

Intelligence Artificielle : promesses et réalités

Ouail Abed - Hakenholz Guillaume - Soufyani Amine

20 mars 2018

Table des matieres

- Intelligence Artificielle (IA) est « l'ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence ». Elle correspond donc à un ensemble de concepts et de technologies plus qu'à une discipline autonome constituée.

- Souvent classée dans le groupe des sciences cognitives, elle fait appel à la neurobiologie computationnelle (particulièrement aux réseaux neuronaux), à la logique mathématique et à l'informatique.
- Un réseau neuronal est l'association, en un graphe plus ou moins complexe, d'objets élémentaires, les neurones formels qui sont eux mêmes inspirées du fonctionnement des neurones biologiques

2 Types d'IA

- IA faible :
est une intelligence artificielle non-sensible qui se concentre sur une tâche précise
- IA forte :
est une intelligence artificielle dotée de conscience, de sensibilité et d'esprit
- les systèmes actuellement existants sont considérés comme des intelligences artificielles faibles

Breve Histoire de l'IA

- (1943) La naissance des ordinateurs :
Les premiers ordinateurs voient le jour. Construits avec des technologies qui précédaient les circuits intégrés (tubes à vide, relais électromécaniques), ils sont peu performants.
- (1950) Le test Turing :
Le mathématicien britannique Alan Turing publie son article "Computing Machinery and Intelligence" et met au point son test à l'aveugle pour déterminer qui est l'humain ou l'ordinateur.
- (1950) La première machine capable d'apprendre :
Claude Shannon développe Theseus, une souris électromécanique capable d'apprendre à trouver la sortie d'un labyrinthe. Avant même l'apparition du terme "intelligence artificielle", il s'agissait de la première démonstration effective d'une machine capable d'apprendre.

Breve Histoire de l'IA(suite)

- (1956) Le séminaire du Dartmouth College :
Les premiers ordinateurs voient le jour. Construits avec des technologies qui précédaient les circuits intégrés (tubes à vide, relais électromécaniques), ils sont peu performants.
- (1958) Le « list processing » :
John McCarthy, co-organisateur du séminaire du Dartmouth College, crée le langage informatique LISP (mot forgé à partir de l'anglais "list processing") qui permet de faciliter la programmation d'IA.
- (1959) Le « General Problem Solver » :
Herbert Simon et Allen Newell inventent le General Problem Solver, une stratégie de résolution de problèmes largement utilisée dans le domaine de l'intelligence artificielle.

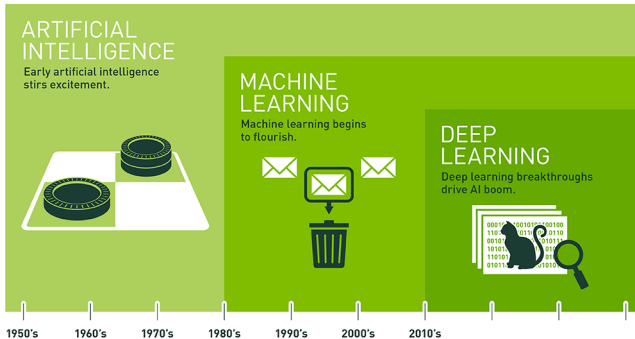
Breve Histoire de l'IA(suite)

- (1965) Le programme Eliza :
Eliza est un programme informatique écrit par Joseph Weizenbaum, capable de dialoguer en anglais en incarnant le rôle d'une psychologue.
- ((1974) Le système MYCIN :
MYCIN est un système expert utilisant l'IA pour identifier des bactéries causant des infections sévères et recommander des antibiotiques en adaptant le dosage au poids des patients.
- (1996) La victoire Deep Blue :
Le champion d'échecs Garry Kasparov est battu par le superordinateur Deep Blue d'IBM. Un événement qui démontre que l'IA est plus performante que l'homme dans certains domaines précis.

Breve Histoire de l'IA(suite)

- (2005) Le robot Stanley :
En 2005, Stanley, un robot construit à l'université Stanford, remporte le "DARPA Grand Challenge" en conduisant de manière autonome pendant 131 miles sur une piste de désert sans avoir fait de reconnaissance préalable
- (2001) Le programme Watson :
Le programme d'IA Watson d'IBM surclasse les meilleurs joueurs du jeu télévisé américain de questions réponses Jeopardy !
- (2017) L'AlphaGo :
En mars 2016, le programme d'IA de Google AlphaGo bat un des meilleurs joueurs mondiaux de jeu de go, puis le 27 mai 2017, il bat le champion du monde Ke Jie.

Évolution de L'intelligence Artificielle



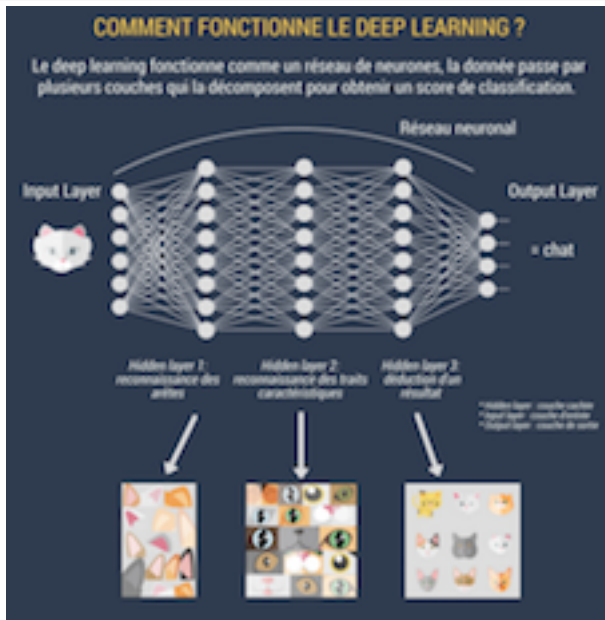
Since an early flush of optimism in the 1950s, smaller subsets of artificial intelligence – first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning – have created ever larger disruptions.

- Le machine learning permet à une machine d'adapter ses comportements en se fondant sur l'analyse des données à sa disposition. Un robot peut ainsi apprendre à marcher en commençant par des mouvements aléatoires, puis en sélectionnant les mouvements lui permettant d'avancer.

Évolution de L'intelligence Artificielle : Deep Learning

- Le deep learning est la branche du machine learning qui utilise comme modèles mathématiques les réseaux de neurones formels, eux-mêmes construits sur la représentation mathématique et informatique d'un neurone biologique, née en 1943.
- Le Deep Learning est utilisé dans la voiture autonome de Google : le réseau de neurones classifie tout l'environnement pour éviter les obstacles ou s'arrêter au bon moment

Évolution de L'intelligence Artificielle



Évolution de L'intelligence Artificielle (fin)

- Ces deux branches de l'intelligence artificielle ont causées de grandes améliorations de algorithmes, mais malgres cela l'IA d'aujourd'hui est est toujours qualifiée de « faible », en opposition à l'IA « forte » et consciente d'elle-même que prédisent les transhumanistes.

Les inquiétudes sur l'IA

- En 2014, Stephen Hawking met en garde sur le risque que l'IA devienne plus intelligente que l'Homme et le domine
- Moshe Vardi, un spécialiste américain de l'informatique, suppose que l'IA pourrait mettre 50% de l'humanité au chômage

Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

- En Février 2018, 26 experts spécialistes en intelligence artificielle mettent en garde contre les dangers d'un usage criminel de l'IA : augmentation de la cybercriminalité , conduire à des utilisations de drones ou de robots à des fins terroristes, etc...
- Selon eux, dans les dix prochaines années, l'efficacité croissante de l'IA risque de renforcer la cybercriminalité mais aussi de conduire à des utilisations de drones ou de robots à des fins terroristes
- Moshe Vardi, un spécialiste américain de l'informatique, suppose que l'IA pourrait mettre 50% de l'humanité au chômage

Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Google Home



Google Home

- Le Google Assistant est une IA inclus dans le Google Home
- On peut lui poser toutes sortes de questions ou lui demander des services (Planifier votre journée, Contrôler votre maison connectée, Gérer les tâches...)
- Toutes actions sur le Google Home est enregistré et peut-être détourné de façon commerciale ou malveillante

Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Drones Autonomes



Drones Autonomes

- La Nasa développe des Drones Autonomes utilisant la technologie de Google nommé Tango qui permet de faire une cartographie 3D en temps réel
- Pour la Nasa, et Google, le principal intérêt de cette expérimentation est d'utiliser la Technologie Tango en alternative au GPS pour évoluer à l'intérieur des bâtiments. Cette technologie pourrait se retrouver un jour sur des drones ou des robots amenés à travailler dans des entrepôts ou à évoluer sur des zones sinistrées lors de missions de sauvetage
- Des Drones Autonomes pourraient servir d'armes pour l'Armée. La CCAC (Convention sur certaines armes classiques) n'ont pas abouti à des décisions concrètes sur l'utilisation des Drones Autonomes

Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Voitures Autonomes



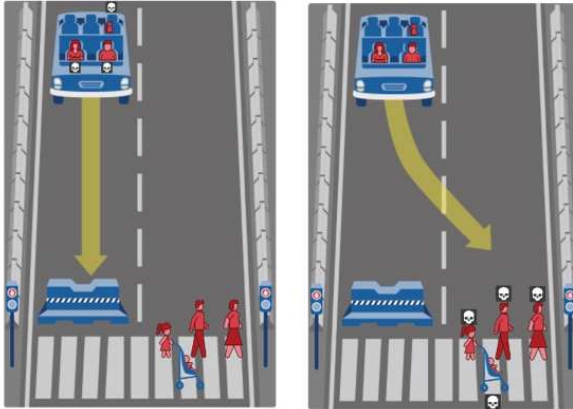
Voitures Autonomes

- Les voitures autonomes sont conçus pour être conduite par une IA
- La sécurité est le point le plus important et ce n'est pas toujours parfait
- Le 19 Mars 2018, un accident mortel entre une voiture autonome et un piéton
- Le MIT (Massachusetts Institute of Technology) ont développé un test nommé Moral Machine pour tester les humains sur des questions morales

Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

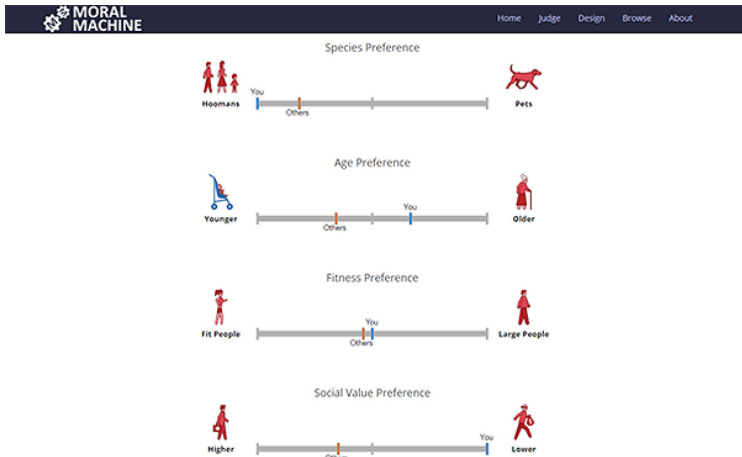
Voitures Autonomes

What should the self-driving car do?



Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Voitures Autonomes



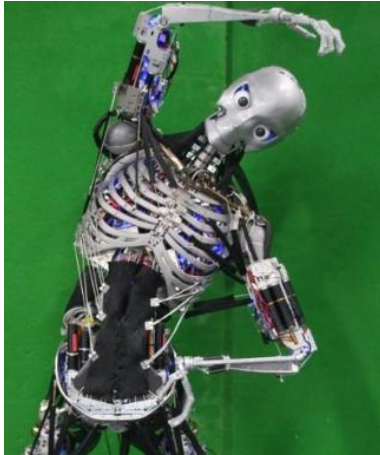
Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Robots, Humanoïdes



Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Robots, Humanoïdes



Les Dangers de l'Intelligence Artificielle

Robots, Humanoïdes

Robots, Humanoïdes

