

1 C'est quoi l'IA ?

Intelligence artificielle (IA) : domaine de l'informatique qui vise à **créer des machines capables de simuler l'intelligence humaine**, comme :

- apprendre
- comprendre
- raisonner
- résoudre des problèmes
- percevoir l'environnement

💡 Exemple : assistants vocaux, voitures autonomes, filtres anti-spam.

2 Les types d'IA

1. IA faible (Narrow AI)

→ Conçue pour **une seule tâche spécifique**

Exemples :

- Siri / Alexa
- Recommandations Netflix
- Détection de spam

2. IA générale (AGI)

→ Capable de **raisonner et apprendre comme un humain**, peut faire **plusieurs tâches différentes**

- Pas encore réalisée

3. IA super-intelligente

→ Théorique : surpasserait l'intelligence humaine dans tous les domaines

3 Les sous-domaines de l'IA

🤖 **Apprentissage automatique (Machine Learning)**

→ La machine **apprend à partir des données** sans être explicitement programmée

Exemples : reconnaissance faciale, prédiction météo

- **Supervisé** : données avec étiquettes → apprendre à prédire

- **Non supervisé** : données sans étiquettes → chercher des motifs
- **Renforcement (Reinforcement Learning)** : apprendre par essais/erreurs et récompenses

Deep Learning (Apprentissage profond)

→ Sous-partie du Machine Learning utilisant des **réseaux neuronaux profonds**

- Imité le cerveau humain
- Applications : traduction automatique, voitures autonomes, IA générative (images, texte)

Traitement du langage naturel (NLP)

→ Permet aux machines de **comprendre et générer du langage humain**

Exemples : ChatGPT, traducteurs automatiques, assistants vocaux

Vision par ordinateur

→ Permet aux machines de **voir et analyser des images/vidéos**

Exemples : reconnaissance faciale, détection d'objets, OCR (texte dans une image)

IA pour jeux et simulations

→ IA qui apprend à jouer ou à prendre des décisions dans un environnement

Exemple : AlphaGo, IA dans les jeux vidéo

Composants clés d'une IA

1. Données

- IA apprend à partir de données massives

2. Algorithmes

- Règles ou modèles qui traitent les données

3. Modèles

- Résultat de l'apprentissage → utilisé pour prédictions ou décisions

4. Infrastructure

- Ordinateurs puissants / GPU pour calculer les modèles
-

Exemples concrets d'IA dans la vie quotidienne

- **Recommandations** : Netflix, Spotify, YouTube
 - **Voitures autonomes** : Tesla, Waymo
 - **Santé** : diagnostic médical, analyse d'IRM
 - **Finance** : détection de fraude bancaire
 - **Sécurité** : reconnaissance faciale, surveillance
 - **Création de contenu** : génération d'images, musique, texte
-

6 IA générative

→ IA capable de **créer du contenu original**

Exemples :

- ChatGPT → texte
 - DALL·E, MidJourney → images
 - MusicLM → musique
-

7 Les limites et risques de l'IA

Limites

- Ne comprend pas vraiment comme un humain
- Dépend beaucoup des données
- Peut être biaisée par les données

Risques

- Perte d'emplois automatisés
 - Deepfakes et désinformation
 - Surveillance massive
 - IA super-intelligente (hypothétique)
-

8 Éthique et sécurité de l'IA

- Respect de la vie privée
- Éviter les biais discriminatoires

- Transparence et responsabilité
 - Contrôle humain obligatoire pour décisions critiques
-

9 Langages et outils utilisés en IA

- **Python** : principal langage, bibliothèques : TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn
 - **R** : pour statistiques et data science
 - **C++ / Java** : pour performances et systèmes embarqués
-

10 Comment apprendre l'IA

Niveau débutant

- Python + Numpy + Pandas
- Bases de ML et Deep Learning
- Cours en ligne : Coursera, edX, YouTube

Niveau avancé

- Réseaux neuronaux profonds, NLP, Vision par ordinateur
- Projets pratiques : Kaggle competitions
- Lire des articles de recherche (arXiv, Google Scholar)