



Brève introduction à l'Intelligence Artificielle

par **Julien Velcin**

Université Lumière Lyon 2, laboratoire ERIC

<https://eric.univ-lyon2.fr/jvelcin/>

Formation doctorale @UdL

janvier 2023

Exemples d'applications de l'Intelligence Artificielle

Julien Velcin

Formation UdL 2023

Plan du cours

- Exemples d'applications de l'IA
- Rétrospective historique et définition
- Autour de l'IA
- Références

Jouer aux échecs



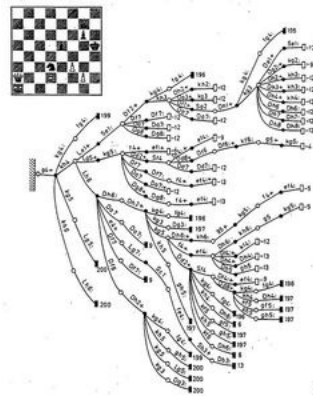
1997 : Deep Blue

Jouer aux échecs



1997 : Deep Blue

Comment est-ce possible ?



exploration
combinatoire

puissance
de calculs

heuristiques

5

Véhicules autonomes : Tesla, Google, Uber...



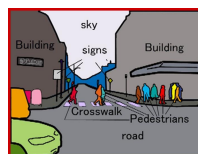
Voiture Google

Véhicules autonomes : Tesla, Google, Uber...

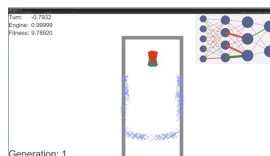


Voiture Google

Comment est-ce possible ?

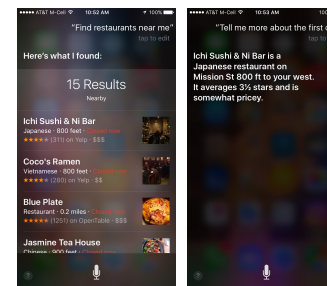


reconnaissance d'objets



apprentissage
automatique

Robots conversationnels



Eliza : Weizenbaum (1966)

<http://psych.fullerton.edu/mbirnbaum/psych101/Eliza.htm>

Men are all alike.
IN WHAT WAY
They're always bugging us about something or other.
CAN YOU THINK OF A SPECIFIC EXAMPLE
Well, my boyfriend made me come here.
YOUR BOYFRIEND MADE YOU COME HERE
He says I'm depressed much of the time.
I AM SORRY TO HEAR YOU ARE DEPRESSED
...
WHO ELSE IN YOUR FAMILY TAKES CARE OF YOU?
My father
YOUR FATHER

Robots conversationnels

Comment est-ce possible ?

- Systèmes à base de règles
- Algorithmes d'apprentissage automatique

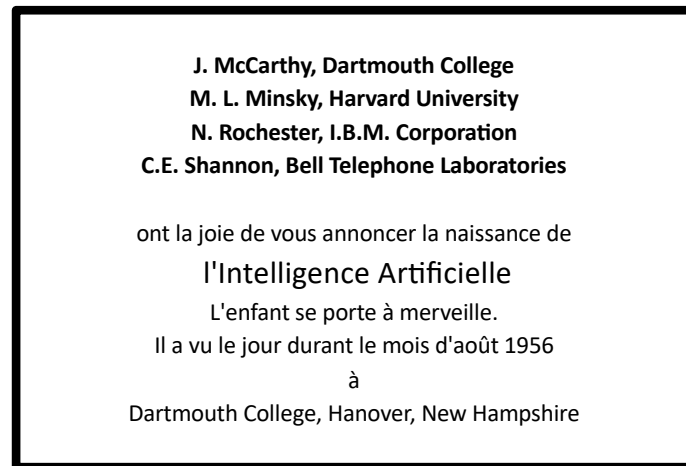
Cela nécessite aussi :

- Traitement Automatique des Langues (TAL)
- Ingénierie des connaissances
- Interfaces utilisateurs (*profiling*, interactions...)

Rétrospective historique et définition de l'IA

Julien Velcin

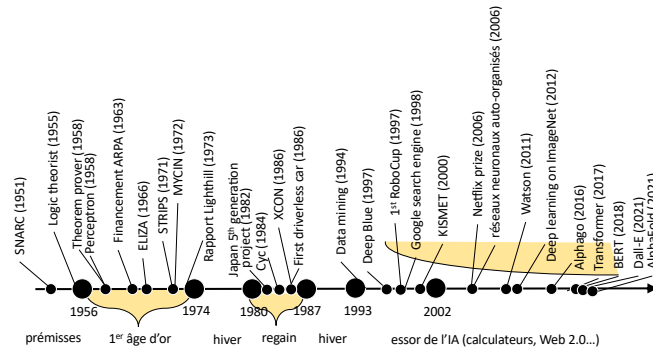
Formation UdL 2023



Naissance de l'IA

- Rencontres à *Dartmouth College* en 1956
- Apparition du terme Intelligence Artificielle
- Diverses influences :
 - développer des *thinking machines*
 - modèle du neurone artificiel (McCulloch et Pitts)
 - modèles issus de la cybernétique (Wiener)
 - théorie de l'information (Shannon)
 - architecture des calculateurs (von Neumann)
 - fonctions calculables (machine de Turing)

Éléments sur l'histoire moderne de l'IA



source : http://kuliah-sore-malam-unikris.ggkarir.co.id/17/en/2185-2061/history-of-artificial-intelligence_9498_kuliah-sore-malam-unikris.ggkarir.html

Comment aborder l'IA ?

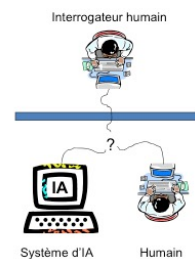
Plusieurs angles :

- répondre à la question : « *Une machine peut-elle penser ?* » (philosophie)
- fabriquer des machines qui remplacent les hommes dans certaines activités intellectuelles (ingénierie)
- décomposer et simuler les processus cognitifs (sciences cognitives)

Le test de Turing

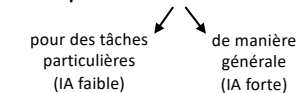
Capacités requises :

- Traitement Automatique de la Langue (TAL)
- Ingénierie des connaissances (représentation, raisonnement)
- Apprentissage automatique
- Interactions Homme-Machine
- Décision automatique



Définir l'IA ?

- **Une** définition possible : concevoir des agents rationnels, autonomes et adaptatifs pour résoudre des problèmes « comme ou mieux » que ne le ferait un être humain
- Pour donner aux agents artificiels la capacité d'effectuer leurs tâches :
 - sentir / représenter le monde (ingénierie des connaissances)
 - agir sur le monde (raisonnement automatique, planification)
 - mettre à jour ces représentations (apprentissage automatique)
- Atteindre voire dépasser les capacités humaines ?



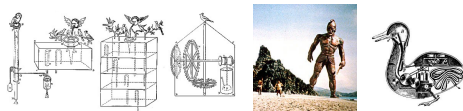
Biais et heuristiques

- **biais** : « distorsions entre la façon dont nous devrions raisonner pour assurer le mieux possible la validité de nos conclusions et la façon dont nous raisonnons réellement. Très souvent, ces biais résultent de l'application d'heuristiques.
- **heuristique** : « règles qui conduisent à des approximations souvent efficaces, mais faillibles. Elles permettent notamment de simplifier les problèmes » même si elles mènent vers des raisonnements approximatifs.

Gardair E. (2007). Heuristiques et biais : quand nos raisonnements ne répondent pas nécessairement aux critères de la pensée scientifique et rationnelle. Revue électronique de Psychologie Sociale, n°1, pp. 35-46. Disponible à l'adresse suivante : <<http://RePS.psychologie-sociale.org>>.

L'IA dans la culture populaire

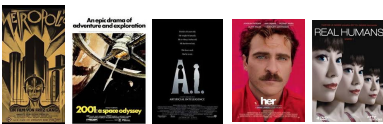
■ Mythologie et automates



■ Littérature



■ Cinéma



Autour de l'IA

Julien Velcin

Formation UdL 2023

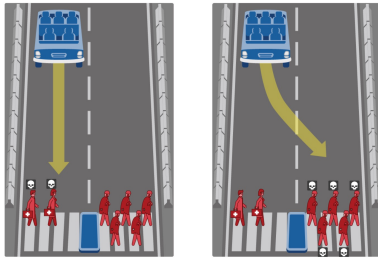
Un enjeu économique et stratégique majeur

« C'est bien simple, le pays qui remportera la course à l'intelligence artificielle dominera le monde » (John R. Allen dans Slate, nov. 2017)

- Avantage compétitif de l'IA
- Rapport de C. Villani le 28/03/2018
- Plan de recherche en IA dévoilé le 28/11/2018
- Industrialisation des robots



Quand l'IA soulève de véritables dilemmes



The Moral Machine experiment (Nature 563, pp.59-64, 2018)
<http://moralmachineresults.scalablecoop.org>

Ouvrages



Quelques références

Julien Velcin

Formation UdL 2023

Références en ligne

- Rapport Villani sur l'IA :
<http://m.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid128577/rapport-de-cedric-villani-donner-un-sens-a-l-intelligence-artificielle-ia.html>
- Article de slate traduit en français :
<http://www.slate.fr/source/153552/john-r-allen>
- Histoire plutôt détaillée de l'IA :
http://kuliah-sore-malam-unkris.ggkarir.co.id/IT/en/2185-2061/history-of-artificial-intelligence_9498_kuliah-sore-malam-unkris-ggkarir.html