

## **1) QU'EST-CE QUE L'INTELLIGENCE ? C'est l'adaptation d'un organisme à son environnement.**

Stanilas DEHAENE (né en 1965), neuroscientifique / psychologie cognitive : « je pense que l'on peut parler d'intelligence dès qu'il y a une adaptation d'un organisme à son milieu. »<sup>1</sup>

LES 9 INTELLIGENCES : Howard GARDNER (né en 1943), psychologue, théorie intelligences multiples (1983)

L'ÂME chez ARISTOTE (384-322 av. J.-C.) : 3 types d'âme : **L'âme végétative** (fonction nutritive et générative) tous les êtres vivants : végétaux, animaux, humains. **L'âme sensitive** : animaux, humains, **L'âme intellectuelle** : humains. . « L'âme (...) se définit par les fonctions nutritive, sensitive, cogitative et par le mouvements »<sup>2</sup>

## **2) QU'EST-CE QU'EST L'IA ? « l'ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de SIMULER l'intelligence »<sup>3</sup>**

- QU'EST-CE QUE L'INFORMATIQUE (Data Processing) ? **INFORM**ation et Automa**TIQUE**

1) le matériel (hardware), Architecture de VON NEUMANN (1903-1957) 2) le logiciel (software) .

- QU'EST-CE QU'UN ALGORITHME ? C'est une suite d'instructions écrit en pseudo-code pour faire un programme qu'un ordinateur (computer) exécutera pour effectuer une tâche précise

- QU'EST-CE QU'UN PROGRAMME ? C'est un algorithme écrit dans un langage de programmation (Python, Javascript, Java, C++, etc) pour être exécuté par un ordinateur

Données (Entrée/Input) → Programme → Données (Sortie/Output).

2 types de fichiers : 1) Données 2) Programmes

- UNE BIBLIOGRAPHIE DE L'IA<sup>4 5 6?</sup>

LES 2 APPROCHES DE L'IA : 1) L'approche cognitiviste (ou symbolique) 2) L'approche connexionniste. (ou Apprentissage Automatique).

**2.1) QU'EST-CE QUE Le COGNITIVISME (ou IA symbolique) ?** Type d'IA qui consiste à suivre un ensemble d'instructions ou de règles explicites. Du haut (Modèles) vers le bas (Données). Déduction.

Sciences cognitives. Le Concept<sup>7 8</sup>. Les Catégories<sup>9 10</sup>. Les réseaux sémantiques. Programmation OBJET : Python, Java, C++, ... Ontologies

---

1 DEHAENE Stanislas, LE CUN Yann, GIRARDON, « La plus belle histoire d'intelligence, Des origines aux neurones artificiels : vers une nouvelle étape de l'évolution », Ed. Robert Laffont, 2018, p.34.

2 ARISTOTE, « De l'âme », II,2,413 b 14, trad. R. Bodéüs.

3 RUSSELL & NORVIG, Intelligence Artificielle, Une approche moderne, 4 ème édition, 2021, (985 pages)

4 D'ASCOLI Stéphane, *Petit livre de l'intelligence artificielle en 5 minutes par jour*, 2<sup>e</sup> édition First, 2024 (153 pages)

5 D'ASCOLI Stéphane, *Comprendre la révolution de l'intelligence artificielle*, First, 2020 (189 pages).

6 HATON Jean-Paul, HATON Emmanuel, HATON Marie-Christine, *Intelligences artificielles : de la théorie à la pratique : modèles, applications et enjeux des IA*, Dunod, 2023.

7 PLATON, Phèdre (265 D)

8 DELEUZE & GUATTARI, Qu'est-ce que la philosophie ? Edition de Minuit, 1991, 207 pages

9 ARISTOTE, *Métaphysique*, Livre Gamma, trad. Annick STEVENS, édition de la Pléiade, Gallimard, 2014, page 970.

10 KANT, Critique de la raison pure, (1781), PUF, page 94.

La Logique. Programmation Logique. Systèmes experts. Prolog (PROgrammation en LOGique) : langage de programmation logique, créé par Alain COLMERAUER (1941-2017) vers 1972 à Marseille.

EXPLOSION COMBINATOIRE. Recherche de chemins (GPS, labyrinthe, problème du voyageur de commerce...). Deep Blue (IBM) aux échecs.  
Modèle CAO : Interaction Homme-Machine.

## 2.2) LE CONNEXIONNISME ou Apprentissage Machine (Machine Learning) .

- Qu'est-ce que l'Apprentissage Machine ? Type d'IA qui consiste à apprendre à partir d'exemples ou de données. Données massives (Big Data). **Cybernétique. Rétroaction.** Modèle d'un agent intelligent (Russell & Norvig). Apprentissages supervisé, non supervisé / Appr. par renforcement et en ligne (rétroaction)...

- Qu'est-ce que le connexionisme ? Du bas (Données) vers le Haut (Modèles). Induction.

- Qu'est-ce qu'un neurone artificiel ? Perceptron.

- Qu'est-ce qu'un réseau de neurones profond (Deep Learning) ? GPU Architecture Matérielle massivement Parallèle. Vision par ordinateur (Yann LECUN<sup>11</sup>, Prix Turing 2018, Réseaux de Neurones profonds convolutifs, ImageNet 2012), reconnaissance des formes, des voix, des images, des visages, robotique (voiture autonome...)

- Qu'est-ce qu'un réseau de neurones profond génératif ? Article « Attention is All you need », 2017. Génération de Images, de sons, de textes (Grands Modèles de Langage : ChatGPT...) Architecture Transformer<sup>12</sup>. Prompt = invite = requête = amorce.

## 3) PHILOSOPHIE et IA / RECHERCHES EN COURS

Ontologie, Épistémologie, Phénoménologie<sup>13</sup>, Éthique, Arts. LA Boétie (1530-1563) la servitude volontaire, DESCARTES (1596-1650) animal machine, PASCAL (1623-1662) la pascaline, LEIBNIZ (1646-1716), DE LA METTRIE (1709-1751) Homme Machine, HEIDEGGER (1889-1976), MERLEAU-PONTY (1908-1961) perception/corps, Michel FOUCAULT (1926-1984) Panoptique, DELEUZE & GUATTARI machine désirante,

Hier : TURING (1902-1954), article 1950 <sup>14</sup>, « *Une machine peut-elle penser ?* », test de Turing.

Aujourd'hui : Les Enjeux. Bénéfices (Santé, ChatGPT = écrivain fantôme, Aide à la création...). Dangers (Vidéosurveillance Intelligente / société de surveillance vs Sécurité), Emplois (fermes d'annotation...). Moratoire mars 2023 (?) GAFAM (USA) et BATX (Chine)

ÉCOLOGIE. Puissance électrique consommée. Centrales Nucléaires (Microsoft, Oracle, Amazon, Google...) vs AI frugale...

Demain : IA Hybride (IA NeSy/ exemple :AlphaGo, AlphaFold (Demis HASSABIS (né en 1976), Nobel Chimie 2024) , IA Générale...

IA ET NEUROSCIENCES : Homéostasie, CHANGEUX (né en 1936), Intelligence Incarnée, VARELA (1946-2001)<sup>15</sup> intelligence incarnée. Modèle du système nerveux (sensation, perception , action) ↔ Modèle du monde.

Après-demain (?) : Singularité<sup>16 17</sup> (?), IA Forte (?), Conscience<sup>18</sup> (?) ...

---

11 LeCun, Yann. *Quand la machine apprend : La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*. Odile Jacob, 2019.

12 Vaswani, Ashish; Shazeer, Noam; Parmar, Niki; Uszkoreit, Jakob; Jones, Llion; Gomez, Aidan N.; Kaiser, Łukasz; Polosukhin, Illia. **Attention Is All You Need**. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2017.

13 DEPRAZ Natalie, *Phénoménologie et apprentissage profond*, <http://philosophietv.com>, novembre 2020

14 Turing, Alan. *Peut-on faire penser les machines ?* (1950 en anglais), Trad. fr. Seuil, 2012.

15 VARELA, THOMPSON, ROSCH, *L'inscription corporelle de l'esprit*, éditions du seuil, 1993, 458 pages

16 Kurzweil, Ray. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Viking, 2005.

17 Ganascia, Jean-Gabriel. *Le mythe de la singularité : Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?* Seuil, 2017.

18 Chalmers, David. *L'esprit conscient : à la recherche d'une théorie fondamentale*. Ithaque, 2010.