

Intelligence Artificielle : promesses et réalités

R. Laval D. Perez

Département Informatique
Faculté des sciences

HLIN408, 2017

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

Le concept

Concept philosophique

- En 1666, Leibniz évoque le principe du *Calculus Ratiocinator*, un algorithme capable de déceler le vrai du faux dans une discussion.

Le concept

Concept philosophique

- En 1666, Leibniz évoque le principe du *Calculus Ratiocinator*, un algorithme capable de déceler le vrai du faux dans une discussion.
- Bien que la fabrication d'un tel spécimen n'était pas à l'ordre du jour, le processus de la pensée humaine était déjà envisagée étant interprété par une machine.

- Ce n'est qu'en 1950, avec l'essor des technologies informatiques, que Alan Turing se demande si une machine est capable de “penser”.

Le concept

Concrétisation

- Ce n'est qu'en 1950, avec l'essor des technologies informatiques, que Alan Turing se demande si une machine est capable de “penser”.
- C'est alors que naît le test de Turing, “le jeu de l'imitation”, ou le protagoniste dialogue avec un humain et une machine à travers un terminal sans pouvoir différencier l'un de l'autre.

Dans la science cognitive

Tout robot possède un certain degré d' "intelligence" à partir du moment où il est capable de s'adapter à l'environnement et résoudre des problèmes. Les limites sont toutefois difficiles à établir.

Dans la science cognitive

Tout robot possède un certain degré d' "intelligence" à partir du moment où il est capable de s'adapter à l'environnement et résoudre des problèmes. Les limites sont toutefois difficiles à établir.

- Il existe deux types d'intelligence artificielle
 - 1 L'intelligence artificielle faible
 - 2 L'intelligence artificielle forte

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- La notion d'intelligence artificielle faible constitue une approche pragmatique d'ingénieur : chercher à construire des systèmes de plus en plus autonomes, des algorithmes capables de résoudre des problèmes d'une certaine classe, etc... Mais, cette fois, la machine simule l'intelligence, elle semble agir comme si elle était intelligente. (Il s'agit donc d'un programme préalable effectué par l'homme , ex : Jeu d'échec en ligne)

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- Le concept d'intelligence artificielle forte fait référence à une machine capable non seulement de produire un comportement intelligent, mais d'éprouver une impression d'une réelle conscience de soi, de vrais sentiments, et une compréhension de ses propres raisonnements.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- L'intelligence artificielle peut aussi fournir une aide considérable dans le domaine de la médecine, elle ne prend pas de décision ni de jugement, elle exploite ses "neurones artificielle" pour trouver des ressemblances entre ce qu'elle voit et ce qu'elle sait. Son rôle est de concerter le médecin dans son choix et de l'aider dans ces recherches.

- L'intelligence artificielle peut aussi fournir une aide considérable dans le domaine de la médecine, elle ne prend pas de décision ni de jugement, elle exploite ses "neurones artificielle" pour trouver des ressemblances entre ce qu'elle voit et ce qu'elle sait. Son rôle est de concerter le médecin dans son choix et de l'aider dans ces recherches.
- Par exemple une I.A. peut repérer une tumeur quasi invisible que l'homme n'aurait peut-être jamais découvert, cela permet d'avancer dans le domaine médical et surtout de sauver des vies.

- Dans le domaine médicale, il existe déjà beaucoup de Robot au bloc opératoire. Ces robots restent cependant opérateur dépendants: il est impossible de leur confier, pour le moment, une tâche entièrement automatique. C'est pourquoi on parle bien de la robotisation au bloc opératoire et non de l'automatisation de l'acte chirurgical.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- **Militaire**
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- Dans le domaine militaire, ce sont les Américains qui sont les plus gros producteurs et inventeurs de robots possédant une intelligence artificielle. Ils utilisent leurs robots dans toutes sortes de missions militaires mais principalement dans des missions à gros risques comme en Afghanistan ou en Irak.

- Dans le domaine militaire, ce sont les Américains qui sont les plus gros producteurs et inventeurs de robots possédant une intelligence artificielle. Ils utilisent leurs robots dans toutes sortes de missions militaires mais principalement dans des missions à gros risques comme en Afghanistan ou en Irak.
- Cette machine d'environ 160 kg est notamment équipée de quatre caméras couleur et d'une vision thermique pour détecter sa cible dans n'importe quelles circonstances. Monté sur chenilles, il peut se déplacer sur tous types d'environnement, et même monter des escaliers !

Militaire : Robot Talon Maars



Caractéristiques

Cette machine d'environ 160 kg est notamment équipée de quatre caméras couleur et d'une vision thermique pour détecter sa cible dans n'importe quelles circonstances. Monté sur chenilles, il peut se déplacer sur tous types d'environnement, et même monter des escaliers !

Militaire : Robot Crusher



Caractéristiques

Il roule à plus de 40 km/h et peut transporter sur son dos tous types de matériel. Muni de mitrailleuses, il peut se transformer en machine de guerre. Avec ses six roues mobiles, il s'adapte à des environnements très divers : il est très fort sur les sols pentus et cabossés. Enfin, le Crusher a un blindage qui lui permet de rouler sur une mine sans être mis hors service. Les américains ne l'ont encore jamais utilisé

Militaire : Drône Predator



Caractéristiques

Cet avion sans pilote ramène, de ses vols au-dessus des territoires ennemis, des informations précieuses : des photos montrant la configuration de terrain et de la position des troupes adverses. Il est capable de diffuser un rayonnement électromagnétique qui brouille leurs radars, leurs instruments de communication. . .



Caractéristiques

Il mesure 91 cm de long pour 76 cm de haut et pèse 110 kg soit la taille d'une petite mule. Il est capable de traverser un terrain difficile à 6,4 km/h, de porter un chargement de 150 kg et de grimper des pentes de 35°. Il a une autonomie de vingt kilomètres.

Attention !

Plusieurs milliers de chercheurs et personnalités de renom, dont le célèbre physicien Stephen Hawking, ont lancé un appel, pour mettre en garde contre les dangers de l'intelligence artificielle utilisée à but militaire.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ?

Pour qu'elle soit la plus efficace possible et aussi la moins dangereuse, avoir un contrôle sur cette I.A est essentielle. Il faudrait donc instaurer une "limite" à l'I.A, une sorte de sécurité qui permettrait à l'homme d'intervenir en cas de danger imminent.

Trop d'autonomie

Prenons l'exemple de la google car, c'est un véhicule autonome que google a créé. Après plusieurs test et aucun accident avec plusieurs kilomètres au compteur, si éventuellement un accident venait à se produire, qui en serait responsable ? La même question peut se poser pour les robots militaires. Si un robot venait à tuer un innocent, d'un point d'un vue judiciaire, il y a une vrai problématique.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- Google a pour projet d'utiliser ses avancées en terme d'autodidactisme de l'intelligence artificielle pour régler le problème survenu en Mars 2017 : les publicités des annonceurs se retrouvant sur des vidéos à caractère violent.

- Google a pour projet d'utiliser ses avancées en terme d'autodidactisme de l'intelligence artificielle pour régler le problème survenu en Mars 2017 : les publicités des annonceurs se retrouvant sur des vidéos à caractère violent.
- Cependant, de nombreuses personnes seront aussi recrutées pour résoudre l'incident. La supervision de l'Homme semble être indispensable dans cette situation.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

Cerveau électronique

Un circuit électronique pensé comme le cerveau humain pour optimiser le développement d'une intelligence artificielle en simulant le fonctionnement des neurones.

Problème

Quel principe le rendrait-il différent d'un circuit électronique traditionnel ?

Ordinateur quantique

L'ordinateur quantique quant à lui permettrait d'outrepasser les limites des transistors actuels à savoir n'avoir que 2 états : 0 ou 1. Les qubits pouvant avoir plusieurs états différents, cela permettrait d'exploiter la technique d'apprentissage profond à son plein potentiel.

Problème

La réalisation technique à l'échelle macroscopique, où le phénomène de décohérence quantique ralentit le développement de ces ordinateurs.

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

Évolution optimiste de l'intelligence artificielle

- Dans l'absolu, le but premier de l'Intelligence Artificielle est de réaliser les tâches que fait l'Homme de manière plus précise, rapide et efficace.

Évolution optimiste de l'intelligence artificielle

- Dans l'absolu, le but premier de l'Intelligence Artificielle est de réaliser les tâches que fait l'Homme de manière plus précise, rapide et efficace.
- Selon Irving John Good : *"supposons qu'existe une machine surpassant en intelligence tout ce dont est capable un homme, aussi brillant soit-il. La conception de telles machines faisant partie des activités intellectuelles, cette machine pourrait à son tour créer des machines meilleures qu'elle-même ; cela aurait sans nul doute pour effet une réaction en chaîne de développement de l'intelligence, pendant que l'intelligence humaine resterait presque sur place. Il en résulte que la machine ultra intelligente sera la dernière invention que l'homme aura besoin de faire, à condition que ladite machine soit assez docile pour constamment lui obéir."*

Table des matières

1 Présentation de l'Intelligence Artificielle

- Le concept
- I.A. Faible
- I.A. Forte

2 Progrès ou Danger

- Médecine
- Militaire
- Le contrôle de l'Homme sur la machine

3 Actualités et Avenir

- Google et le self-learning
- Recherches et améliorations sur l'I.A.

4 Espoirs et Inquiétudes

- Évolution optimiste de l'intelligence artificielle
- La substitution à l'Homme de la Machine

- La création d'une intelligence capable d'apprentissage autonome implique implicitement la perte du contrôle humain sur la machine.

- La création d'une intelligence capable d'apprentissage autonome implique implicitement la perte du contrôle humain sur la machine.
- Dans un premier temps, l'efficacité des machines surpassant celle de l'Homme pourrait mettre 50% de l'Humanité au chômage.

- La création d'une intelligence capable d'apprentissage autonome implique implicitement la perte du contrôle humain sur la machine.
- Dans un premier temps, l'efficacité des machines surpassant celle de l'Homme pourrait mettre 50% de l'Humanité au chômage.
- De plus, l'interprétation des droits fondamentaux par une Intelligence Artificielle ainsi que de son statut vis-à-vis de l'Homme est questionnable.



G. Leibniz.

De arte combinatoria.

1666.



A. Turing.

Computing Machinery and Intelligence.

1950.