

Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle? :

Les machines peuvent-elles penser ?



Par : François Loth,

Docteur en philosophie, chercheur associé à l'université Rennes 1

Sommaire

Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle? :	1
I. Quelques applications d'intelligence artificielle (I.A.) :	1
A. L'I.A. et la défense :	1
B. L'I.A. et la vie privée :	2
C. L'I.A. et le travail :	2
D. L'I.A. et l'art :	2
E. L'I.A. et notre façon de penser :	2
II. L'I.A. suscite des inquiétudes :	2
III. Qu'est-ce que l'intelligence :	3
IV. Quelques réalisations étonnantes :	4
V. Le grand bond de l'I.A. :	4
VI. Nouvelles applications :	4
A. L'I.A. et la santé :	4
B. L'I.A. et le journalisme :	5
C. L'I.A. et l'assistance aux personnes :	5
D. L'I.A. et la voiture automatique :	5

Les machines peuvent-elles penser ? Si oui, sommes-nous des machines ? Quelles sont les différences ontologiques¹ entre l'intelligence des machines et la nôtre ?

On en trouve des applications partout dans la vie courante, comme dans les automates qui nous parlent lorsqu'on appelle certains numéros de téléphones.

I. Quelques applications d'intelligence artificielle (I.A.) :

A. L'I.A. et la défense :

On s'en sert déjà pour analyser des signaux, identifier automatiquement des cibles, détecter des mouvements.

¹ Ontologie : Partie de la philosophie qui traite de l'être, en soi.

B. L'I.A. et la vie privée :

Des systèmes de reconnaissance faciale pour identifier les individus, sont déjà utilisés en dehors de notre volonté, dans les aéroports, dans des services de sécurité, sans que les personnes intéressées ne s'en rendent compte.

C. L'I.A. et le travail :

Elle va changer le travail, en automatisant certaines tâches jusqu'à présent épargnées par la mécanisation, et menacer des pans entiers de l'économie. Certains experts estiment que cela va entraîner un accroissement du chômage, jusqu'ici encore jamais vu.



D. L'I.A. et l'art :

Ce tableau a été réalisé entièrement par une machine, à partir de 15 000 images qui ont servi à la fabriquer. Estimé 7000 dollars, il a été adjugé pour 432.500 dollars !

Contrairement à l'intelligence humaine, l'I.A. ne sait pas ce qu'elle fait.

E. L'I.A. et notre façon de penser :

En se laissant assister par des machines qu'il a créées, l'homme ne devient-il pas, à son tour, une machine ? Ne risque-t-il pas de se retrouver enfermé dans un univers confortable, conforme à ses aspirations, sans risque de débats ?

Que sommes-nous ? Notre cerveau est-il un ordinateur ?

II. L'I.A. suscite des inquiétudes :

Des scientifiques, des intellectuels se sont émus de la place de plus en plus grande que l'I.A. prend dans notre vie.

2014 : le grand physicien Stephen Hawking s'alarmait :

« *Je pense que le développement d'une intelligence artificielle complète pourrait mettre fin à l'humanité.* »

« *Une fois que les hommes l'auraient développée, celle-ci décollerait seule et se redéfinirait de plus en plus vite. Les humains, limités par une lente évolution biologique, ne pourraient pas rivaliser et seraient dépassés.* »

2015 : Bill Gates, patron de Microsoft :

« *Nous pourrions, un jour, perdre le contrôle des systèmes d'IA par l'ascension de la super intelligence qui n'agirait pas en conformité avec les désirs de l'humanité... et ces puissants systèmes pourraient menacer l'humanité.* »

2017 : Elon Musk, américain, PDG et directeur de la technologie de la société SpaceX, de Neuralink, une société de neurotechnologie, etc.

« *Il y a au moins 90 % de chance qu'une véritable Intelligence Artificielle devienne une grande menace pour les hommes.* »

« *Nous n'avons donc que 10 % de chance de survivre face à une Intelligence Artificielle.* »

L'I.A. pourrait devenir une menace pour l'homme ; cela peut-il déboucher sur un rejet de la technologie ?

Qu'est-ce qui fait la différence entre l'homme et la machine ?

On pourrait imaginer un dialogue entre deux individus extérieurs à la Terre :

- Les hommes sont faits de viande
- La viande a construit des machines...

- La pensée vient-elle de la viande ?...
- Existe-t-il une viande consciente ? Ils n'ont pas de cerveau ?
- Si, ils ont un cerveau ... fait de viande !
- D'où vient la pensée ?
- Du cerveau ! ... de la viande.

III. Qu'est-ce que l'intelligence :

C'est une notion difficilement appréhensible, floue. Les scientifiques n'ont jamais pu se mettre d'accord sur une définition unique de l'intelligence.

Alfred Binet (1857 – 1911) a inventé les premiers tests psychométriques, précurseurs du système de coefficient intellectuel (Q.I.). Que mesure-t-on dans le Q.I. ?

Dans le cerveau, il n'y a pas d'endroit où se logerait l'intelligence ; les neurones réagissent entre eux, et on peut noter des similitudes avec le fonctionnement d'un système informatique.

Le cerveau humain fabrique en permanence de nouveaux neurones, alors que l'ordinateur n'utilise que les structures dont on l'a doté au départ.

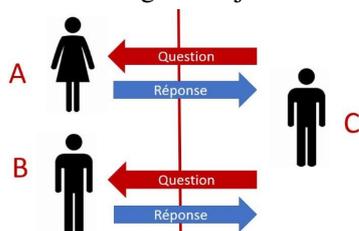
On peut abandonner l'idée que l'intelligence est innée.

L'I.A. sait résoudre un certain type de problèmes : percevoir des signaux, représenter des formes, apprendre. Mais est-ce vraiment de l'intelligence ?

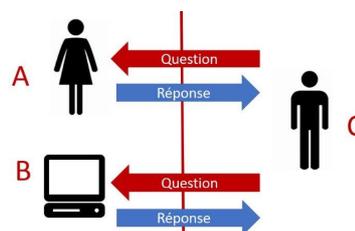


Alan Turing (1912 – 1954) mathématicien anglais qui inventa « Enigma » la machine qui décrypta le code secret des services de renseignements allemands pendant la guerre, imagine en 1950 des tests pour évaluer si une machine est intelligente ou pas.

Il imagine un jeu à trois personnages, A, B, C.



C communique avec A et B par écrit. Il cherche à savoir de A et de B, qui est l'homme, qui est la femme. Puis, on remplace B par un ordinateur.



Il fait converser l'homme et l'ordinateur et leur donne un même problème à résoudre.

Si un homme n'arrive pas à distinguer le travail d'une machine du travail d'un être humain, Turing considère que la machine est intelligente.

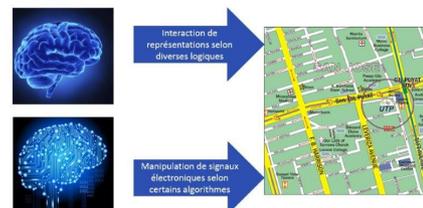


Marvin Minsky (1927 – 2016) et John McCarthy (1927 – 2011) ont aussi travaillé sur les différences et analogismes entre l'homme et la machine.

L'intelligence de l'homme et de la machine ne sont pas de même nature.

Le cerveau humain va s'orienter sur une carte selon certaines logiques. Le GPS va manipuler des signaux électroniques selon certains algorithmes.

Cependant un cerveau et un ordinateur ont des comportements qui peuvent se ressembler : un neurone génère ou pas un signal bioélectrique, un composant électronique laisse passer ou bloque un courant électrique.



Pour Yann Le Cun, « L'intelligence artificielle essaye de reproduire des fonctions qu'on attribue à des entités intelligentes vivantes ».

IV. Quelques réalisations étonnantes :

On a inventé Deep Blue, un ordinateur d'IBM qui sait jouer aux échecs. Il peut exécuter 200 000 coups à la seconde ; en 1997, il bat Gary Kasparov.

En 2016, on invente AlphaGo, un ordinateur que l'on voudrait former au jeu de Go. Ici, le problème est plus difficile que pour le jeu d'échecs.

Les 300 cases du jeu de Go permettent trop de combinaisons pour qu'une machine puisse donc en calculer tous les coups comme au jeu d'échecs. On a contourné le problème en ajoutant à la grande puissance de calcul, des algorithmes d'apprentissage. Lorsqu'il a été mis au point, Alpha Go a battu le champion Lee Sedol.

En 2017, AlphaGo Zéro doté d'un nouveau logiciel, bat l'ancien AlphaGo.

À partir d'une feuille blanche on a imaginé un logiciel qui apprendrait seul, d'une manière « non supervisé », sans connaissance particulière du jeu de go : il a inventé de nouveaux coups.

En 2017 toujours, Libratus a gagné au poker contre 4 grands joueurs. Le système a appris tout seul a très bien jouer en partant de zéro.

À chaque main, il ne fallait à l'IA que 9 secondes en moyenne pour analyser ses cartes et choisir ses mises, le tout en tenant compte du jeu de ses adversaires.

Le bluff, qui semble être une intuition sans règle que les humains pratiquent, a été décomposé comme un procédé mathématisable.

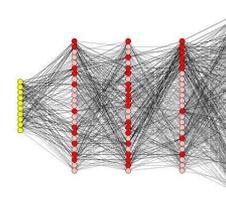
V. Le grand bond de l'I.A. :

Depuis 2010, on parle d'une révolution dans l'I.A. .

On a inventé

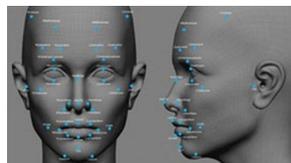
- Le Deep Learning, l'ensemble des méthodes d'apprentissage des robots.
- Le Big Data, les ensembles de données devenus si volumineux qu'ils dépassent l'intuition et les capacités humaines d'analyse, et même celles des outils informatiques classiques de gestion de bases de données.
- Le Cloud, qui permet d'exploiter la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants, par l'intermédiaire d'un réseau, généralement Internet.

Dans un cerveau, les informations circulent via les liaisons des neurones. Dans un réseau informatique, les informations circulent via un réseau virtuel, par des voies variées. On peut y voir des ressemblances.



On demande aux ordinateurs de faire de la reconnaissance faciale. Le système finit par apprendre le concept de personne et peut ainsi identifier la présence d'une personne dans un contexte

Si la machine se trompe, les liaisons sont modifiées jusqu'au bon résultat.



Le système fonctionne pour reconnaître des lettres, des chiffres, des visages.

La machine peut maintenant comprendre ce qu'est une personne. Elle est même plus précise qu'un être humain. Elle peut même reconnaître une pathologie.

VI. Nouvelles applications :

A. L'I.A. et la santé :

C'est une aide au diagnostic et à la prescription. Une IA est déjà meilleure que le médecin pour détecter le caractère cancéreux d'un mélanome ou analyser une radio des poumons.



B. L'I.A. et le journalisme :

Le Washington Post recourt depuis un an aux services d'une intelligence artificielle pour écrire des articles, baptisée Heliograf. 800 textes ont déjà été diffusés, couvrant des actualités politiques et sportives.

C. L'I.A. et l'assistance aux personnes :

On travaille à développer des machines capables d'assister notamment des personnes handicapées physiquement ou mentalement.

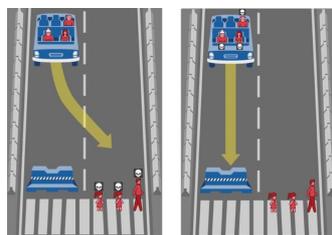


D. L'I.A. et la voiture automatique :

La presse s'est fait l'écho des recherches des grandes marques automobiles pour réaliser une voiture capable de rouler seule, sans contrôle humain. On attend de cette invention une diminution très importante des accidents de la route.

Mais qui prendra la décision ? On évalue à 10 % la proportion d'erreurs possibles.

Comment considérer un accident créé par une machine ? L'individu n'est pas à l'aise avec ce problème.



Des problèmes d'éthique se posent également : la machine doit-elle sauver le conducteur ou le piéton ?

Quel risque peut-on accepter ? Le conducteur préfère que sa vie soit préservée.

La machine n'a pas de sensibilité, ne se représente pas le décor. Elle ne connaît que le cognitif, elle n'a pas d'empathie, ou une empathie artificielle. La machine peut apprendre, et se conformer à nos désirs. Elle peut répéter indéfiniment des conseils à une personne déficiente.

L'être humain met de l'émotion, de l'intention partout. C'est ce qui nous différencie des machines.

Un robot est un objet. Nous ne sommes pas parfaits.

L'I.A. n'est pas de l'intelligence. L'IA ce sont des mathématiques, des fonctions, des séquences de code. Ce sont des méthodes mathématiques et statistiques.

Les algorithmes suivent des règles.

Ses réseaux de neurones sont des équations mathématiques qui n'ont rien à voir avec les neurones biologiques.

En 2208, serons-nous dépassés ?

