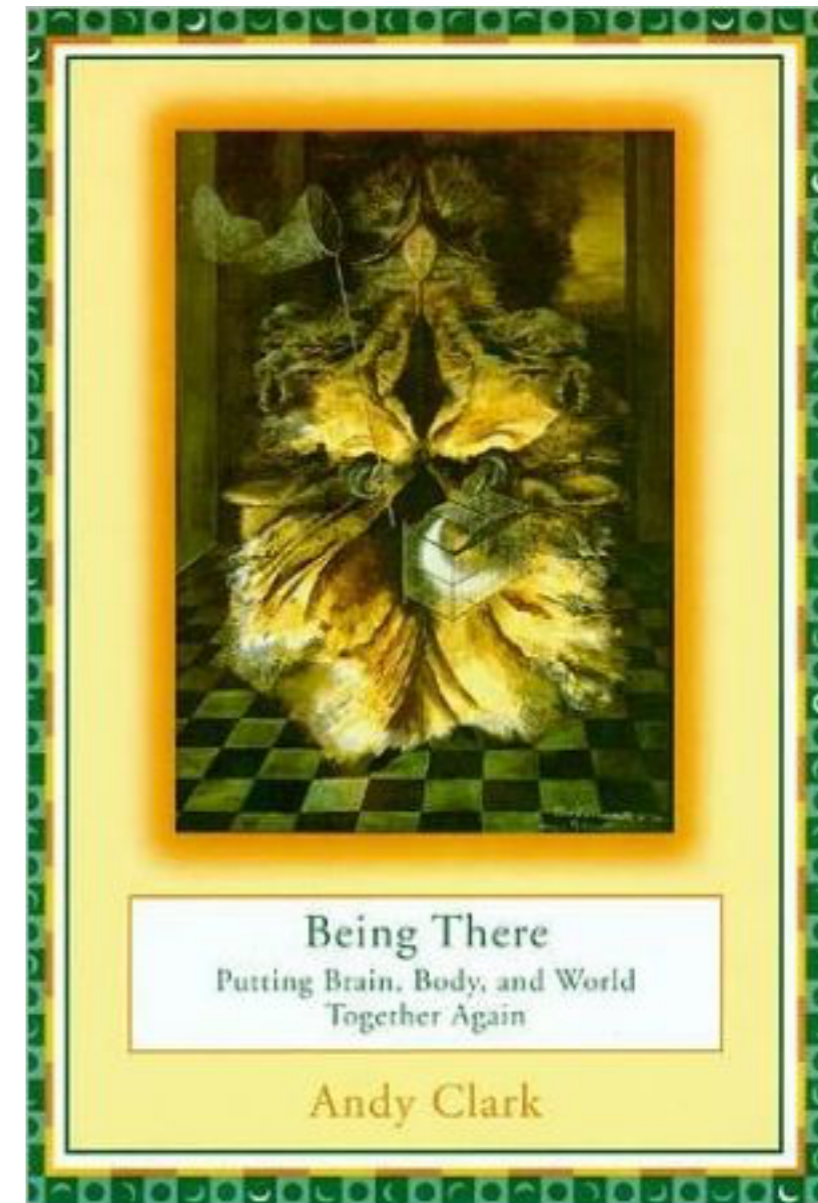


Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



L'erreur de Descartes
Antonio Damasio, 1995
Raison et émotion



Being There Putting Brain, Body and World Together Again
Andy Clark, 1997
Extended Mind - Extended Cognition

Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines

Humain



Machine



Machine



Humain

Singularité et intelligence artificielle

Délégation cognitives aux machines



Singularité et intelligence artificielle

The human use of human beings

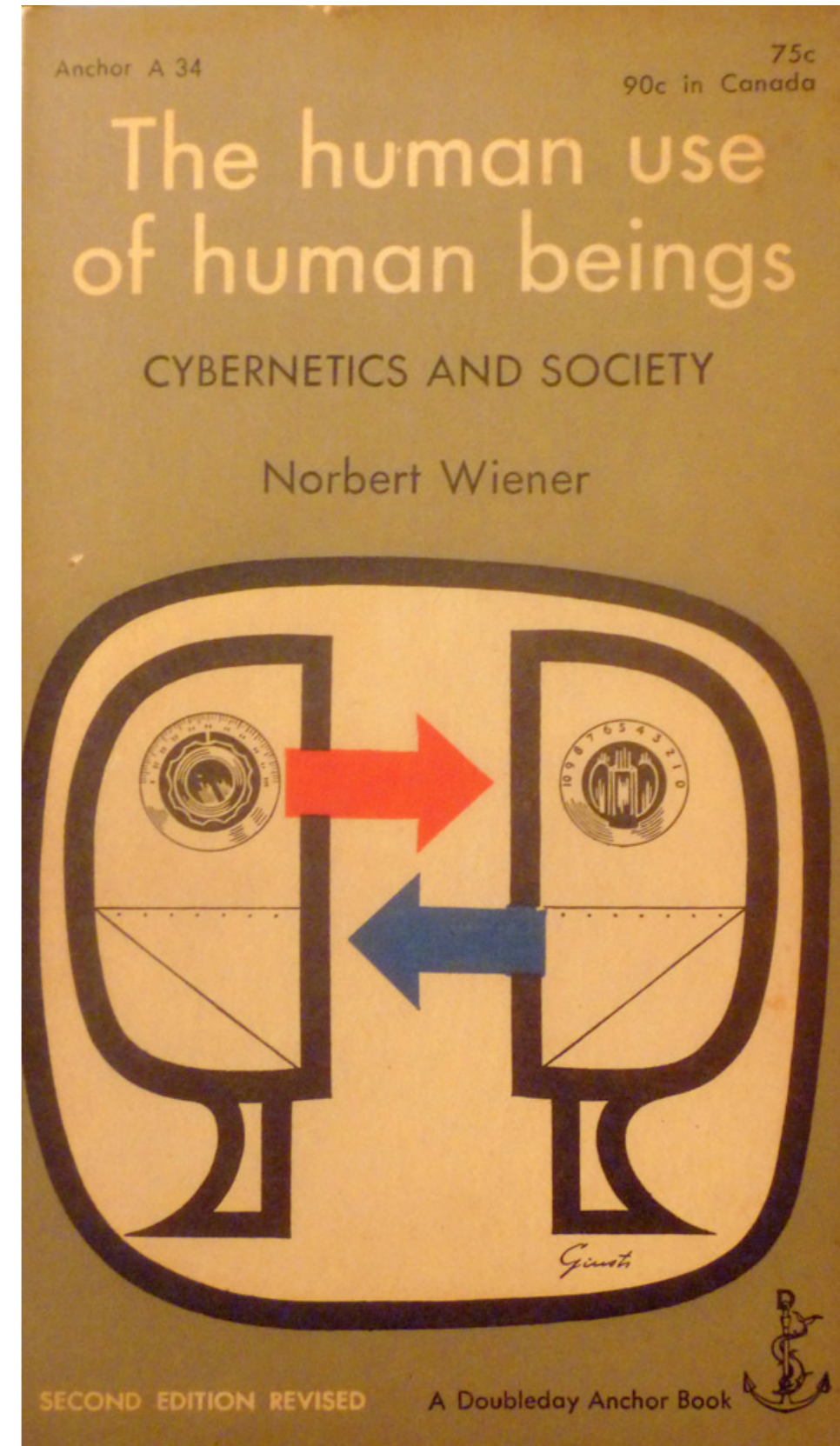
Norbert Wiener, 1950.

Il est question de la place de l'homme dans un monde de machine.

Qu'est-ce que la cybernétique ?

- Théorie de la transmission des messages, en particulier les messages de commande.
- Les messages entre hommes et machines et entre machines vont se développer considérablement.
- La séparation entre les êtres vivants et les machines est artificielle.
- Les messages peuvent être complexes (feed-back, informateurs, avertisseurs).
- Il est essentiel de prendre en compte les feed-back.

L'ouvrage conclut sur le danger de l'église et du communisme qui, l'un et l'autre, selon l'auteur, s'opposent à la libre circulation des messages pour mieux aliéner les êtres humains.



Singularité et intelligence artificielle

Computing Machinery and Intelligence

in *Mind: A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 59, 236, p. 433-460.

Turing Alan, 1950.

Ce texte pose la question suivante : « Can machines think ».

Il reconsidère ce que l'on entend par « machine » et par « penser ».

Il propose de reformuler le problème sous la forme d'un jeu : the « imitation game ».

- Il n'y a pas de raison de penser que le processus cognitif d'un humain soit différent de celui d'une machine.
- Le protocole doit se limiter à un échange verbal qui n'expose pas le corps.
- La pensée d'un enfant est suffisante pour ce test.
- Cela suppose un programme d'apprentissage et un apprentissage.
- C'est accessible si l'on considère l'Encyclopaedia Britannica (2^{2^9} , 2^7 devraient suffire).
- Une machine pense d'un point de vue humain si un humain ne peut pas la distinguer d'un humain.

Il pose les bases de ce qui deviendra l'informatique contemporaine et le machine learning (Mechanical to Digital Computer).

VOL. LIX. No. 236.]

[October, 1950

MIND

A QUARTERLY REVIEW

OF

PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE

By A. M. TURING

1. *The Imitation Game.*

I PROPOSE to consider the question, 'Can machines think?' This should begin with definitions of the meaning of the terms 'machine' and 'think'. The definitions might be framed so as to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. If the meaning of the words 'machine' and 'think' are to be found by examining how they are commonly used it is difficult to escape the conclusion that the meaning and the answer to the question, 'Can machines think?' is to be sought in a statistical survey such as a Gallup poll. But this is absurd. Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.

The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the 'imitation game'. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman. He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either 'X is A and Y is B' or 'X is B and Y is A'. The interrogator is allowed to put questions to A and B thus:

C: Will X please tell me the length of his or her hair?
Now suppose X is actually A, then A must answer. It is A's

28

433

Singularité et intelligence artificielle

Technology Matters : Questions to Live With

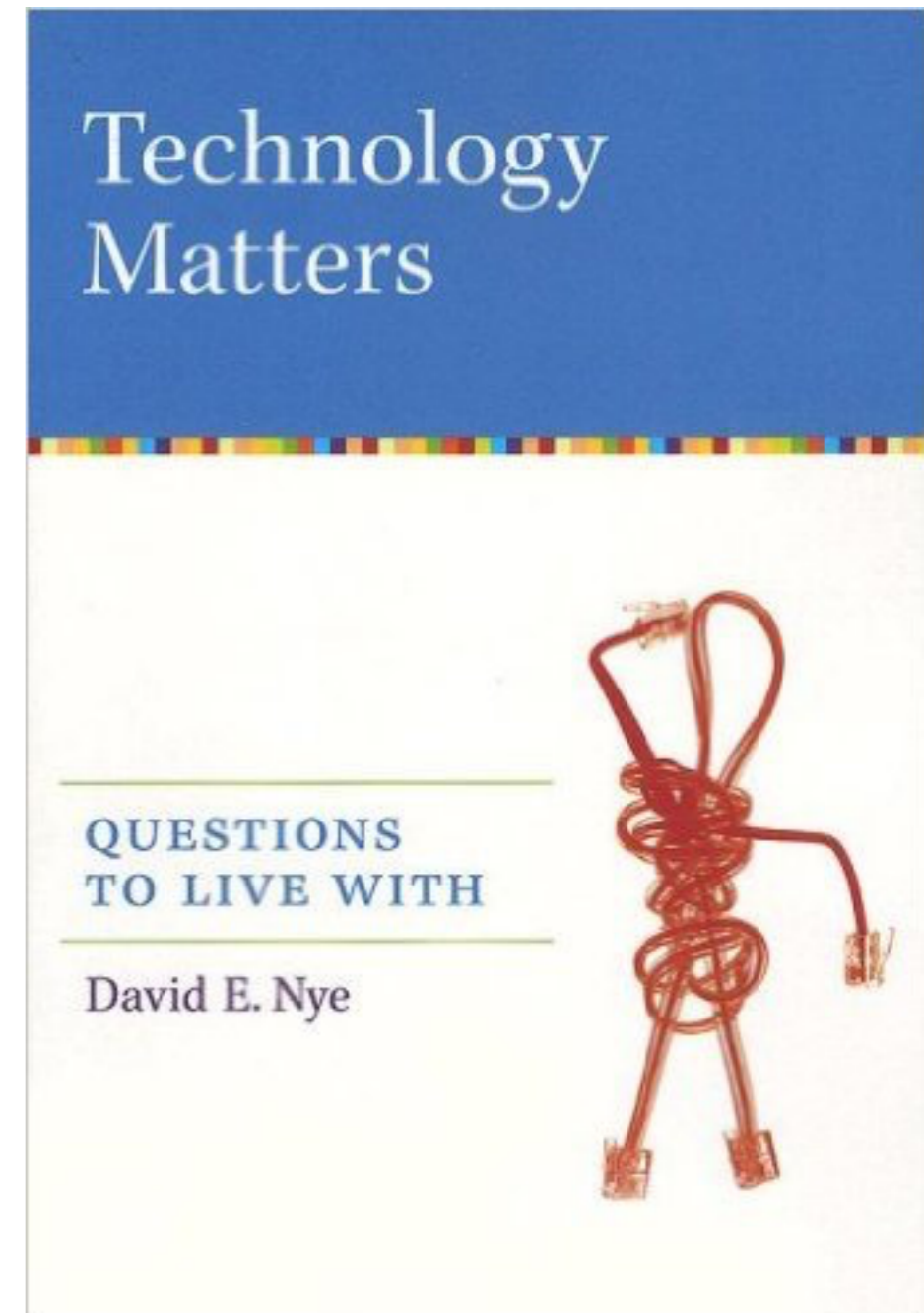
David E. Nye - 2006 - The MIT Press

Qu'est-ce que la technologie ?

Sommes-nous contrôlés par la technologie ?

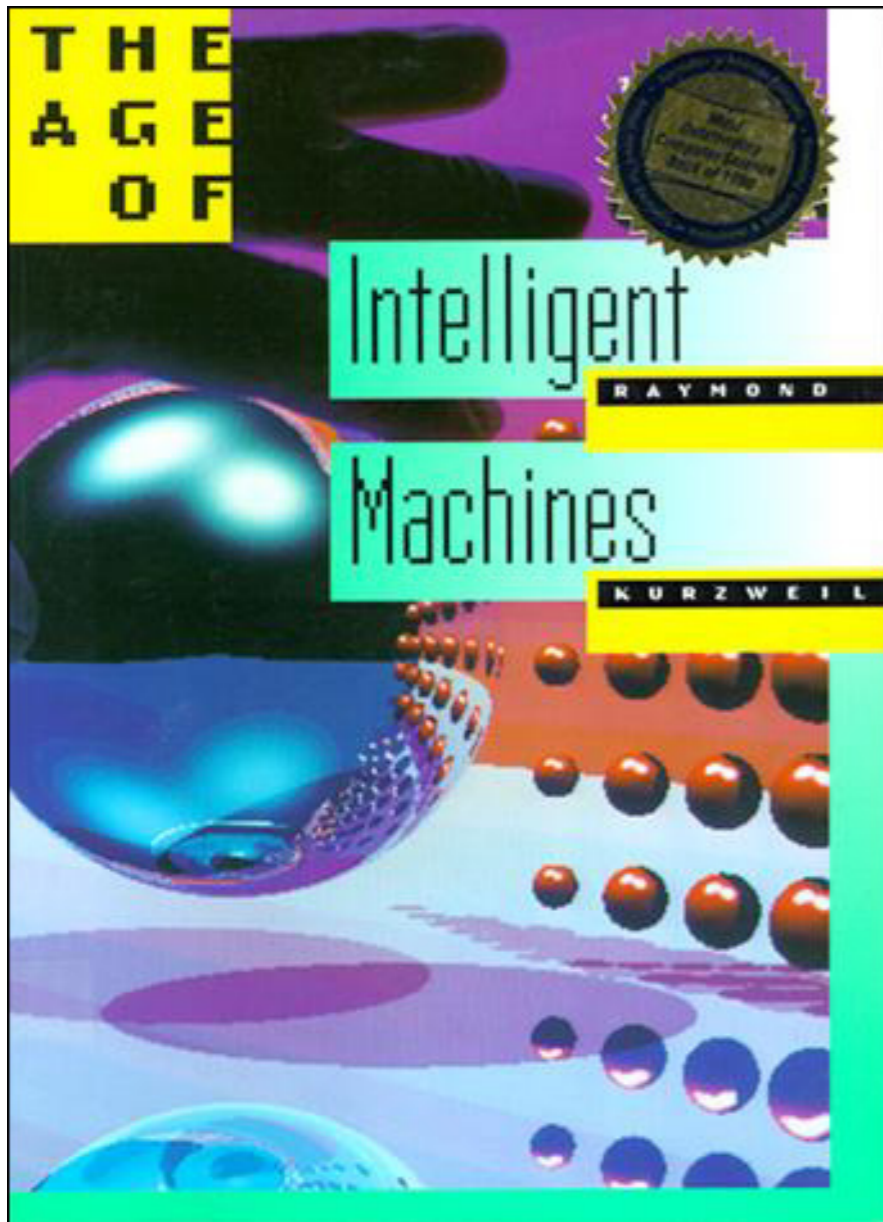
La technologie est-elle prévisible ?

«Aucune technologie n'a été, ni ne sera une force naturelle. Aucune technologie ne fera, par elle-même, tomber les barrières culturelles ni n'apportera la paix dans le monde.» p. 29

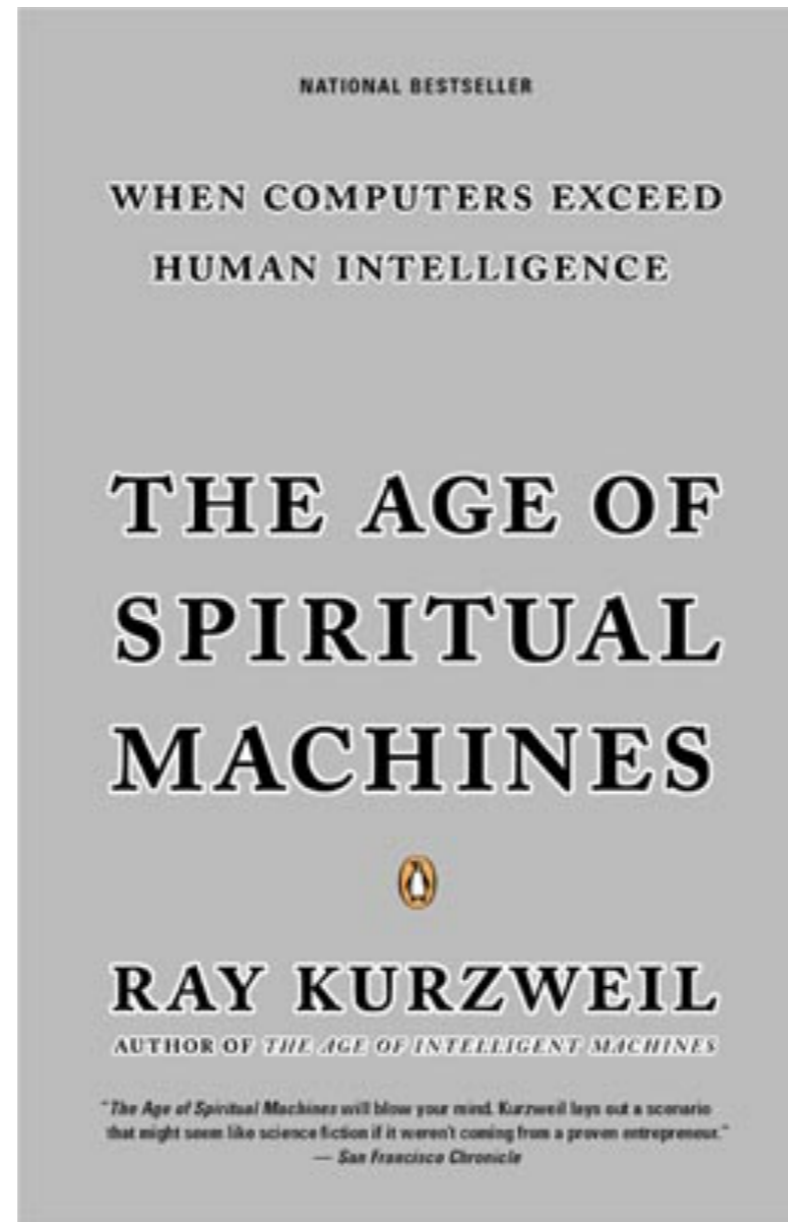


Singularité et intelligence artificielle

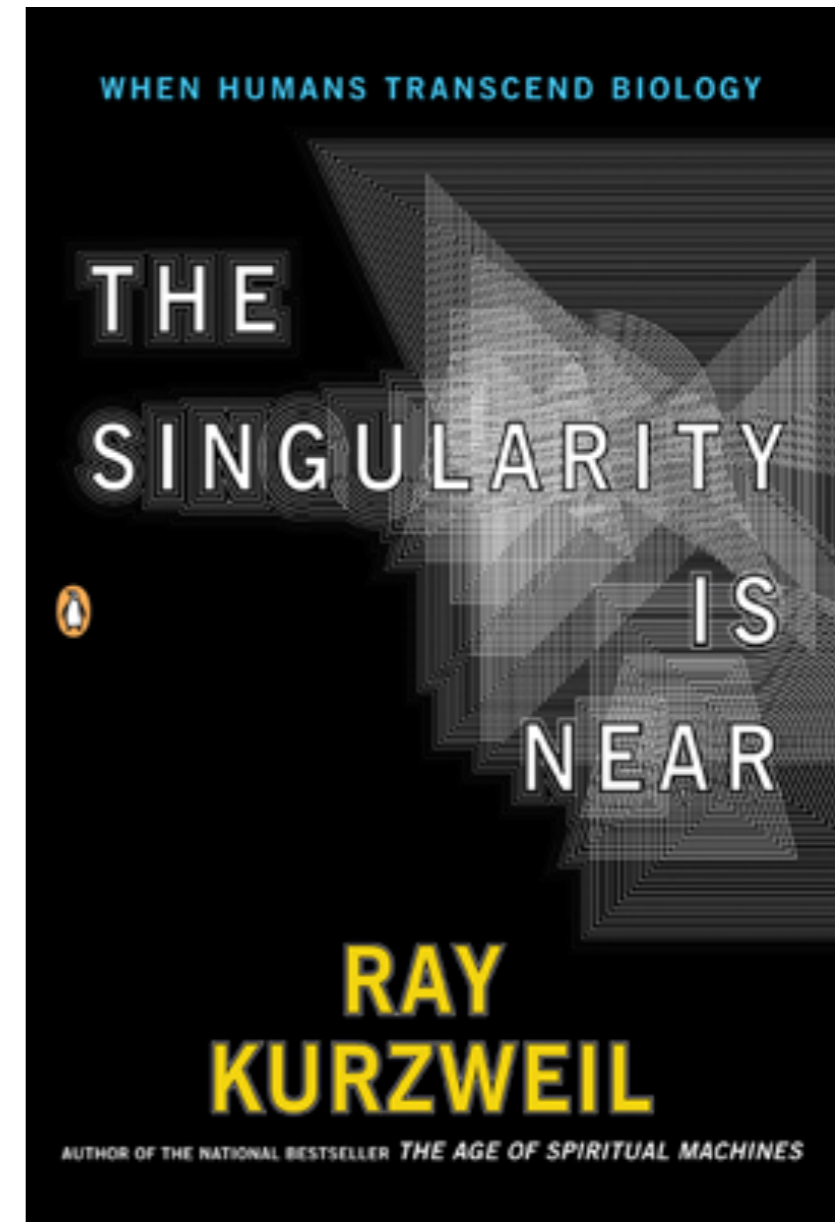
Intelligent Machines to Singularity



Intelligent Machines
Ray Kurzweil, 1990.



The Age of Spiritual Machines
Ray Kurzweil, 1999.



The singularity is near
Ray Kurzweil, 2006.

Singularité et intelligence artificielle

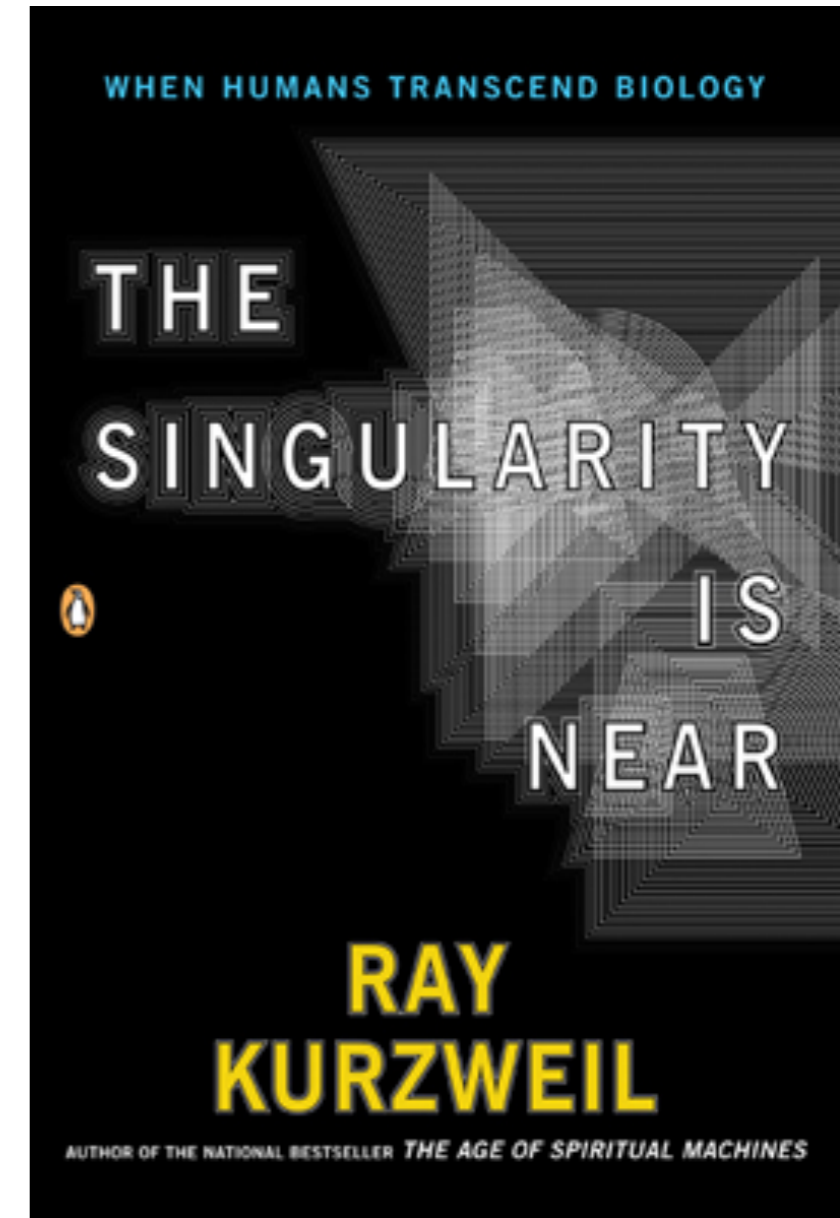
The singularity is near

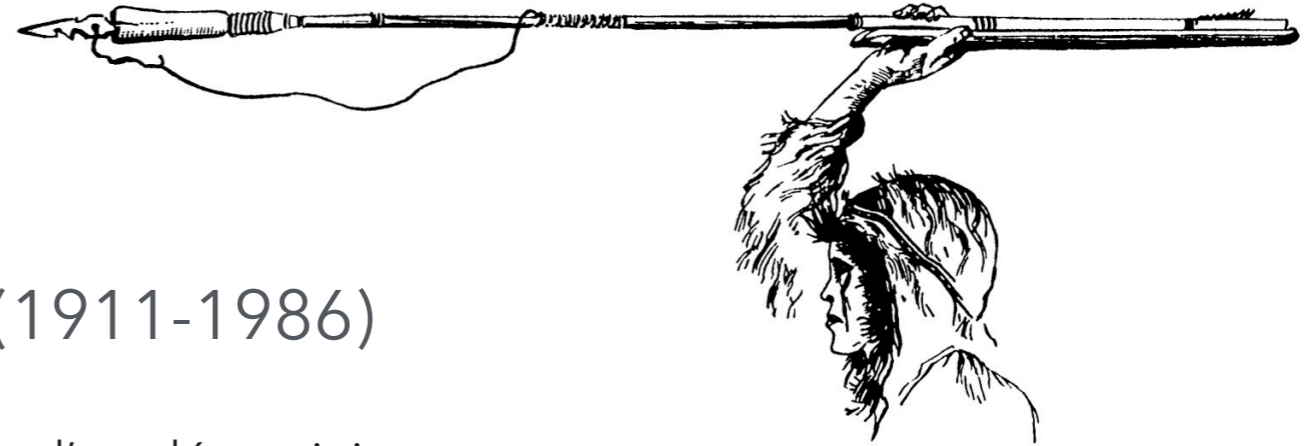
Ray Kurzweil, 2006.

Lorsque l'intelligence artificielle dépassera celle de l'homme, nous ne la contrôleront plus, sa croissance sera incompréhensible pour les humains.

- Cette notion s'est développée à partir des années 50 (conférences Macy, John von Neumann...).
- Elle est un héritage de la cybernétique, des sciences cognitives et des sciences de l'information.
- Vernor Vinge, 1993, *Technological Singularity*.
- L'évolution aurait une croissance exponentielle.
- Dans le contexte de l'informatique, analogie à la loi de Moore (qui n'est qu'un constat).
- Doutes sur le moment de son émergence, généralement deux à trois décennies.

Doutes sur la possibilité de la singularité.





André Leroi-Gourhan (1911-1986)

« N'est-on pas porté à poser comme réponse l'exercice d'un déterminisme technique comparable au déterminisme biologique [...] »

Pouvoir dire hache, traîneau, rouet et susciter aussitôt des milliers d'objets de toute provenance et de tout âge marque comme le degré supérieur d'un déterminisme technique [...]

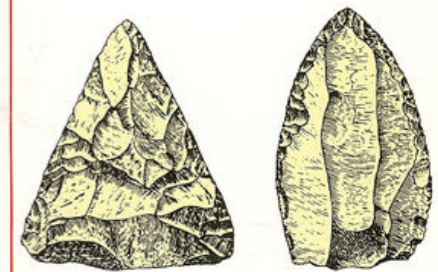
Le déterminisme technique conduit à considérer le propulseur comme un trait naturel, inévitable, né de la combinaison de quelques lois physiques et de la nécessité de lancer le harpon ».

André Leroi-Gourhan, *L'homme et la matière*, 1971, p. 321-325

Otis Mason, *Throwing-Sticks in the National museum*, 1890

L'homme et la matière

André Leroi-Gourhan



Sciences d'aujourd'hui

Albin Michel

Jacques Ellul (1912-1994)

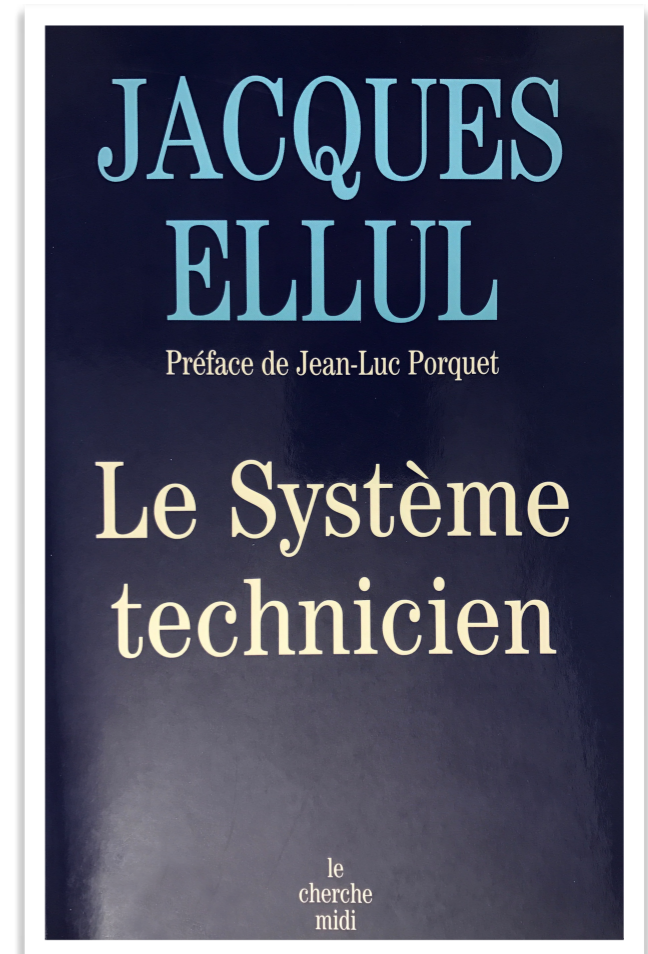
« Je crois qu'il faut essayer à la fois de considérer les phénomènes dans leur nouveauté, leur singularité, et de trouver entre eux des relations de détermination en conservant la notion de facteur qui est seule acceptable ». p. 63

« Sur tous ces points esquissés, tous sont d'accord pour estimer qu'il y a une immense mutation provoquée par la technique seule. Autrement dit, tout l'ensemble des relations humaines inter-individuelles ou globales a été modifié. Comment dès lors ne pas croire que la technique est bien le « facteur déterminant » ? p. 83

« Technique autonome, cela veut dire qu'elle ne dépend finalement que d'elle-même, elle trace son propre chemin, elle est un facteur premier et non second, elle doit être considérée comme « organisme » qui tend à se clore, à s'autodéterminer ». p. 133

« ce n'est pas la technique qui nous asservit mais le sacré transféré à la technique »

Jacques Ellul, *Les Nouveaux possédés*, 1973, 2e édition, 2003, Les Mille et une Nuits, p. 316





Jacques Ellul, *Le Système technicien*
2004 (1977), le cherche midi.

Singularité et intelligence artificielle



Singularité et intelligence artificielle





Singularity Hub  


[About SU](#) [Programs & Summits](#) [Labs](#) [Global Community](#) [Impact](#) [Media](#)

Be Exponential.

We empower a global community with the mindset, skillset, and network to create an abundant future. Join us on a transformative journey from inspiration to impact, and discover what being exponential means to you.

Solutions For... 

Find a Program... 

Get Involved 

Singularité et intelligence artificielle



Singularity Hub



About SU

Programs & Summits

Labs

Global Community

Impact

Media

Be Exponential.

We empower a global community with the mindset, skillset, and network to create an abundant future. Join us on a transformative journey from inspiration to impact, and discover what being exponential means to you.

Solutions For...



Find a Program...



Get Involved



Singularité et intelligence artificielle



SU Blog Singularity Hub  

[My SU](#) [Enroll & Attend](#) [Enterprise](#) [Startups](#) [Community](#) [Impact](#) [Resources](#) [About](#)

Preparing Global Leaders & Organizations for the Future

Explore the opportunities and implications of exponential technologies and connect to a global ecosystem that is shaping the future and solving the world's most urgent problems.



What We Do

Our programs and events equip you with the mindset, tools, and resources to successfully navigate your transformational journey to the future. We are powered by our world class faculty, trailblazing practitioners, and global network of alumni, partners, and impact startups.

Global Startup Program

Singularité et intelligence artificielle



INDIVIDUALS

STARTUPS

ENTERPRISE

RESOURCES

ABOUT



LOG IN

Sign Up

The Future of AI: Seize the Opportunity

Eliminate the unknown and expand your knowledge of artificial intelligence. A Joint Singularity University and INSEAD Program.

Learn More

What We Do

We prepare global leaders and organizations for the future with transformative programs and events. We are powered by our world-class Faculty and Experts, trailblazing practitioners, and global network of alumni, partners, and impact startups. Explore the opportunities and implications of exponential technologies and connect to a global ecosystem that is shaping the future and

Singularité et intelligence artificielle



INDIVIDUALS

STARTUPS

ENTERPRISE

RESOURCES

ABOUT



LOG IN

Sign Up

See How You Can Make an Impact

We produced a data-rich, densely-packed report examining each global grand challenge. It's a must-have resource for anyone seeking to create positive change in the world.



Get the Report

What We Do

We prepare global leaders and organizations for the future with transformative programs and events. We are powered by our world-class Faculty and Experts, trailblazing practitioners, and global network of alumni, partners, and impact startups. Explore the opportunities and implications of exponential technologies and connect to a global ecosystem that is shaping the future and

Singularité et intelligence artificielle



[INDIVIDUALS](#)

[STARTUPS](#)

[ENTERPRISE](#)

[RESOURCES](#)

[ABOUT](#)



[LOG IN](#)

[Sign Up](#)



INSEAD + SU

Developing Leaders to Transform Business and Society

We're excited to announce that Singularity University and [INSEAD](#) are co-developing a series of intensive immersive learning programs, The Future of X: Seizing the Opportunity, that define and examine X, the most relevant and pressing issues in technology and the

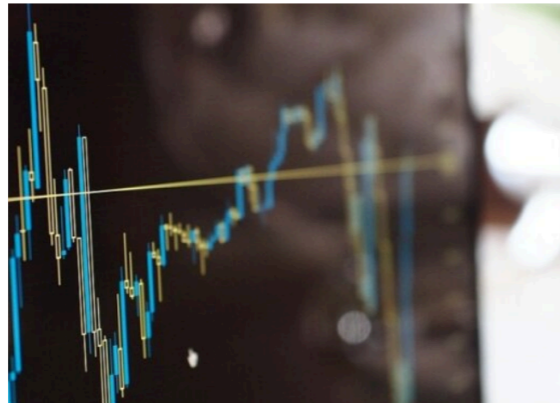
TOPICS

Singularity Hub's Top Technology Topics

ON THIS PAGE: [AI](#) [BLOCKCHAIN](#) [ROBOTICS](#) [NEUROSCIENCE](#) [COMPUTING](#) [BIOTECH](#) [MORE TOPICS](#)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

LATEST



As Algorithms Take Over More of the Economy, We Should Cede...

Edd Gent - Dec 01, 2020

Algorithms play an increasingly prominent part in our lives, governing everything from the news we see to the products we buy. As they proliferate,...



If a Robot Is Conscious, Is It OK to Turn It...

Oct 28, 2020



OpenAI's GPT-3 Wrote This Short Film—Even the Twist at the End

Oct 23, 2020



How Future AI Could Recognize a Kangaroo Without Ever Having Seen...

Oct 22, 2020



Hey Google ... What Movie Should I Watch Today? How AI...

Oct 21, 2020

POPULAR

AI Will Create Millions More Jobs Than It Will Destroy. Here's How

Byron Reese - Jan 01, 2019

This Is What Happens When We Debate Ethics in Front of Superintelligent AI

Vanessa Bates Ramirez - Mar 19, 2017

The World's Most Valuable AI Companies, and What They're Working On

Peter Rejcek - Feb 27, 2019

Ray Kurzweil Predicts Three Technologies Will Define Our Future

Sveta McShane Jason Dorrier - Apr 19, 2016



Singularité et intelligence artificielle

The HBP has the following main objectives:

- Simulate the brain
- Build multi-scale scaffold theory and models for the brain
- Develop brain-inspired computing, data analytics and robotics
- Ensure that the HBP's work is undertaken responsibly and that it benefits society.

humanbrainproject.eu

HBP takes part in the 3rd Annual Brain Initiative Investigators Meeting

posted on 9 Dec 2016

Bethesda, 12-14 December 2016. Several of HBP's leading researchers and developers are participating in the upcoming 3rd Annual BRAIN Initiative® Investigators Meeting 2016 at the...

[View »](#)

HBP presents its work through an exhibition at the European Parliament

posted on 7 Dec 2016

29-30 November 2016, The Human Brain Project spent two inspiring days at the European Parliament in Brussels, where it held an interactive and informative exhibition. The different features...

[View »](#)

Partners announced for new EC funded SCOPE Project

posted on 14 Nov 2016

The European Science Foundation (ESF), l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) and the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT) have been selected as Consortium partners...

[View »](#)

Singularité et intelligence artificielle

FuturICT

Participatory Computing for Our Complex World



[Home](#)

[The Project](#)

[Media](#)

[Contact Us](#)

Science

The ultimate goal of the **FuturICT** project is to understand and manage complex, global, socially interactive systems, with a focus on sustainability and resilience.

Policy

FuturICT will build a Living Earth Platform, a simulation, visualization and participation platform to support decision-making of policy-makers, business people and citizens.

Technology

FuturICT – Integrating ICT, Complexity Science and the Social Sciences will create a paradigm shift, facilitating a symbiotic co-evolution of ICT and society.

OTHER PROJECTS

[NervousNet](#)

[Cimplex-Project](#)

OTHER FUTURICT PAGES

[Visit us on Facebook](#)

[Visit us on LinkedIn](#)

[Visit the FuturICT Blog](#)

Introduction à l'épistémologie du numérique

Conclusion

Renouvellement inédit de la connaissance du social

Plus précises

Plus individuelles

Plus actualisées

Plus exhaustives

Plus sociales

Mais en marge des sciences humaines et sociales

-> Puissant processus de remédiation

Conclusion

Le futur est-il dans le passé ?

Tout est déjà pré-dit ?

Représentativité fictive des traces

Des sciences sociales computationnelles à la gouvernance algorithmique

-> délégation objectivante

-> exigence de métadroits

1. Droit à l'oubli

2. Droit à la désobéissance

3. Droit à (se) rendre compte

-> Défendre ce qui est intraduisible sous forme de données

Conclusion

Opposition entre CSS et sciences sociales

-> Ecrasement du volume d'être

-> Prima des *exo-relations* sur les *endo-relations*

Les CSS sont naturalistes et conservatrices

-> Rendre plus explicite les moyens de l'objectivation du monde social

L'opposition entre *description*, *compréhension* et *prédiction* est politique en SS

Perturbation plus paradigmatique qu'empirique

Penser le propre de l'humain dans le monde de ses artifices

L'analogie entre les fourmis et les humains est risible sur un siècle

... et absurde sur à peine un millénaire



Illustration : Zak Bickel / The Atlantic / 2015

Boris Beaude

STSLab - Université de Lausanne

Courriel : boris.beaude@unil.ch

Site : <http://www.beaude.net/boris/>

Site du cours : <http://www.beaude.net/ien/>

Blog : <http://www.beaude.net/no-flux/>

Twitter : [@nofluxin](https://twitter.com/nofluxin)

Facebook : [nofluxin](https://www.facebook.com/nofluxin)

Les fins d'Internet, Fyp, 2014

<http://www.beaude.net/ie/>

Internet, changer l'espace, changer la société, Fyp, 2012

<http://www.beaude.net/icecs/>