

# Deep Learning : IA

VEILLE TECHNOLOGIQUE

Préparé par  
Sivasurijaan UTHAYAKUMARAN

# SOMMAIRE

- **Introduction**
- **L'histoire du Deep Learning ?**
- **Quelques application du Deep Learning IA**
- **Avantages et Inconvénient**
- **Les besoins du Deep Learning IA**
- **Les outils et technologies utilisés**
- **Marché**
- **La réglementation juridique**
- **Conclusion et perspectives d'avenir**

# Introduction

Le Deep Learning, ou apprentissage profond est une sous branche du Machine Learning qui repose sur un empilement de couches de réseaux de neurones. L'objectif du deep learning est d'être capable d'imiter les actions du cerveau humain à l'aide de réseaux de neurones artificielles. Plus le réseau contient de couches et de neurones, plus le modèle va avoir de l'expressivité, ce qui lui permet de comprendre des concepts plus complexes et de mieux s'adapter à la réalité.



# L'histoire du Deep Learning

Le concept d'apprentissage profond prend forme dans les années 2010, avec la convergence de quatre facteurs :

- Des réseaux de neurones artificiels multicouches (eux-mêmes issus entre autres du concept de perception, datant de la fin des années 1950);
- Des algorithmes d'analyse discriminante et apprenants (dont l'émergence remonte aux années 1980);
- Des machines dont la puissance de traitement permet de traiter des données massives;
- Des bases de données suffisamment grandes, capables d'entraîner des systèmes de grandes tailles.

En Octobre 2015, le programme AlphaGo, à qui l'on a "appris" à jouer au jeu de go grâce à la méthode de l'apprentissage profond, bat le champion européen Fan Hui par 5 parties à 0. En mars 2016, le même programme bat le champion du monde Lee Sedol par 4 parties à 1.

# Quelques applications du Deep Learning IA



La reconnaissance faciale



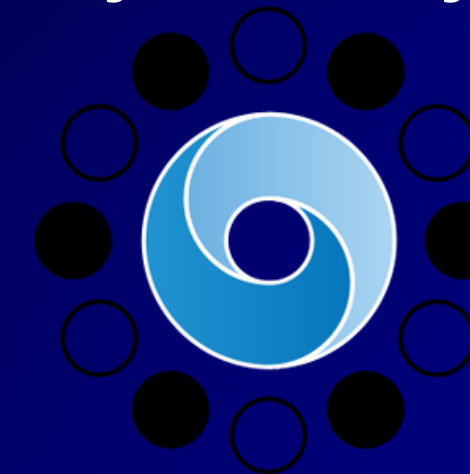
NLP



La détection d'objet  
avec YOLOv8



AlphaGo  
IA jouant au jeu de go



# Avantages et Inconvénients

## Précision accrue

Le Deep Learning IA offre une précision améliorée dans la reconnaissance de motifs et la prise de décisions. Grâce à l'apprentissage en profondeur, les modèles peuvent analyser de grandes quantités de données avec une fiabilité accrue.

## Adaptabilité aux données dynamiques

Les modèles de Deep Learning IA sont capables de s'adapter aux données en constante évolution, ce qui les rend appropriés pour des environnements où les paramètres et les tendances changent fréquemment.

## Automatisation des tâches complexes

En utilisant le Deep Learning, les tâches complexes et fastidieuses peuvent être automatisées, réduisant ainsi le temps et les efforts nécessaires pour les effectuer. Cela libère le personnel pour se concentrer sur des tâches plus créatives et à forte valeur ajoutée.

## Meilleure compréhension des données non structurées

Grâce au Deep Learning, il est possible d'extraire des informations significatives à partir de données non structurées telles que des images, des vidéos et des documents textuels, ce qui ouvre de nouvelles opportunités pour l'analyse de contenu multimédia.

# Les besoins du Deep Learning IA

**Données de haute qualité**

**Puissance de calcul**

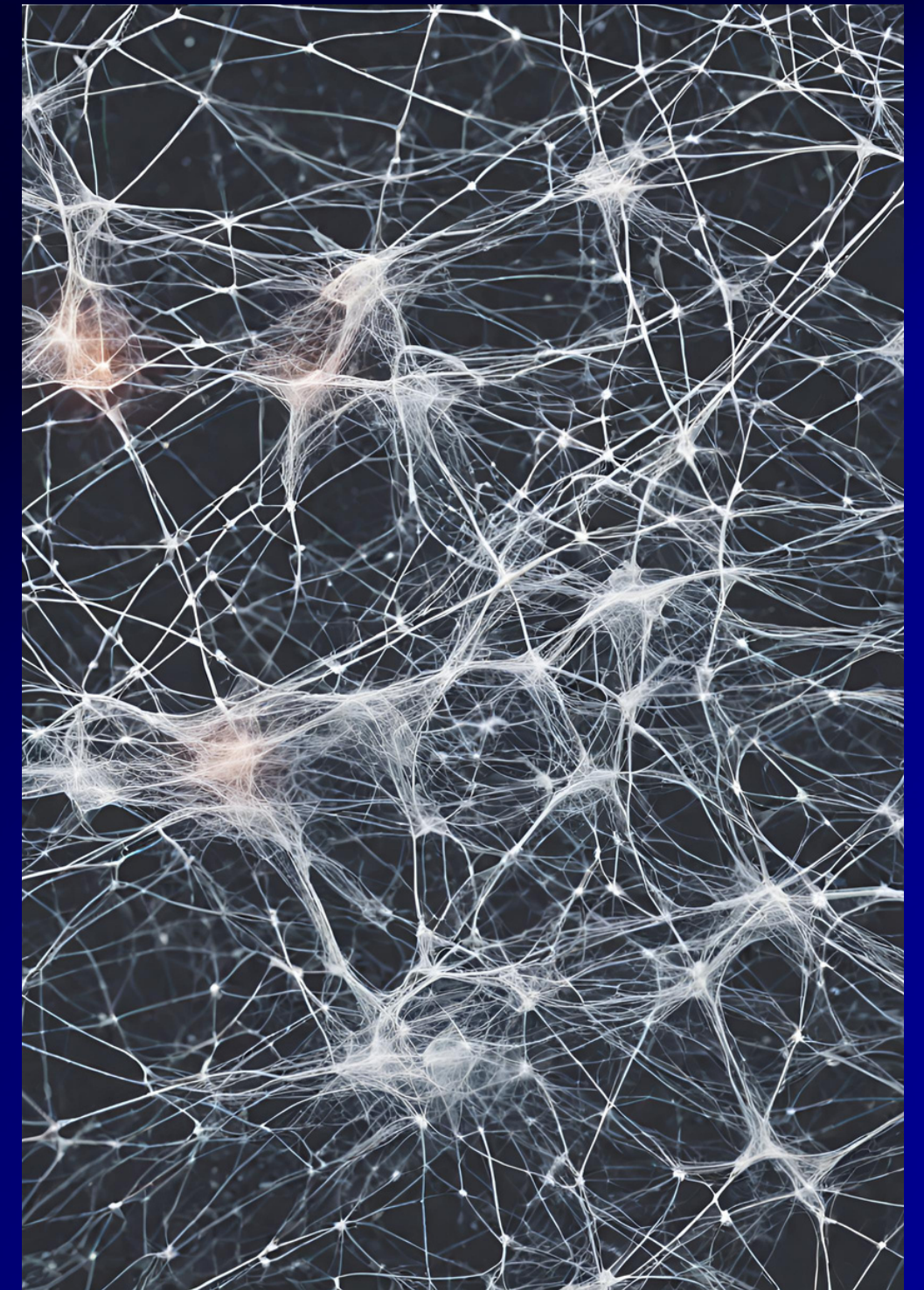
**Algorithme d'apprentissage approprié**

**Expertise en modélisation et en optimisation**

**Infrastructure de développement et de déploiement**

**Interprétabilité des modèles**

**Maintenance et mise à jour des modèles**



# Les outils et technologies utilisés

## TensorFlow

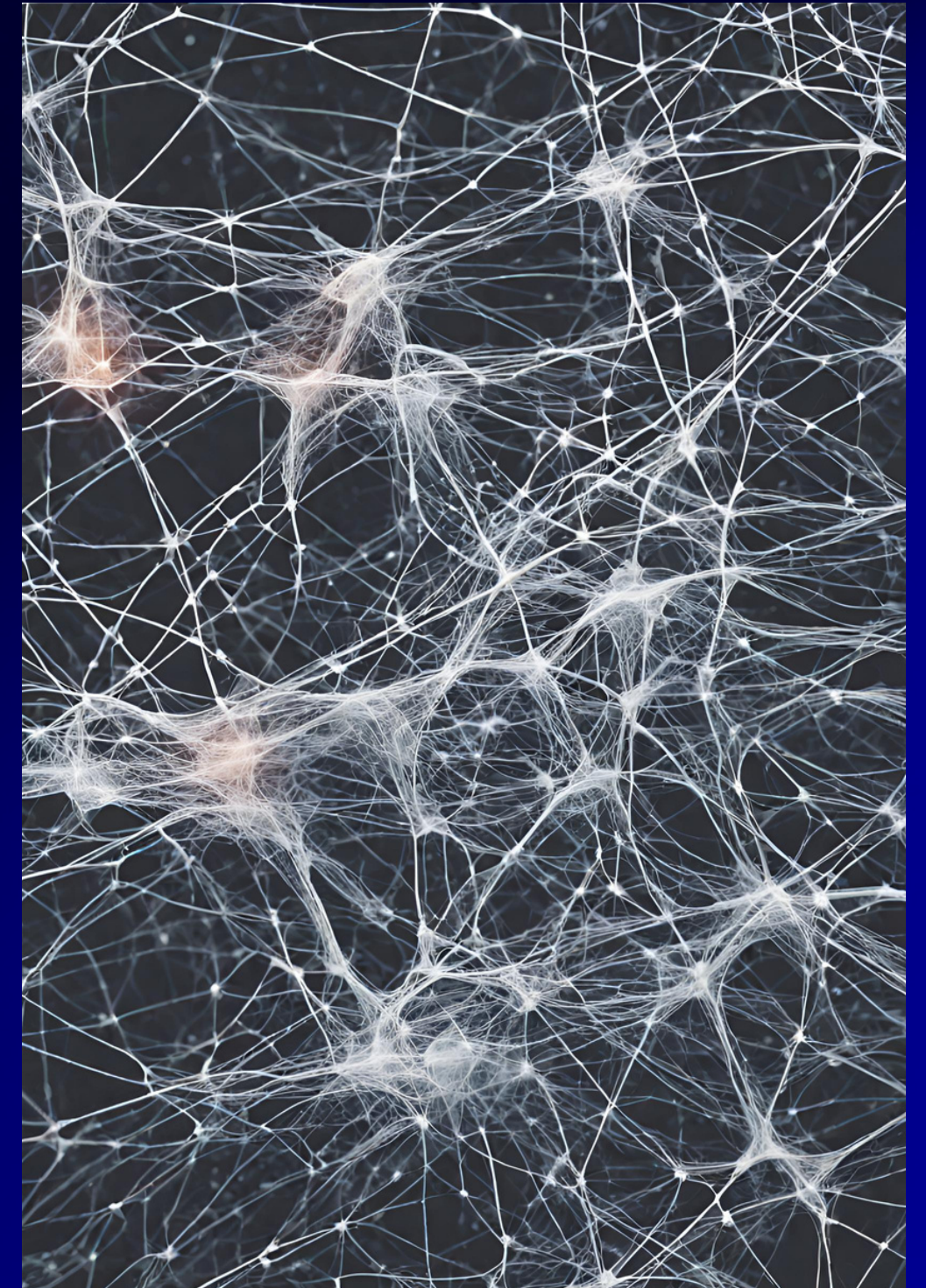
TensorFlow est un framework open source développé par Google pour le Deep Learning

## PyTorch

PyTorch est une bibliothèque de calcul tensoriel utilisée pour le Deep Learning, largement appréciée pour sa facilité d'utilisation.

## Keras

Keras est une interface de programmation d'applications (API) haut niveau, utilisée comme couche d'abstraction pour les frameworks Deep Learning tels que TensorFlow.





# Marché

## Demandeurs :

- Entreprises technologiques : Google, Facebook, Amazon, Microsoft, etc
- Entreprise de santé : Analyse d'imagerie médicale, diagnostic précoce, etc
- Entreprise de finance : prévision de marché, détection de fraude, analyse de risque, etc
- Entreprise de fabrication : Optimisation des processus de production, maintenance prédictive
- Startups : Développement de nouvelles solutions dans des domaines variés

## Offreur :

- Université et institut de recherche
- Entreprises technologiques (spécialisés) : NVIDIA, Google brain, OpenAI, DeepMind
- Consultant en IA
- Freelancers
- Communauté opensource (TensorFlow, PyTorch, Keras, etc)

# La réglementation juridique

- Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD)
  - Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL)
  - Sécurité des données
1. Réglementation européenne sur la protection des données personnelles.
  2. Organisme français chargé de veiller à la protection des données personnelles.
  3. Mesures et procédures visant à assurer la protection des données contre les menaces.

# Conclusion et Perspective d'avenir

Le Deep Learning IA offre un potentiel énorme pour l'avenir, avec des applications allant de l'automatisation intelligente à la prise de décisions avancée.

Les progrès continus dans ce domaine promettent un impact transformationnel sur de nombreuses industries, ouvrant la voie à de nouvelles possibilités passionnantes.