

Veille Informationnelle L'intelligence artificielle

BTS SIO 2024

MONROSE DORYAN

Sommaire

Sommaire	2
Introduction	3
Le début de l'IA	4
Comment fonctionne une IA ?	5
Principe de machine Learning.....	5
L'IA ? que des avantages ?	7
Les Avantages.....	7
L'ia generative.....	7
Les inconvénients.....	7
10 cas concret et actuel de l'utilisation de l'IA	8
L'IA ? un assistant peut être un peu trop à notre service.....	9
Conclusions	10
Sources.....	11

Introduction

L'intelligence Artificiel ou IA est un programme créé pour s'adapter aux machines afin qu'elles soient quasi autonomes dans la réalisation de certaines taches comme l'analyse, le calcul et l'interprétation de données. L' IA se place donc comme un outil de support pour l'humain afin de l'assister dans certaines tâches.

Aujourd'hui l'intelligence artificielle est quelque chose qui nous parait indispensable dans de nombreux domaines. Nous pouvons penser que l'IA est une chose très récente, qui a une vingtaine d'année ; mais nous nous trompons.

Le début de l'IA

Le concept d'intelligence artificielle est né d'un questionnement : celui d'Alan Turing. En effet en 1950 le célèbre mathématicien britannique se demande si une machine peut « penser par elle-même. En explorant sa pensée Turing propose une expérience, que nous appelons aujourd'hui « Test de Turing » qui visait à trouver à partir de quel moment une machine deviendrait « consciente »

Une année avant Turing, Warren Weaver scientifique américain et mathématicien affirme qu'une machine est capable d'effectuer des tâches humaines basiques.

Les années 60 sont le début des recherches concernant l'intelligence artificielle, elles débutent en tout premier lieu aux Etats-Unis puis à travers le monde. Mais c'est pendant les années 90 que l'IA se répand vraiment dans plusieurs domaines, comme le data mining et le domaine médical. Cependant l'intelligence Artificielle qui était avant quelque chose d'assez obscure pour les personnes n'appartenant pas au domaine de l'informatique ou de la médecine prend un tournant et gagne en popularité grâce à la victoire de Deep Blue contre Gary Kasparov, grand champion d'échecs. A ce moment-là l'intelligence artificielle devient de plus en plus concrète dans l'inconscient collectif et ce fait une place dans le cinéma surtout dans la Science-fiction qui la développe au-delà de ce qui était possible dans le monde réel.

Dans les années 2000 l'IA prend de l'ampleur, mais on se rend compte qu'il faut développer cette machine, la rendre plus intelligente. Cela se fait grâce au machine Learning et au Deep Learning. Google ne manque pas de sauter sur l'opportunité. L'entreprise sera rapidement suivie par d'autres grandes entreprises comme Amazon, Facebook, Apple, Microsoft ...

Comment fonctionne une IA ?

Pour une personne s'intéressant à l'informatique, le développement d'une IA est relativement simple à comprendre. Il est vrai qu'aujourd'hui la plupart des choses qui nous entourent sont liées de près ou de loin à l'informatique et nous nous sommes tous demandé comment cela pouvait fonctionner. La création d'une Intelligence artificielle est encadrée par une équipe de chercheurs-développeurs qui réfléchissent à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans un but précis. Les langages les plus utilisés pour la création d'IA sont le Java, le Python, le C++, Lisp et Prolog. L'équipe choisit donc un langage en fonction du but recherché.

Ce qui différencie l'intelligence artificielle d'un simple programme informatique est dans le fait que le programme va s'arrêter après l'exécution de la tâche pour laquelle il a été développé alors que l'IA elle va intégrer des outils qui vont lui permettre d'acquérir des informations tout au long de sa « vie ».

Nous pouvons décliner les IA en deux catégories bien distinctes : nous avons les IA faibles d'un côté et les IA fortes de l'autre. Deep Blue qui est une IA assez forte pour gagner face à un champion d'échecs est une IA faible par exemple tout comme les assistants vocaux que nous pouvons disposer chez nous (Google Home, Alexa, Siri) les informations sont programmées. Si nous reprenons l'exemple de Deep Blue la machine ne fait que répondre machinalement au coup joué sur l'échiquier elle détecte le coup de son adversaire et agit en conséquence car dans son apprentissage elle a pu analyser des centaines de milliers de parties auparavant. Ce n'est que du calcul.

De l'autre côté nous avons les IA fortes qui se rapprochent le plus d'un cerveau. Nous nous rapprochons plus d'une conversation avec un humain et du coup nous ne sommes pas certains du résultat que cela peut nous donner. Le fameux Chat GPT de OpenAI peut être considéré comme une IA forte elle associe des milliers d'informations pour donner une réponse à une question que nous pouvons lui poser. Mais ce n'est pas la réponse magique à tous nos problèmes car les informations données par ce type de logiciel peuvent parfois être erronées. Nous pouvons citer le robot conversationnel de Google Bard qui a eu une erreur lors de sa démonstration et a fait perdre 100 milliards à l'entreprise.

Principe de machine Learning

Le machine Learning est une branche de l'intelligence artificielle qui vise à reproduire des comportements humains grâce à l'acquisition d'un grand nombre de données. Les développeurs en charge de programmer ces algorithmes d'intelligence artificielle utilisent 3 principes fondamentaux à l'élaboration de cette dernière qui sont l'apprentissage supervisé, l'apprentissage non supervisé et l'apprentissage par renforcement.

Le premier permet à la machine de se familiariser avec les patterns qu'elle doit détecter en lui donnant des valeurs en entrée et d'autres en sortie, le but pour la machine est alors de trouver les valeurs de sortie avec l'aide de celle reçue en entrée. Souvent les données sont déjà étiquetées pour que la machine trouve plus facilement les patterns à utiliser. Le deuxième algorithme lui, laisse la machine chercher les moyens de créer des patterns avec des données d'entrées non étiquetées pour trouver les valeurs de sorties.

L'apprentissage par renforcement fonctionne sur le principe de récompense et/ou de punitions au réponse de la machine face a un problème donnée. De cette manière l'intelligence artificielle est « entraîné » a réaliser les bonnes actions et ne cesse de s'améliorer quand elle fait de mauvaise action. Pour ce cas de figure nous pouvons citer l'intelligence artificielle nommé « neuro sama » qui est une créatrice de contenu virtuelle sur la plateforme de vidéo YouTube et la plateforme de streaming twitch développé par le vidéaste anglais Vedal en 2023 qui a réussi à battre le meilleur joueur mondial d'un jeu vidéo de rythme nommé «osu ! »

Le vidéaste partage sa chaîne avec sa création et apparaît parfois pour améliorer le programme de neuro sama. Cela mets en lumière un point important de l'intelligence artificielle d'aujourd'hui : car bien que très utile et accessible au grand public elle n'en reste pas moins faite par des développeurs, c'est une intelligence artificielle dite « faible » dans le sens où elle ne fait que reproduire les comportement humain et ne peut pas se programmer elle-même.

L'IA ? que des avantages ?

Comme toutes les nouvelles technologies nous pouvons nous demander si tous ses bénéfices ne sont pas sans conséquences

Nous allons donc explorer quelques points où nous verrons les avantages ainsi que les inconvénients de l'intelligence artificielle.

Les Avantages

L'un des avantages majeurs de l'intelligence artificielle est sa capacité à accomplir des tâches simple grâce à une automatisation complexe qui augmentera la productivité. Théoriquement, cela peut même éliminer les tâches répétitives ou fastidieuses des humains et les libérer pour qu'ils soient de plus en plus créatifs. Une machine ne connaît pas l'épuisement et le manque de concentration contrairement aux humains, il s'agirait là d'un avantage pour beaucoup de branches de métier.

Un autre avantage est l'existence de nombreuses formes d'IA dans le domaine médical. Servant d'assistant au médecin ou d'une deuxième paire d'yeux surpuissant, c'est un atout majeur pour certaines procédures.

Enfin, les assistants qui peuvent paraître banals aux premiers abords sont d'une aide précieuse. Le contrôle du trafic routier ou les prévisions météorologiques plus précises en sont des exemples parfaits. Avec cela nous pouvons dire que l'usage d'assistant est vraiment à la portée de tout le monde. Il est très simple de demander à son assistant personnel de nous donner une recette de cuisine ou d'allumer un appareil connecté. L'intelligence artificielle peut être un confort supplémentaire au sein des foyer en permettant de faire de la maison un espace domotique.

L'ia generative

L'ia générative est une catégorie d'intelligence artificielle qui permet de créer du texte, des images, mais aussi du code. Elle peut s'avérer utile dans le développement et la conception d'application dans le sens où elle s'appuie sur des données déjà existante pour créer du nouveaux contenu. Nous pouvons imaginer qu'un développeur bloqué face a un problème dans l'élaboration d'un programme ait recours a l'intelligence artificielle pour trouver une solution a son problème sans avoir a chercher de longues minutes au sein de la documentation officielle de langage. Certains IDE proposent des plugins qui implante ce système d'intelligence artificielle. Nous pouvons citer Black box disponible sur Visual studio code. Cela permet un gain de temps assez conséquent donc. Cependant nous pouvons aller plus loin car l'ia permet aussi de réaliser des tests relativement simple des applications et permettre donc au pentesteur de s'attarder sur des problèmes et des test plus complexe.

Les inconvénients

L'inconvénient le plus notable surtout de nos jours est l'impact environnemental du développement de l'intelligence artificielle. Les créateurs et les grandes entreprises n'ont peut-être pas assez de recul sur l'impact écologique du fonctionnement d'une IA qui est très énergivore.

Ensuite nous pouvons citer les pertes d'emploi notable que l'essor de l'intelligence artificielle peut engendrer. Nous l'avons vu dans les avantages, les machines peuvent soustraire l'homme a des taches plus ou moins ennuyeuse pour nous faciliter la tâche. La réalité peut être à nuancer

cependant ; Les emplois demandant peu de qualifications peuvent être de plus en plus remplacés par des machines. Nous pouvons prendre l'exemple des caisses automatiques qui permettent aux grandes distributions de réduire leurs effectifs d'hôte de caisse. A cela nous pouvons aussi ajouter le manque de jugement et d'éthique d'une machine au regard de la singularité et des exceptions qui parfois requiert un regard humain. La dimension affective manque à l'intelligence artificielle alors que parfois c'est l'émotion qui permet de faire basculer un choix d'un côté ou de l'autre.

Et enfin le dernier inconvénient et non des moindres est le prix, comme toutes les technologies naissantes et en expansion les prix sont assez hauts. Actuellement les seuls pouvant s'offrir les dernières technologies sans craindre pour leur finances sont les grandes entreprises ce qui ne fait qu'accroître leur avance et leur hégémonie vis-à-vis des entreprises plus modestes qui n'ont pas forcément les fonds nécessaires pour s'offrir de tels services.

10 cas concrets et actuels de l'utilisation de l'IA

1. L'IA pour prédire la progression du COVID-19 : Des chercheurs utilisent des modèles d'IA pour aider à prédire la propagation et la progression du COVID-19. Ces modèles peuvent aider à mieux comprendre comment la maladie se propage et à prendre des mesures préventives plus efficaces.
2. La collaboration entre humains et robots : Une nouvelle tendance dans l'IA consiste à utiliser des robots pour aider les humains dans diverses tâches. Cela inclut des domaines tels que la fabrication, l'agriculture, la santé et bien d'autres encore.
3. L'IA dans les soins de santé : L'IA est de plus en plus utilisée dans les soins de santé pour aider les professionnels à diagnostiquer et à traiter les patients plus rapidement et plus efficacement. Les médecins peuvent utiliser des systèmes d'IA pour analyser des images médicales et détecter des anomalies qui pourraient autrement passer inaperçues.
4. Les chatbots pour le service client : Les chatbots alimentés par l'IA sont de plus en plus utilisés pour fournir un support client efficace et 24/7. Les chatbots peuvent aider les entreprises à répondre aux questions des clients rapidement et à offrir des solutions automatisées.
5. L'IA dans l'industrie du divertissement : Les technologies d'IA sont utilisées dans l'industrie du divertissement pour créer des personnages et des environnements plus réalistes. Les jeux vidéo, les films et les émissions de télévision utilisent tous des systèmes d'IA pour améliorer leur apparence et leur qualité.
6. L'IA et l'éthique : Avec la croissance rapide de l'IA, il est important de s'assurer que les systèmes sont utilisés de manière éthique et responsable. Les chercheurs étudient comment garantir que les systèmes d'IA sont justes et non discriminatoires.
7. L'IA pour la reconnaissance de la parole : Les systèmes de reconnaissance vocale sont de plus en plus sophistiqués, grâce à l'IA. Les entreprises utilisent ces systèmes pour offrir des services de commande vocale et de transcription plus précis.
8. L'IA pour la cybersécurité : Les entreprises utilisent l'IA pour détecter et prévenir les cyberattaques. Les systèmes d'IA peuvent analyser les modèles de comportement pour identifier les activités suspectes et aider les entreprises à se protéger contre les menaces potentielles.

9. Les systèmes de recommandation basés sur l'IA : Les entreprises utilisent l'IA pour recommander des produits ou des services à leurs clients en fonction de leurs préférences. Les algorithmes d'IA peuvent analyser les données de l'utilisateur pour proposer des offres personnalisées.

10. L'IA dans l'agriculture : Les systèmes d'IA sont utilisés pour aider les agriculteurs à améliorer la production et la qualité de leurs cultures. Les capteurs d'IA peuvent surveiller les cultures pour détecter les signes de maladie ou de stress, permettant ainsi aux agriculteurs de prendre des mesures pour améliorer la santé de leurs cultures.

L'IA ? un assistant peut être un peu trop à notre service

Nous ne pouvons pas nier que l'essor de l'intelligence artificielle et son utilisation faite par le grand public. En effet de précieuses heures peuvent être gagnées par son utilisation dans de nombreux domaines. Cependant cela peut aussi soulever un problème, et si l'utilisation massive de l'IA nous ôtait notre capacité de réfléchir, de chercher et même parfois de créer ? Aujourd'hui, l'émergence des IA conversationnelles sont une aubaine certes mais peuvent aussi soulever quelques problèmes.

Si nous prenons l'exemple de Chat GPT, et de sa version 4 encore plus efficace. Comme tout système nouveau sa réglementation reste encore assez floue. Dans le monde du travail, et spécialement pour les développeurs il ne sera peut-être pas anodin de voir un développeur demander à l'IA de lui générer un morceau de code car se dernier ne parvient pas à se débarrasser d'un bug ou autre. Dans un souci de rapidité ce dernier pourrait en effet préférer utiliser l'assistant conversationnelle plutôt que de chercher dans la documentation les réponses à ses questions. Cela peut poser problème pour le processus d'apprentissage, il est certes fastidieux de rechercher les informations mais c'est un processus nécessaire à l'assimilation de ces dernières et avoir « quelqu'un » qui fait le travail à notre place n'est pas gratifiant.

Ce cas n'est pas trop dérangeant, mais le cas qui pourrait l'être un peu plus est le domaine d'apprentissage : il est tout à fait envisageable que pour rendre un devoir, un étudiant se tourne vers ce genre d'outil plutôt que de passer des heures à effectuer des recherches. Par conséquent nous pouvons dire cette solution n'est pas sans conséquence mais le propos reste à nuancer. L'intelligence Artificielle doit avant tout rester un outil pour appuyer des recherches utilisées à son plein potentiel pour des infrastructures et des domaines qui en ont vraiment besoin comme par exemple dans le cadre de la cybersécurité ou elle peut être fort utile pour détecter des intrusions. Mais dans des cas plus particuliers comme ceux que nous avons évoqués précédemment il peut être nécessaire d'éduquer le grand public sur son utilisation pour limiter la dépendance à cet outil.

Conclusions

Nous pouvons donc dire que l'intelligence artificielle devient un outil de plus en plus populaire, que ce soit pour les grands groupes ou pour les particuliers. Aujourd'hui il est indéniable de dire qu'elle aide grandement les Hommes.

Mais nous pouvons aussi nous demander vers où cette évolution technologique, les intelligences artificielles qui nous sont montrées dans le cinéma est-elle aussi loin que ce que nous pouvons penser. Nous semblons être dans une période charnière en ce qui concerne l'humanité et son utilisation de l'informatique.

Est-ce que nous prenons la direction d'une Singularité technologique ?

Sources

https://www.francetvinfo.fr/societe/debats/les-robots-et-l-intelligence-artificielle-sont-ils-un-danger-pour-l-humanite_931259.html

<https://www.sciencespo.fr/fr/actualites/sciences-po-fixe-des-regles-claires-sur-lutilisation-de-chat-gpt-par-les-etudiants>

<https://www.leoxa.fr/chat-gpt-developpeurs-web/>

"Using AI to Predict COVID-19's Progression", HealthTech Magazine, 25 février 2021

"The Rise of Collaborative Robots in Manufacturing", Robotics Business Review, 16 février 2021

"How AI is Being Used in Healthcare", Built In, 26 février 2021

"AI Chatbots Transform Customer Service", Forbes, 10 février 2021

"The Impact of Artificial Intelligence on Entertainment", CIO Review, 17 février 2021

"The Ethical Challenges of AI", Harvard Business Review, 23 février 2021

"The Advancement of Speech Recognition Technology Through AI", Analytics Insight, 26 février 2021

"Using AI for Cybersecurity: Risks and Rewards", Security Boulevard, 15 février 2021

"How AI is Revolutionizing Customer Service", Business Insider, 11 février 2021 "How AI is Revolutionizing Agriculture", TechRepublic, 23 février 2021