

Le B.A.-BA de l'IA

Fabien Ferri^{1,2}

¹Université de Bourgogne Franche-Comté

²Université de technologie de Compiègne

Sorbonne Universités

L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE

& NOUS





Plan de l'intervention

- Contexte historique d'émergence de l'IA
- L'IA comme technologie cognitive
- Quelques idées pour un renouveau de l'IA technologique

Idée au fondement des sciences cognitives

L'esprit humain est une machine
à traiter de l'information

2 articles fondateurs (1943)

- Article de McCulloch & Pitts :
« A Logical Calculus of the Ideas Immanent
in Nervous Activity »
- Article de Wiener, Rosenblueth &
Bigelow :
« Behavior, Purpose and Teleology »

Une représentation du monde toujours d'actualité

- **Années 1940 :**

L'esprit comme machine informationnelle

- **Années 1950 :**

La vie comme machine informationnelle

(révolution de la biologie moléculaire, découverte de l'ADN, etc.)

- **Aujourd'hui :**

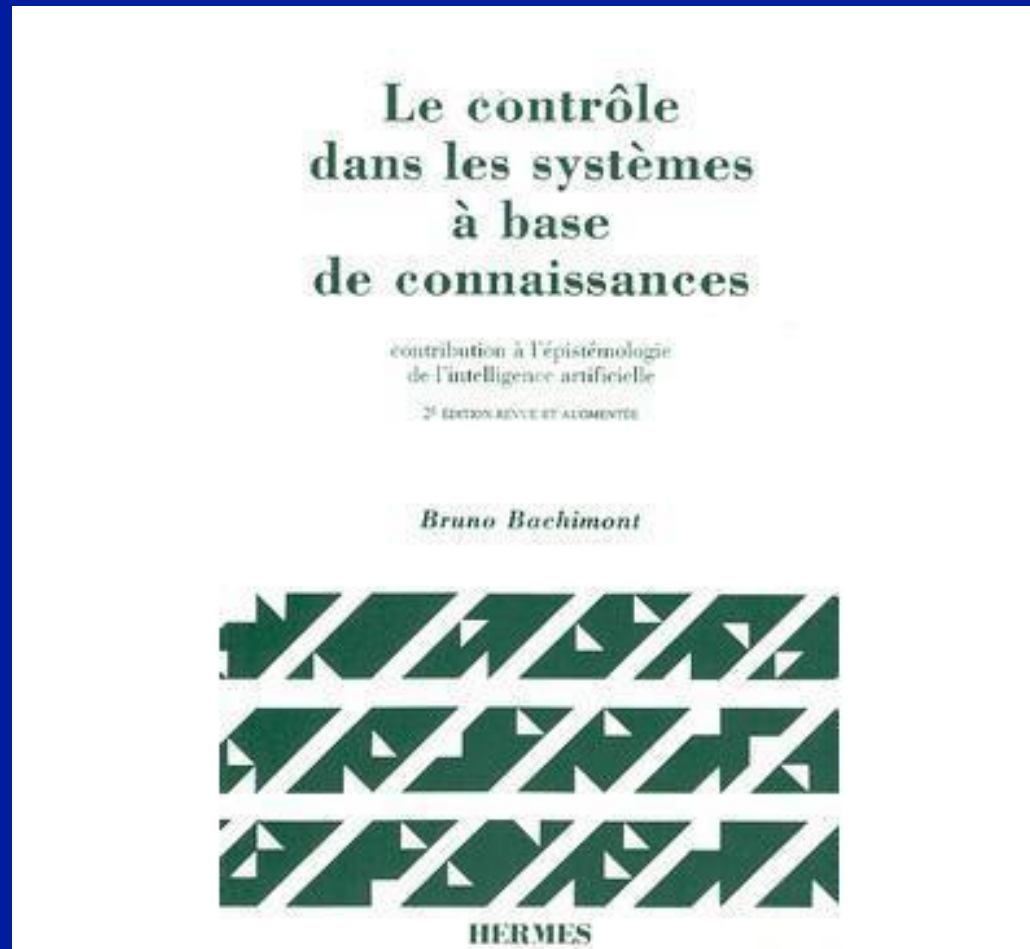
La nature comme machine informationnelle

(thèse de Church-Turing physique)

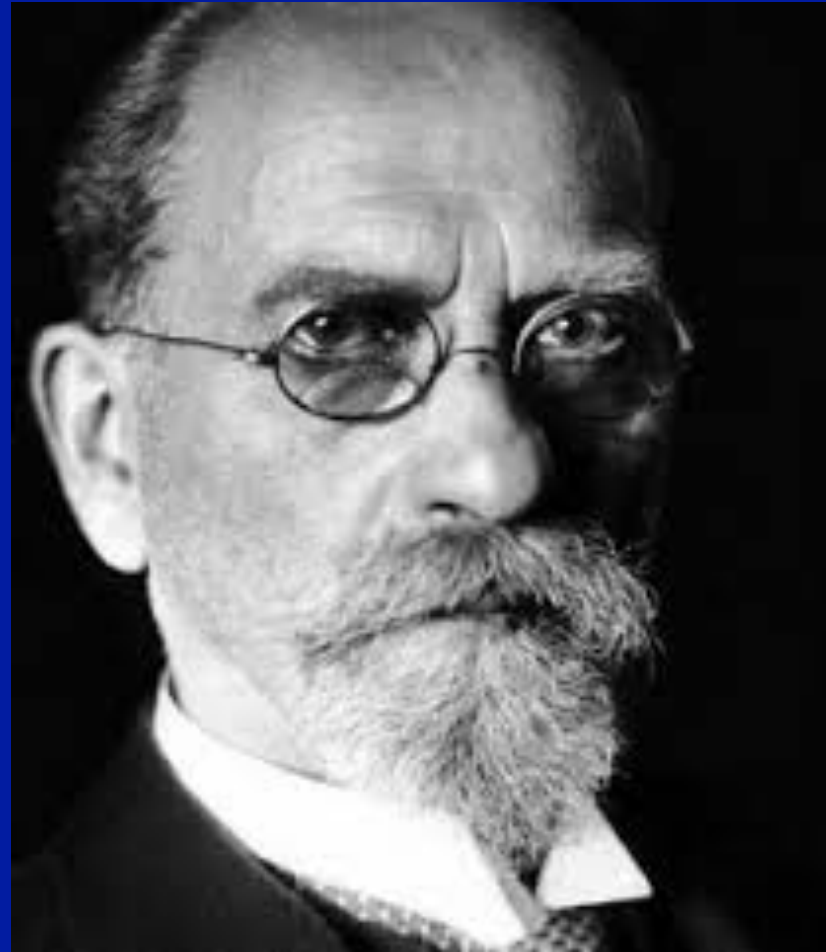
Les débuts de l'IA

- **1950** : article séminal d'Alan Turing
« **Computing Machinery and Intelligence** »
- **1956** : naissance de l'IA
au séminaire de Dartmouth College
(Hanover, New Hampshire, USA)
- **1960** : article de Marvin Minsky
« **Steps Toward Artificial Intelligence** »

Source : Bachimont, 1992



Edmund Husserl (1859-1938) : fondateur de la phénoménologie



La phénoménologie

- But : fonder la science et faire de la philosophie une science de la conscience.
- Stratégie de recherche : naturaliser la conscience pour en faire un objet de science.
- Conséquence : faire de la connaissance l'objet d'étude de la phénoménologie comme science philosophique.

La « différence phénoménologique » (Bachimont, 1992)

C'est la différence entre
la connaissance phénoménologique
et la connaissance scientifique

L'exemple de l'électron

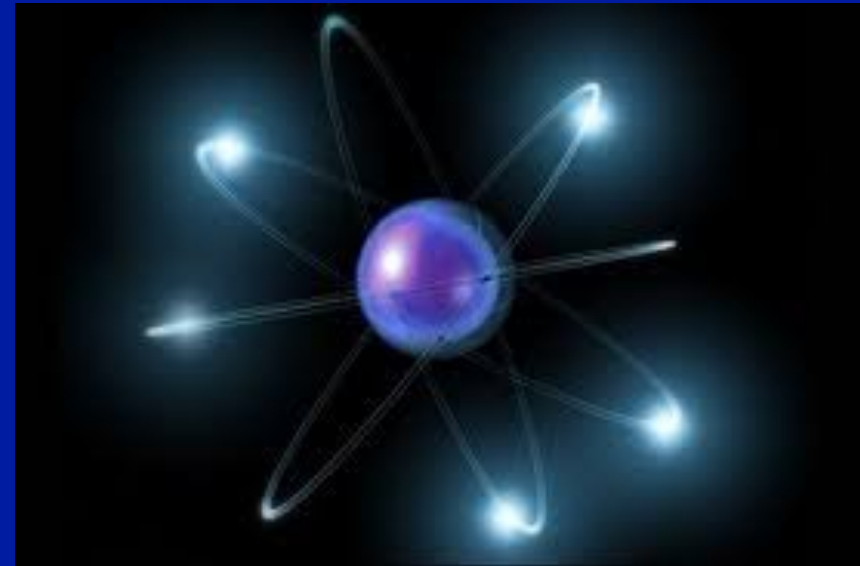
Équation de Dirac conduisant à la
prédiction de l'antiparticule de
l'électron (positron)

$$(i\hat{\phi} - m)\psi = 0$$

© Stellario Cama

Exprimer la nature
=
la calculer et la mesurer

Représentation planétaire de
l'électron
(modèle de Bohr)



Exprimer le monde
=
**se le représenter visuellement
et l'exprimer linguistiquement**

Diagramme de la différence phénoménologique

Sujet de la science

Nature

Connaissance scientifique

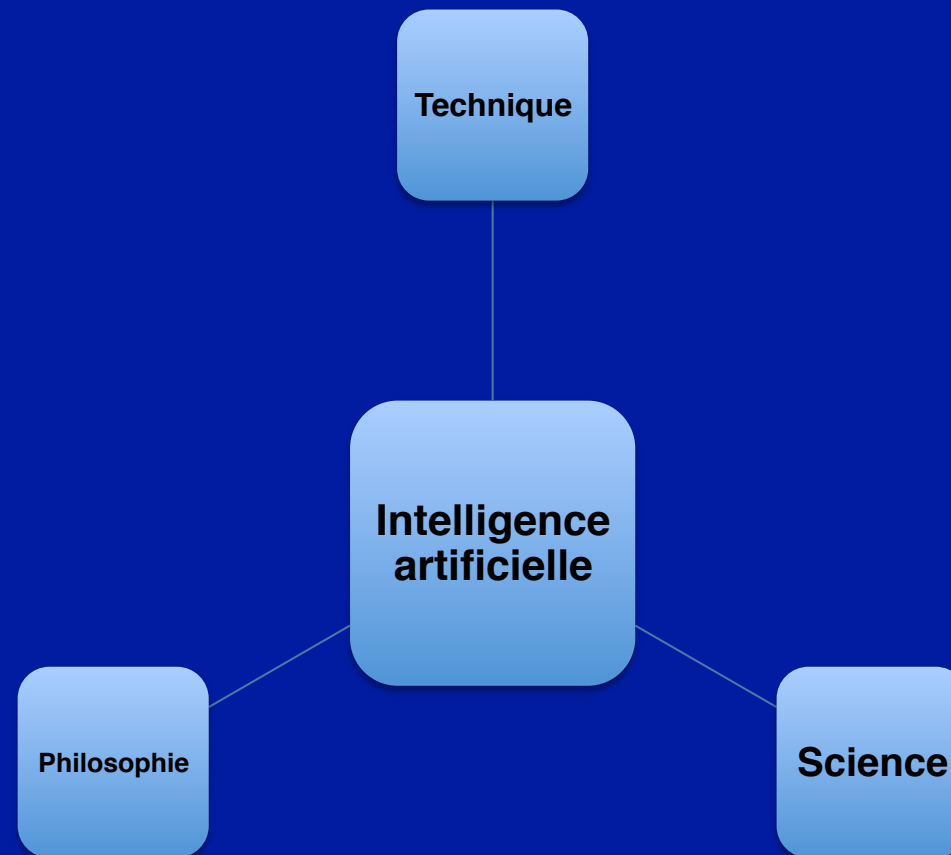


Connaissance phénoménologique

Sujet de la phénoménologie

Monde

L'IA : un centre de convergence



Une approche de l'IA : l'IA technologique

- Objet de l'IA technologique :
la connaissance
- Objet des sciences cognitives :
la cognition
 - Conclusion :
il ne faut pas confondre
connaissance et cognition

IA forte

- **Cognitivismes physique**
connaissance = état neurologique
- **Cognitivismes computationnel**
connaissance = état computationnel
- **Cognitivismes informationnel**
connaissance = quantité d'informations

Double réduction de l'IA forte

- Réduction de la connaissance à un phénomène physique
- Réduction du raisonnement à un calcul

Qu'est-ce que l'intelligence ?

- Faculté à résoudre des problèmes ?
- Faculté à inventer ?
- Faculté à expliciter une méthode ?
- Faculté à anticiper des phénomènes ?
- Faculté à interpréter le monde ?
- Faculté à percevoir son environnement ?
- Faculté à s'adapter à des situations inédites ?
- Faculté à penser le monde ?
- Faculté à entrer en relation sociale avec d'autres animaux ?
- etc.

IA technologique

- Un objet d'étude philosophique :
la connaissance
- Une méthode partiellement scientifique :
l'informatique
- Finalité : instrumenter les programmes informatiques au service de tâches cognitives effectuées par des êtres humains

La machine de Turing (1936)

Modèle théorique
d'un calculateur universel

Thèse de Church-Turing

Tout ce qui est calculable
est calculable par une machine de Turing

L'IA

- Son objet : la connaissance.
- La classe de problèmes étudiés : ceux dont on ne connaît pas de solution algorithmique.
- Sa méthode : le traitement automatique des connaissances au moyen de l'outil informatique pour faciliter la résolution de problèmes.

Ce qu'est un problème



Science, philosophie et IA : 3 méthodologies

- La science : méthode de mesure et de transformations des mesures de Dame Nature.
- La philosophie : méthode qui permet de s'orienter dans la pensée et dans le monde.
- L'IA : méthodologie du traitement partiellement automatisé des problèmes qui ne possèdent pas de solution algorithmique.