

# Machine learning

## Comment le machine learning s'inscrit-il dans l'intelligence artificielle

### Introduction :

- présentation du contexte cad moi
- présentation du thème
- annonce de la problématique et du plan brièvement

### I- Etat de l'art du machine learning

- a) Le machine learning définition et lien avec l'A
- b) Cas d'utilisations du machine learning
- c) Etat du machine learning en Septembre (avis, mode d'utilisation, dernières avancées)

### II-Evolution du machine learning au cour de l'année

- a) Evolution par mois (titre, date, résumé court)

### Conclusion :

- résumé bref de ce qui a été dit
- ajout d'actualités qui se sont passées après la date butoire
- réponse à la problématique

temps : de la veille seulement :

présentation de soi, portfolio , stage etc

temps global présentation orale : 10 min

## Etat de l'art :

Le machine learning , appelé en français apprentissage automatique est un type d'intelligence artificielle (IA) qui permet aux applications logicielles d'être plus précises pour prédire les résultats sans être explicitement programmées pour le faire. Les algorithmes d'apprentissage automatique utilisent des données historiques en entrée pour prédire de nouvelles valeurs de sortie. Il existe principalement deux types d'algorithmes de Machine Learning les algorithmes supervisés et les algorithmes non supervisés :

- Pour les algorithmes supervisés les données d'entraînement sont préalablement annotées ou étiquetées
- Pour les algorithmes non supervisés il décode les informations de contexte des données d'entraînement et la logique qui en découle, sans recourir à une source de connaissances préétablie

Nous aurons l'occasion de découvrir comment le machine learning s'inscrit-il au cœur l'intelligence artificielle?

Le marché mondial de l'apprentissage automatique s'accroît de plus en plus puisque représente un marché **évalué** à 2,4 milliards de dollars en 2019 et qui devrait atteindre 47,3 milliards de dollars pour l'année 2027, le machine learning est par ailleurs d'après une étude en 2019 le secteur d'intelligence artificiel le plus financé au monde. (insérer graphique )

Les principaux **moteurs** du marché de l'apprentissage automatique sont :

- la prolifération de la génération de données,
- les avancées technologiques en apprentissage automatique,
- l'adoption croissante des appareils connectés
- l'adoption accrue des applications axées sur les données

les **secteurs** qui voient une demande croissante du machine learning :

- l'automobile
- l'électronique
- l'agroalimentaire.
- santé

les **acteurs** primordiaux du machine learning :

#1) InData Labs (Chypre)

#2) Indium Software (États-Unis, Royaume-Uni, Singapour)

#3) MobiDev (Géorgie, États-Unis)

- #4) Fayrix (Herzliya, Israël)
- #5) Netguru (Poznan, Pologne)
- #6) Groupe iTechArt (New York, États-Unis)
- #7) DogTown Media (Californie, États-Unis)
- #8) Xicom Technologies (Californie, États-Unis)
- #9) Altoros (Californie, États-Unis)
- #10) Néotérique (Pologne)
- #11) Infopulse (Kiev, Ukraine)
- #12) AntWorks (Singapour)
- #13) AlescoData (Floride, États-Unis)
- #14) Iflexion (Colorado, États-Unis)
- #15) Cerveaux cachés (Gujarat, Inde)

## **II-Evolution du machine learning au cour de l'année**

Depuis les derniers mois nous pouvons retrouver le machine learning au cœur même de plusieurs projets étant présent dans un premier temps le laboratoire en diplomatie scientifique SiD Lab lancé à Genève où il servira principalement à la résolution des problèmes complexes en matière de diplomatie. [voir src](#)

Atos ,une entreprise de services du numérique française a elle aussi a conclu un accord en vue d'acquérir DataSentics ,une société tchèque spécialisée dans dans le développement de solutions et produits d'intelligence artificielle et de machine learning ce qui permettra notamment à Atos de renforcer ses capacités en intelligence artificielle et machine learning. [voir src](#)

Le machine learning se voit utilisé dans plusieurs types de domaines, si l'on prend l'exemple des application, tinder a en octobre dernier fait appel au machine learning dans le but de lutter contre les comportements inappropriés, L'outil s'est développé grâce à plusieurs messages signalés comme inappropriés par la communauté de Tinder. [voir src](#)

Nous retrouvons aussi la technologie dans le projet Nazaré de Mark Zuckerberg visant à créer des lunettes pouvant être portées toute la journée et affichant des éléments virtuels sur des verres transparents.Grâce au machine learning, le système peut offrir une forme d'assistance, en anticipant ce que l'utilisateur souhaite faire avec tel ou tel objet. voir [src1](#) [src2](#)

Cependant, biens que ces avancées dans le domaines du machine learning soient majoritairement positive, nous pouvons noter quelques inconvénients qui on ete remarque à propos de la technologie, en effet cette dernière constituerait nouvelle porte d'entrée pour les attaquants d'objets connectés ,ces derniers faisant appel differents types d'attaques comme "l'évasion" dont Le but est d'introduire une donnée légèrement modifiée afin d'obtenir une décision différente tout en restant indétectable,les voitures autonomes constituent une cible de choix pour ce type d'attaques. [voir src](#)

## ML POUR MÉDECINE COVID 19

Le machine learning est utilisé à des fins multiples dans le domaine médical :

Tout d'abord nous pouvons donner comme exemple l'entreprise Cellino qui opère dans l'industrie de la médecine régénérative et qui utilise l'IA et l'apprentissage automatique pour automatiser la production de cellules souches dans le but de démocratiser l'accès aux thérapies cellulaires et ce en réduisant les coûts associés à la fabrication de cellules humaines. [voir src](#)

Dans le domaine de la médecine et en relation avec la situation de pandémie actuelle il a été découvert que l'apprentissage automatique permettait de réanalyser des données générées par des études et de fournir une nouvelle compréhension du développement de COVID-19 ce qui influencerait positivement le diagnostic et la prédiction de la gravité du COVID-19. (Cela a pu être prouvé grâce à une étude portant sur 45 sujets bien que en raison du petit ensemble de données des résultats généralisés n'ont pu être fournis). [Voir src](#)

Il a aussi été remarqué que le machine learning peut être utilisé pour diagnostiquer le risque d'anévrisme aortique : en identifiant les individus à risque, les résultats peuvent pointer vers de nouvelles cibles préventives et thérapeutiques. [voir src](#)

### Accélération de recherche de médicament

De plus, une nouvelle approche de l'apprentissage automatique appelée apprentissage machine transformationnel développée par une équipe de chercheurs de l'Université de Cambridge pourrait accélérer la recherche de nouveaux traitements contre les maladies. (*apprentissage humain avec expérience VS automatique*) .Voir [src](#)

Le TML est très étroitement lié et synergique à l'apprentissage par transfert, à l'apprentissage multitâche et à l'empilement. TML est applicable à l'amélioration de toute méthode ML non linéaire. [src](#)

Toujours dans le but d'améliorer la recherche de nouveaux médicaments des chercheurs du MIT ont créé un modèle d'apprentissage en profondeur qui prédit les formes 3D d'une molécule uniquement sur la base d'un graphique en 2D de sa structure moléculaire. Ce processus faciliterait la quête des scientifiques pour découvrir de nouveaux médicaments efficaces. [voir src](#)

### Astronomie

En Astronomie de nouvelles techniques d'apprentissage automatique permettent de révéler des informations importantes sur le comportement des pulsars, des étoiles à neutrons à rotation rapide. (Les pulsars émettent des faisceaux de rayonnement électromagnétique, souvent à des vitesses extraordinairement précises. Mais chaque impulsion est différente et le volume considérable d'impulsions émises laisse beaucoup de choses aux scientifiques à

passer au crible pour comprendre leurs caractéristiques. Ainsi le ML permet aux scientifiques de gagner beaucoup de temps). [Voir SRC](#)

### **Sécurité informatique**

En ce qui concerne la cybersécurité, nous avons pu voir que l'apprentissage automatique peut être appliqué dans l'analyse de logiciels malveillants, pour faire des prédictions et pour regrouper des événements de sécurité. [voir src](#)

### **avancées sur le ML lui même**

Parmi les avancées faites cette fois-ci non pas grâce au ML mais pour le ML est la mise en place de la plateforme d'analyse et d'observabilité One de New Relic. Cette dernière a pour but de faciliter la gestion de plusieurs données et modèles de machine learning auprès des métiers. Ainsi, les data scientists et les spécialistes du machine learning pourront importer des données de différents systèmes, surveiller les performances des applications à base d'IA et ré-entraîner les modèles. [voir src](#)

### **infos insolites**

Cette fois-ci une information un peu plus insolite est la création de nouveau pokemon grace au machine learning. En effet, une représentation de tous les Pokémon a été fournie à l'ordinateur qui a pu apprendre à les reconnaître, à définir leurs caractéristiques puis à les recréer. [voir src](#)

### **Technologique**

Au niveau des avancées technologiques, une startup française Aryballe a combiné la biochimie, l'optique avancée et le machine learning pour reproduire le sens de l'odorat humain. En clair, pour cette expérience, le machine learning est utilisé pour identifier les odeurs : Chaque odeur génère sa propre empreinte visuelle, et est ainsi identifiée par comparaison à une base de données olfactives construite par machine learning. [voir src](#)

### **Industrie/grande distribution**

Le machine learning s'est aussi avéré utile dans le secteur de l'industrie/grande distribution puisque ce dernier transformerait le secteur de la chaîne d'approvisionnement : la gestion de la supply chain est un processus complexe et dans cette situation le machine learning constituerait une solution qui améliore l'expérience, la précision, la vitesse et l'évolutivité du réseau. Dans ce cas précis, le machine learning contribuerait à l'alimentation de la chaîne d'approvisionnement ce qui améliorerait la compréhension, prévoirait les défis à venir, atténuerait les risques et améliorerait les performances. [Voir src](#)

Encore dans le domaine de l'industrie L'éditeur de solutions logicielles pour la Supply Chain, Descartes System Group, a enrichi sa solution de planification et d'optimisation de tournées d'un module de configuration (Descartes AI Advisor) basé sur l'Intelligence Artificielle et d'algorithmes de Machine Learning. [voir src](#)

### **Agriculture**

L'apprentissage automatique fait aussi ses preuves dans le domaine de l'agriculture: en effet l'apprentissage automatique a permis de développer un kit d'agriculture autonome c'est à dire un ensemble de matériel et de logiciels qui combine l'apprentissage automatique avec les fonctions de guidage automatique alimentées par GPS de l'entreprise pour créer un « tracteur entièrement autonome ». Grâce à cela, les agriculteurs pourront non seulement quitter la cabine, mais aussi complètement le champ, laissant l'équipement faire le travail sans eux tout en surveillant l'évolution des choses à distance à l'aide de leur smartphone.

[voir src](#)

### **Les métiers du machine learning**

le machine learning étant étroitement lié au métier de data scientist, l'arrivée de l'intelligence artificielle no code c'est à dire la capacité à créer un logiciel sans avoir à renseigner la moindre ligne de code menace le métier du data scientist cependant le machine learning implique plusieurs qualifications particulières et parmi elles : la capacité de prédire le comportement d'un processus de production, une compétence à laquelle l'ia no code ne peut malheureusement pas répondre. Cette possibilité était notamment apparue suite à la volonté de mettre la création d'IA à la portée des professionnels non-informaticiens. Malgré cela, le no code remplit d'autres fonctions comme faciliter la mise en production des modèles de machine learning avant leur réentraînement. [voir src](#)

### **Expédition de colis**

Le machine learning s'avère aussi utile pour l'expédition de colis comme l'utilise AMAZON. Ici, la technologie permet de prédire si Amazon peut expédier un produit en toute sécurité, dans un type d'emballage particulier. et s'est révélée plutôt utile puisque cela aura permis une réduction de 36% du poids des emballages [voir src](#)

### **ML au coeur des nouvelles technologies**

Après qu'Apple ait annoncé la sortie de l'Apple Car, une voiture entièrement autonome. Plusieurs se sont penchés sur le mode de fonctionnement de celle-ci et il s'avère que cette dernière fonctionnera grâce au Machine Learning et ce dû à la complexité de la prise de décision autonome. Dans cette situation le ML permettra de prendre des décisions de conduite plus rapidement. [voir src](#)

ML

culture g sur les algos ML

<https://www.analyticsinsight.net/top-10-latest-machine-learning-algorithms-to-know-for-2022/>

### **Outils de suivi:**

→ outil généraux : google alert , feedly, twitter, instagram, netvibes

→ lebigdata.fr ; znet; towards data science ; podcast  
TWIML;medium,actulA,techcrunch

Etat de l'art sources : [Global Machine Learning Market \(2021 to 2029\) - Featuring IBM, SAP and Google Among Others - ResearchAndMarkets.com](#)

[Global Machine Learning Artificial intelligence Market 2021 by Company, Regions, Type and Application, Forecast to 2026](#)

[Enquête : focus sur le marché mondial du machine learning sur la période 2020-2027.](#)

[Top 13 BEST Machine Learning Companies \[Updated 2021 List\]](#)