

L'intelligence artificielle

I- Qu'est-ce que l'intelligence artificielle

a. La (fausse) idée reçue

L'intelligence est la plupart du temps mal définie par les gens.

En effet, à la question : « **Qu'est-ce que l'intelligence artificielle** », la majorité des personnes ne s'y connaissant pas serait amené à répondre que l'intelligence artificielle c'est l'idée de créer des robots. Ce n'est pas totalement faux étant donné que l'une des « filiales » de l'intelligence artificielle est la création de robots.

b. La vraie définition

En réalité, *l'intelligence artificielle* est un « **algorithme** » imitant l'intelligence humaine. Son but premier est de permettre à des ordinateurs de penser et d'agir comme des êtres humains.

Trois composants sont indispensables pour permettre d'imiter « l'intelligence humaine » :

- Des systèmes d'informatiques
- Des données avec des systèmes de gestions
- Des algorithmes

L'IA ayant besoin d'énormément de données pour être performante, il faut une quantité de données et une **capacité de traitement très élevé**.

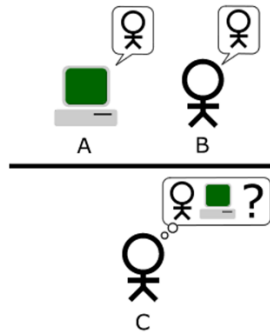
c. La naissance de l'intelligence artificielle

Nous pouvons faire un petit bond en arrière pour voir quand exactement a été prononcé le mot intelligence artificielle pour désigner cette technologie. C'est pendant la conférence de Dartmouth qu'a été pour la première fois évoqué le terme « *intelligence artificielle* » par John McCarthy (informaticien).

Certes il a été évoqué en 1956, mais, l'idée d'intelligence n'étaient-elle pas connu avant ça ?

d. Le test de Turing

C'est en 1950 qu'**Alan Turing** décide de faire une expérience afin de vérifier si une personne pouvait déceler si elle parlait à un humain ou à un ordinateur. Le test était plutôt simple : Il plaçait dans une pièce un humain qui parlerait avec un humain ou une machine, et dans une autre pièce, une machine qui se contenterait de répondre. Si l'humain n'arrive pas à savoir s'il parle avec un autre humain ou une machine, alors, cette machine peut être considéré comme Intelligence artificielle.



II- Les différents types d'IA

Il existe en effet plusieurs types d'IA résultant de plusieurs capacités et « degrés » de profondeur.

En tout premier lieu, nous pouvons trouver l'intelligence artificielle étroite (ANI). C'est de nos jours la plus utilisée, elle est partout. Elle est notamment utilisée dans tous les appareils de reconnaissance vocales (Alexa, Google Home etc..) mais aussi dans les voitures autonomes.

Dans un second temps, nous avons l'intelligence artificielle générale (AGI). C'est cette catégorie que la majorité des gens prennent comme exemple pour décrire l'IA. Elle concerne en majorité la robotique. A titre indicatif, ce genre d'IA effectuerait un score de 70% au test de Turing.

En dernier, nous avons la Superintelligence artificielle (ASI). Cette IA n'est pas développée pour le moment car trop complexe mais pourrait potentiellement un jour dépasser l'intelligence humaine.

Ces trois grandes familles composent le noyau dur de l'IA.

III- Les concepts de Deep Learning et Machine Learning

a. Le Machine Learning

Le Machine Learning peut se définir ainsi : La capacité pour un ordinateur à gérer des tâches et/ou actions auxquels le développeur ne l'avait pas préparé. Ce qui signifie que le développeur crée un algorithme qui est plus ou moins capable de se gérer de lui-même.

Nous sommes tous confrontés au machine Learning dans la vie de tous les jours. Que ce soit en ligne ou dans notre propre maison, le Machine Learning est partout. On pourrait citer les publicités ciblées sur Facebook ou encore les recommandations Youtube.

On peut distinguer 3 types de Machine Learning :

Le machine Learning Supervisé

Ce type de Machine Learning consiste à créer de modèles et ensuite à réaliser des prédictions en utilisant des données renseignées par l'homme. Dans ce cas, le modèle nécessite une base de données sur laquelle s'entraîner. Ce type de Machine Learning est surtout utilisé par des modèles de régression (Salaire en fonction du nombre d'années) ou de classification (Probabilité d'achat d'un produit)

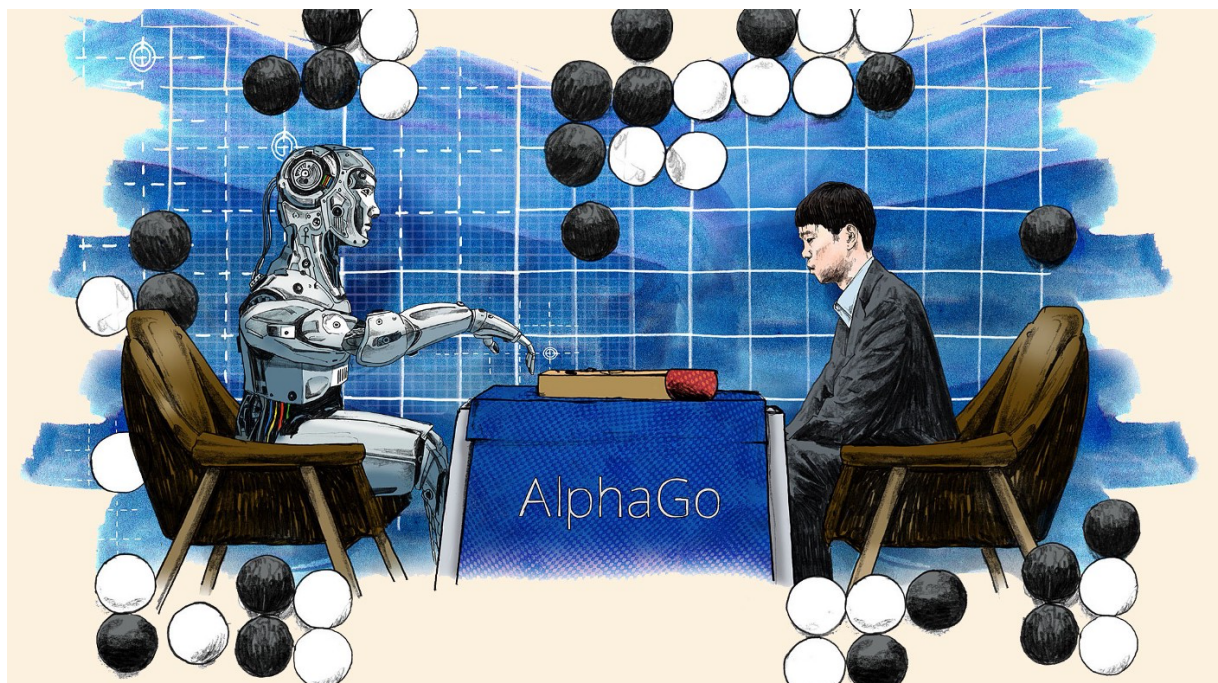
Le machine Learning non-Supervisé

Contrairement au Machine Learning supervisé, ici, le but n'est pas de faire des prédictions mais de créer des clusters* qui vont pousser l'analyse en essayant de dénicher des tendances ou des patterns. Cette technologie est surtout utilisée pour faire de la segmentation de clients.

Cluster : Un cluster est un ensemble de serveurs communiquant entre eux via un serveur *maître* qui distribue des tâches au nombre de serveurs présents dans le cluster.

Le Reinforcement Learning

C'est la technologie la plus récente dans le Machine Learning. Le fonctionnement est plutôt simple à comprendre : On entraîne un algorithme (potentiellement contre lui-même) avec un système de récompense et de punitions afin qu'il se perfectionne. C'est le cas d'AlphaGo, un programme informatique entraîné pour battre le meilleur joueur du monde de Go.



b. Le Deep Learning

Le Deep Learning est une sous-catégorie de Machine Learning. Plus poussé, il utilise des algorithmes de structures plus complexes aux vues de la grande quantité de données utilisée (Bien plus grandes que le machine Learning basique).

Cette technologie permet de faire des prédictions extrêmement précises avec sa structure en réseau de neurones artificiels. En quelques sortes, ces modèles essayent d'imiter le fonctionnement du cerveau humain.

Cette technologie s'étant développé au fur et à mesure des années, il existe plusieurs champs d'applications de Deep Learning.

La robotique

Dans ce cas de figure, le deep learning est très utilisé, il permet notamment de :

- Détecter et réagir à leur environnement
- Se déplacer
- Manipulation d'objets (Qu'ils soient emmêlés, fragiles, etc....)

A l'avenir, l'IA permettra à ces robots de ne plus seulement comprendre et répondre à une question mais aussi de réagir à une commande vocale et à des gestes et même d'anticiper le prochain mouvement d'une personne.

L'agriculture

Le Deep Learning permet aux agriculteurs de déployer des équipements capables de repérer et de différencier les plantes cultivées et les mauvaises herbes.

Cette technologie permet aux machines de désherbage de se concentrer uniquement sur les mauvaises herbes tout en évitant les autres plantes. Les machines agricoles utilisant le deep learning peuvent également augmenter le rendement de chaque plante en les reconnaissant et leur donnant le meilleur engrais possible.

L'imagerie médicale

Le Deep Learning s'est révélé particulièrement efficace en imagerie médicale grâce à la disponibilité d'images de haute qualité lui permettant de classer les images. Il a été prouvé que le Deep Learning pouvait être tout autant si ce n'est plus efficace qu'un dermatologue pour classer les cancers de la peau. Le deep learning est également en train de réaliser des avancées majeures dans l'amélioration de la qualité des services de santé en anticipant des événements médicaux grâce aux dossiers médicaux électroniques.