

Chapitre 3 : Introduction à l'intelligence artificielle (IA)

L'intelligence artificielle (IA) est l'une des technologies les plus influentes du 21^e siècle. Cela a conduit à de nombreuses réalisations qui n'étaient auparavant que des rêves. Son utilisation s'est accrue dans divers secteurs, tels que la santé, la finance, la banque et d'autres, au point qu'elle est devenue partie intégrante de notre vie quotidienne. L'IA est issue de plusieurs branches utilisées dans de nombreux domaines de la vie. Dans cet article, nous expliquons les types et les branches de l'IA et la différence entre l'IA étroite et l'IA générale.

L'intelligence artificielle est divisée en plusieurs types selon les capacités dans les trois types suivants :

1- Intelligence artificielle étroite

L'IA étroite est le type conçu pour effectuer des tâches spécifiques, telles que la reconnaissance faciale, la reconnaissance vocale, les recherches sur Internet ou la conduite de voitures, et est très intelligente pour accomplir les tâches pour lesquelles elle a été programmée. Les machines qui fonctionnent avec une IA étroite n'ont aucune capacité de réflexion ; ils n'exécutent qu'un ensemble de fonctions prédéfinies. Par conséquent, ce type ne simule pas l'intelligence humaine, mais seulement le comportement humain.

Voici quelques exemples d'IA étroite :

- ✓ Logiciel de reconnaissance d'images.
- ✓ Fabrication de robots et de drones.
- ✓ Voitures autonomes.
- ✓ Filtres anti-spam

2- Intelligence artificielle générale

L'intelligence artificielle générale, forte ou profonde est une étape dans l'évolution de l'intelligence artificielle. Ce sont des machines qui possèdent une intelligence générale qui imite l'intelligence humaine ou le comportement humain, les rendant capables de penser, d'agir et de prendre des décisions comme les humains.

Ce type d'intelligence artificielle utilise la théorie de l'esprit, donnant aux machines la capacité de reconnaître les besoins, les émotions, les croyances et les processus de pensée.

Au moment où nous écrivons ces lignes, aucun exemple d'intelligence artificielle générale n'a émergé, mais on s'attend à ce que des machines aussi intelligentes que les humains soient bientôt créées.

3- Super Intelligence Artificielle

La super intelligence est une intelligence artificielle hypothétique dans laquelle les machines deviennent conscientes d'elles-mêmes et dépassent l'intelligence et les capacités humaines.

De nombreux scientifiques pensent que ce type d'intelligence artificielle constituera une menace pour l'humanité et pourrait la renverser, lorsqu'elle sera développée non seulement au point de comprendre les émotions et les expériences humaines, mais aussi pour stimuler ses propres émotions, besoins, croyances et désirs. Les machines fonctionnant avec lui auront des capacités de prise de décision et de résolution de problèmes supérieures à celles des humains.

Quelle est la différence entre l'IA étroite et l'IA générale ?

La différence entre l'IA étroite et l'IA générale peut être expliquée comme suit :

IA étroite

- ✓ Il est utilisé pour travailler dans un ensemble de fonctions prédéfinies que la programmation apprend à compléter ou à résoudre.
- ✓ Elle n'atteint pas la conscience de soi.
- ✓ Il ne peut pas transférer ses connaissances à d'autres domaines ou tâches.
- ✓ Intelligence artificielle générale
- ✓ Il est utilisé pour accomplir tout type de tâche que son esprit peut imaginer.
- ✓ Il est développé pour être véritablement intelligent et pleinement conscient de lui-même.
- ✓ Le transfert de connaissances est utilisé pour aborder de nouveaux problèmes et domaines.

Quels sont les quatre types d'intelligence artificielle selon leur fonction ?

Il existe quatre principaux types d'intelligence artificielle selon leur fonction, comme suit :

1- Machines réactives

Les machines interactives font référence à des dispositifs qui interagissent avec certaines entrées et sorties et répondent à diverses commandes, sans utiliser de mémoire fonctionnelle. C'est le type d'intelligence artificielle le plus simple.

Les machines réactives sont les plus courantes dans la conception de jeux, utilisées pour créer des adversaires qui répondent aux attaques ou aux mouvements sans être conscients de l'objectif global du jeu.

Les chats bots utilisent également l'intelligence artificielle interactive pour répondre aux messages avec les informations correctes. Ce sont les robots utilisés dans le service client, ce qui en fait un outil marketing important qui améliore la productivité des spécialistes du marketing. De plus, ce type d'intelligence artificielle joue un rôle dans l'analyse du comportement des clients, des performances des campagnes et des tendances du marché. Les spécialistes du marketing utilisent ces informations pour améliorer leurs campagnes marketing.

2- Mémoire limitée

L'IA à mémoire limitée utilise une quantité limitée de données ou de commentaires pour apprendre et faire de meilleures prédictions, mais avec une mémoire limitée, elle ne conserve pas les souvenirs pendant de longues périodes.

Les algorithmes à mémoire limitée doivent être dotés d'informations précises, à jour et pertinentes, car opérer sur des données obsolètes peut entraîner des erreurs ou des prédictions inexactes.

ChatGPT est l'exemple le plus marquant de ce type d'IA, car il a une limite de 4 000 caractères et ne se souvient de rien d'une conversation en cours au-delà de cette limite.

L'IA gourmande en mémoire est utilisée dans le marketing, analysant de grandes quantités de données. Sur la base de ces données, les spécialistes du marketing prennent des décisions éclairées concernant leurs stratégies marketing. Sur la base de ces données, l'IA fournit de nombreuses prédictions et recommandations.

3- Théorie de l'esprit

La théorie de l'esprit fait référence à la capacité d'une machine IA à attribuer des états mentaux à d'autres entités, et est un type d'IA qui est encore en cours de développement.

La théorie de l'esprit vise à créer des machines capables d'analyser des données audio, vidéo et d'autres types de données pour reconnaître, simuler, surveiller et répondre de manière appropriée aux émotions humaines. L'intelligence artificielle est ainsi capable de comprendre les humains et de détecter leurs états émotionnels.

Par exemple, si un client n'est pas satisfait d'un service ; L'IA émotionnelle peut le comprendre et y répondre avec plus de tact.

4- Conscient de soi

La conscience de soi, ou intelligence artificielle consciente, est la prochaine étape dans l'évolution de la théorie de l'esprit. Les machines auront la capacité de comprendre les émotions humaines et auront également des sentiments, des croyances et des besoins. Ce type n'a pas encore été atteint, mais existe plutôt hypothétiquement.

Branches de l'intelligence artificielle :

Parce que l'intelligence artificielle couvre de nombreux domaines, elle se divise en plusieurs branches, que nous expliquons ci-dessous :

1- Apprentissage automatique

L'apprentissage automatique fait référence à la science qui permet aux machines d'interpréter, de traiter et d'analyser des données, leur permettant d'améliorer leurs performances en fonction des expériences passées et de prendre des décisions sans programmation explicite. L'apprentissage automatique utilise un modèle composé d'algorithmes et de données. Lorsque de nouvelles données sont ajoutées, les connaissances du modèle s'élargissent et il peut commencer à apprendre de l'expérience et à faire des prédictions.

La façon dont l'apprentissage automatique est programmé est classée en 4 méthodes :

Apprentissage supervisé : la machine reçoit des données étiquetées et est entraînée à reconnaître des modèles et à faire des prédictions en analysant les données.

Apprentissage non supervisé : dans cet apprentissage, des modèles non évidents dans des ensembles de données sont identifiés. Il devient alors facile de classer les données en groupes distincts en raison de leur similitude et de leur dissemblance.

Apprentissage semi-supervisé : un modèle d'apprentissage automatique peut relier les points et broser un tableau complet lorsque des données non définies sont ajoutées.

Apprentissage par renforcement : les machines reçoivent des commentaires sur leurs actions, apprennent par essais et erreurs et modifient leur comportement.

L'apprentissage automatique est utilisé dans divers domaines, notamment la santé, l'éducation, les transports et la finance, analysant de grandes quantités de données et fournissant des informations qui aident à la prise de décision.

2- Apprentissage profond

L'apprentissage profond, ou réseau neuronal artificiel, est un réseau neuronal qui fonctionne de manière similaire à celle du cerveau humain. Il prend des données, s'entraîne à reconnaître des modèles, puis prédit la sortie d'un nouvel ensemble de données similaires.

Les réseaux de neurones artificiels sont utilisés pour résoudre les problèmes les plus complexes, en raison de leur capacité à effectuer des analyses plus approfondies beaucoup plus rapidement que les capacités humaines.

Parmi les exemples marquants de réseaux neuronaux, on peut citer l'algorithme de vérification faciale de Facebook, ainsi que les assistants virtuels et les voitures autonomes.

3- Traitement du langage naturel

Le traitement du langage naturel fait référence à la science consistant à extraire des informations du langage humain naturel, dans le but de communiquer entre les ordinateurs et les humains.

Le langage naturel fait référence à la manière dont les humains communiquent entre eux, c'est-à-dire la parole. Le traitement du langage naturel est le processus qui permet aux ordinateurs de comprendre, d'analyser, de traduire et de traiter le langage humain.

Le traitement du langage naturel est utilisé dans l'analyse des sentiments, la réponse aux questions, la reconnaissance vocale, la correction orthographique, la détection du spam et la traduction automatique.

4- Robotique

Les robots sont des machines qui combinent l'informatique, la science des données et l'ingénierie.

L'intelligence artificielle est utilisée en robotique pour leur permettre d'imiter l'intelligence humaine en créant des systèmes capables de comprendre, d'apprendre, de penser, de présenter un comportement intelligent et d'agir comme des humains.

Les robots sont créés et programmés pour effectuer plusieurs actions automatiquement, ils sont donc utilisés pour aider les humains à effectuer des tâches difficiles ou ennuyeuses.

Le robot Sophia est l'un des exemples les plus marquants de robots humanoïdes. Elle interagit avec différentes personnes et peut reconnaître les visages humains et comprendre leurs gestes et leurs émotions.

5- Logique floue

La logique floue est une branche importante de l'intelligence artificielle. Il s'agit d'une technologie qui imite la façon dont les humains prennent des décisions en considérant toutes les possibilités afin de résoudre un problème.

La logique floue se compose de quatre éléments :

Base de règles : Il s'agit d'un composant qui stocke les conditions de prise de décision et de résolution de problèmes, et la logique doit donc être comprise de manière simple avec seulement une petite règle.

Lissage : dans cet élément, les entrées de données sont transformées en ensembles flous avec des limites floues, puis les ensembles flous sont envoyés pour traitement.

Moteur d'inférence : ce composant vous avertit des sorties que la logique floue devrait idéalement produire, puis les applique aux données.

Décryptage : Dans cet élément, les ensembles ambigus sont reconvertis en données de sortie détaillées.

La logique floue est largement utilisée dans le domaine médical pour résoudre des problèmes complexes impliquant la prise de décision.

6- Systèmes experts

Les systèmes experts, ou systèmes basés sur la connaissance, sont une branche de l'intelligence artificielle qui s'appuie sur l'expérience, les connaissances et le raisonnement d'experts humains pour résoudre des problèmes complexes ou fournir des recommandations. Les experts organisent des programmes qui imitent les capacités de prise de décision humaine dans un domaine donné.

La branche des systèmes experts se compose de deux composantes :

Base de connaissances : contient un large corpus d'informations et de règles obtenues auprès d'experts du domaine, représentant leur expérience accumulée dans un domaine particulier, et structurées de manière à permettre au système de les comprendre et de les utiliser.

Moteur d'inférence : Sur la base des informations stockées dans la base de connaissances, le moteur d'inférence raisonne, tire des conclusions et fournit des solutions à des problèmes spécifiques.

Les systèmes experts sont largement utilisés dans des domaines tels que la santé, l'ingénierie, la finance, le support client et autres.

7- Vision par ordinateur

La vision par ordinateur est l'une des branches les plus populaires de l'intelligence artificielle. Il utilise des algorithmes sophistiqués et des technologies avancées pour permettre aux ordinateurs de voir et de comprendre des images et des vidéos numériques. Il permet aux ordinateurs d'identifier des objets et des visages en appliquant des modèles d'apprentissage automatique aux images.

La vision par ordinateur utilise des algorithmes de réseaux neuronaux convolutifs pour former des modèles capables de gérer de grands ensembles de données. Ces algorithmes aident à reconnaître et à classer avec précision les objets, et ainsi les modèles apprennent à distinguer différentes classes d'objets.

L'objectif de la vision par ordinateur est de reproduire la perception visuelle humaine, afin que les appareils puissent reconnaître des modèles, des objets et des scènes, et extraire des informations.