

# Projet d'exploration

Séance 1: Introduction à l'intelligence artificielle

420-V66-GG

Par

Ange Adrienne Nyamen Tato

# Plan

- Qu'est ce que l'IA
- Des exemples d'applications
- Modèles d'apprentissage machine
- Étapes pour mettre en place une IA

# Qu'est ce que l'IA

- Simuler le fonctionnement du cerveau
- IA vs Apprentissage machine
- Apprentissage machine ou Machine Learning : est une tentative de comprendre et reproduire la faculté d'apprentissage humaine dans des systèmes artificiels.
- Algorithmes capables, à partir d'un nombre important d'exemples (les données correspondant à l'expérience passée ), d'en assimiler la nature afin de pouvoir appliquer ce qu'ils ont ainsi appris aux cas futurs.

# Qu'est ce que l'IA

- L'IA d'avant : Hardcoder les connaissances
- L'IA de maintenant : Apprentissage machine
- L'IA du futur ? Mélange des 2

# Qu'est ce que l'IA

- 2 méthodes d'apprentissage machine
  - **Apprentissage supervisée** : L'algorithme apprend sur des exemples d'entrées qui sont étiquetés avec les sorties souhaitées. **Exemple** : réseaux bayésien naif, arbres de décision, réseaux de neurones, etc.
  - **Apprentissage non supervisée** : l'algorithme découvre des associations, des corrélations et des tendances sur des données non étiquetées. **Exemple** : algorithmes de clustering (K-plus proches voisins, etc.), r réseaux de neurones, etc.

# Exemples d'applications

- Reconnaissance vocale par un système informatique
- Interprétation d'image
- Reconnaissance de visage
- Technologie de la biométrie
- Véhicules sans conducteur
- Communication avec la machine,
- D'autres exemples ?

# Modèles d'apprentissage machine

- **Objectif:**

- Apprendre une fonction  $f$  qui à partir des données d'entrée  $x$  produit des résultats  $y$  :

$$f(x) = y$$

- La fonction  $f$  est l'algorithme (l'IA) que nous serons amenés à développer.
- $X$  représente les données en entrées (par exemple des images)
- $Y$  représente les résultats (par exemple le nombre de personnes sur une image)

# Modèles d'apprentissage machine

- Apprentissage supervisée :
  - Le plus couramment utilisé.
  - Le processus d'apprentissage peut être vu comme un enseignant supervisant un apprenant.
  - Les résultats possibles sont déjà connus et les données d'entraînement sont également étiquetées avec des réponses correctes.
  - X et Y sont connus, il faut simplement construire y.



# Modèles d'apprentissage machine

- Apprentissage supervisé :
  - 2 types d'algorithme d'apprentissage supervisé
  - **Classification**: Les résultats ( $Y$ ) sont des catégories tels que «noir», «enseignement», «non-enseignement», etc.
  - **Régression**: Les résultats ( $y$ ) sont des valeurs réelles telle que «distance», «kilogramme», etc.

# Modèles d'apprentissage machine

- Apprentissage non supervisé :
  - Ces types d'algorithmes d'apprentissage automatique n'ont pas de superviseur pour fournir des conseils.
  - Véritable intelligence artificielle.
  - Il y'a un X mais il n'y a pas de Y et il faut trouver f et Y.
  - Les algorithmes aident à découvrir des modèles intéressants dans les données.

# Modèles d'apprentissage machine

- Apprentissage non supervisé :
  - 2 types d'algorithme d'apprentissage non supervisé
  - **Clustering**: découvrir les regroupements inhérents aux données. Par exemple, regrouper les clients selon leur comportement d'achat.
  - **Association**: nécessite de découvrir les règles qui décrivent de grandes parties de nos données. Par exemple, trouver les clients qui achètent à la fois x et y.

# Modèles d'apprentissage machine

- Apprentissage par renforcement:
  - Très peu utilisé.
  - Ces algorithmes entraînent les systèmes à prendre des décisions spécifiques.
  - La machine est exposée à un environnement dans lequel elle s'entraîne continuellement en utilisant la méthode des essais et erreurs.
  - Ces algorithmes apprennent de l'expérience passée et essaient de capturer les meilleures connaissances possibles pour prendre des décisions précises.
  - AlphaGO

# Étapes pour mettre en place une IA

- Identification du problème
- Récolte des données
- Preprocessing (Prétraitement des données)
- Développement/entraînement de l'algorithme/modèle
- Évaluation du modèle

# Exemple

- Identification du problème : [Breast Cancer Wisconsin Diagnostic](#)
- Récolte des données: des images dont certains features ont été extraits sous forme de tableau : <https://www.kaggle.com/uciml/breast-cancer-wisconsin-data>
- Preprocessing (Prétraitement des données): Voir fichier ExerciceCours01\_x44.ipynb
- Développement de l'algorithme: Quel modèle est le plus approprié ?

# Prochaines séances

- Vendredi
  - Classification supervisée d'autres exercices
- Mercredi
  - Métrique d'évaluation des modèles
  - Classification non supervisé