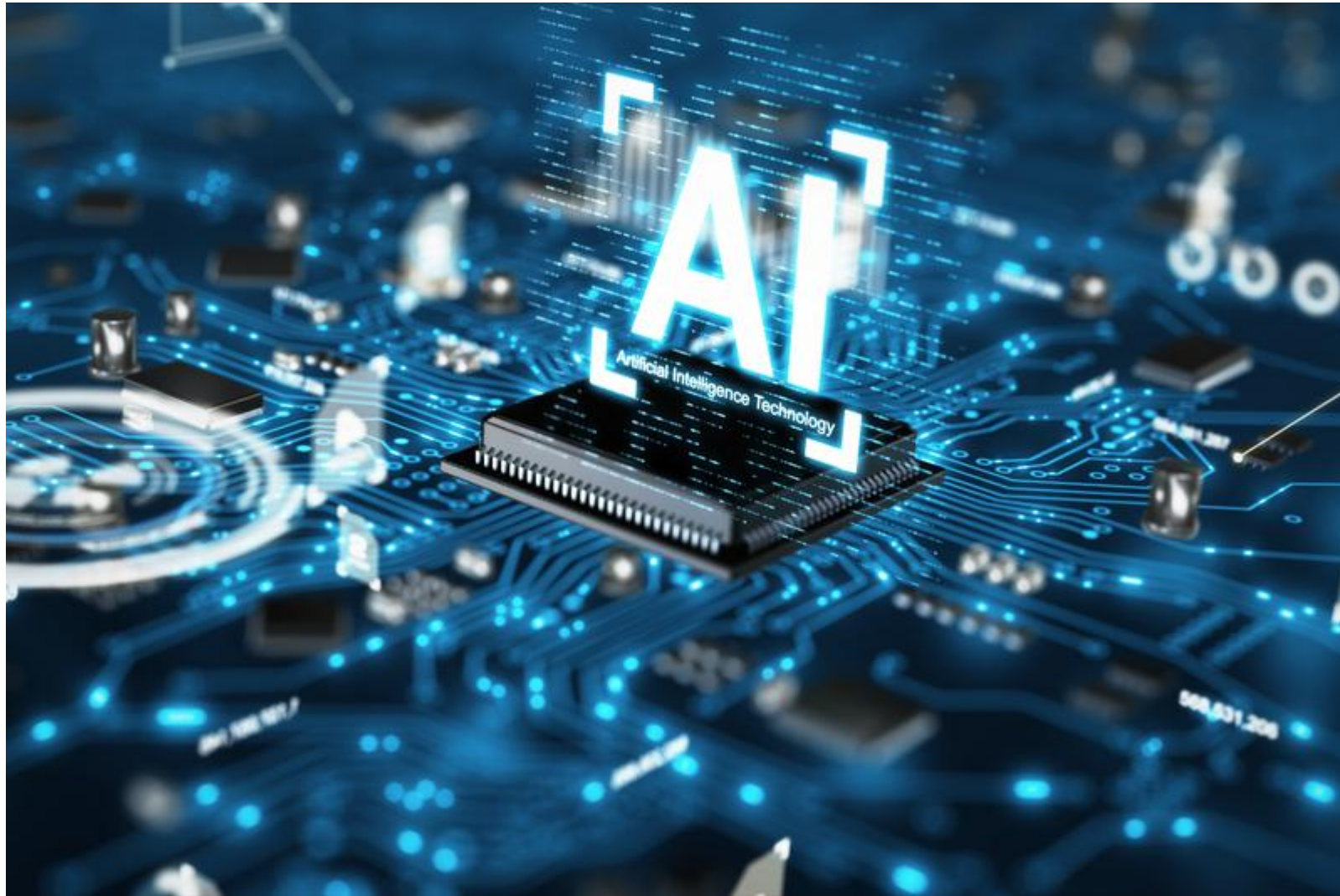




INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

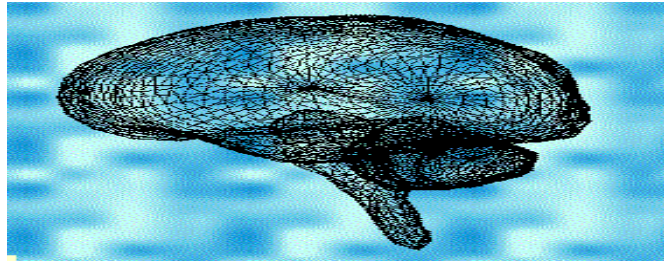
Vidéo intéressante sur l'IA

- <https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=NLP+%2bIA+youtube&mid=EE1B0AC2743494A0179CEE1B0AC2743494A0179C&mcid=B360D2BAA8AD4365BC25C8701309209E&FORM=VIRE>

Plan de la présentation IA :

- **Introduction** (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- Technologies
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

Définition de l'intelligence humaine



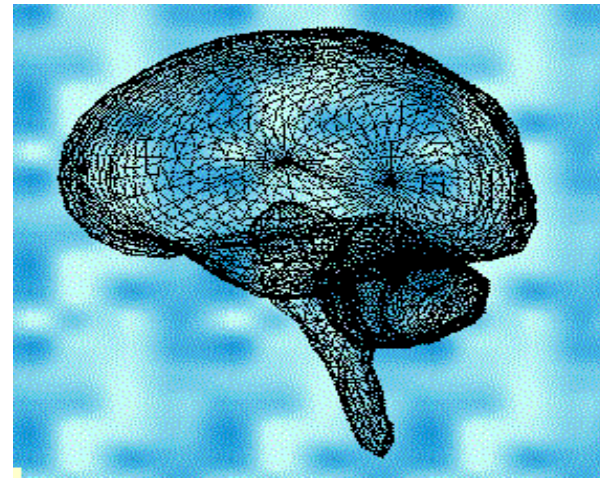
- L'intelligence est la capacité globale et complexe d'agir dans un but déterminé, de penser rationnellement et d'avoir des relations utiles avec son milieu.
- Définition du psychologue polonais David Wechsler.

Définition de l'intelligence artificielle (IA)

- L'IA désigne les dispositifs remplaçant l'homme dans certaines mises en œuvre de ses fonctions intelligentes.
- L'IA vise à répliquer les capacités cognitives des humains pour atteindre des objectifs de manière autonome en tenant compte des contraintes et des obstacles qu'on peut éventuellement rencontrer.



= ?



L'intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est « l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence ».

L'IA fait appel à plusieurs disciplines : la logique mathématique, à l'informatique, les statistiques...

Elle recherche des méthodes de résolution de problèmes à forte complexité logique ou algorithmique.

Origine du mot IA

- Choix du nom 1956, conférence de Dartmouth
- « L'intelligence artificielle est la science qui consiste à faire faire à des machines ce que l'homme fait moyennant une certaine intelligence » M. Minsky



IA 90



MASSACHUSETTS INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Sous le haut patronage de
SA MAJESTE LE ROI HASSAN II

*Under the high patronage of
HIS MAJESTY KING HASSAN II*

**Symposium International
" L'Intelligence Artificielle, quelle réalité ? "**

***International Symposium
" Artificial Intelligence, what reality ? "***

Actes / Proceedings

Rabat-Maroc

31 MAI, 1,2 JUIN

MAY 31, JUNE 1,2

L'intelligence Artificielle vise aujourd'hui à :

- renforcer la sécurité publique,
- réaliser des actes médicaux,
- personnaliser des offres de loisirs,
- faciliter la conduite des véhicules autonomes,
- générer des textes (ChatGPT et DEEPSeek).

-Sont considérés comme plutôt inquiétants les usages militaires , les atteintes aux données personnelles et à la vie privée.

Différence entre la robotique et l'intelligence artificielle

- La robotique, techniques permettant la conception et la réalisation de machines pouvant réaliser des tâches d'une manière automatique.
- Mot robot: apparaît en 1920, dans une pièce de l'écrivain tchèque Karel Capek.
- Humanoïde = robot doté d'une IA.

Les Robots humanoïdes

Ce n'est que récemment que les robots sont devenus des humanoïdes. plus intelligents et ce grâce à l'introduction de l'IA!



Les jeux et l'IA



Les jeux classiques sont un bon terrain d'expérimentation de l'intelligence artificielle:

Échecs et le jeu GO : L'IA dépasse l'homme.

L'IA dans les jeux

En 1997, Deep Blue d'IBM bat le champion du monde d'échecs, Garry Kasparov.

Une machine IA a battu un joueur de Go, professionnel Lee Sedol en 2016 en Corée du Sud



L'IA et la complexité dans les jeux

- Les combinaisons calculées pour le jeu des Echecs est de 10^{120}
- Les combinaisons calculées pour le jeu Go est de 10^{800}

LES DATES CLÉS DE L'IA

DE TURING À CHATGPT



TURING (1950)

1er critère évaluant l'intelligence d'une machine



DARTMOUTH (1956)

Conférence fondatrice de l'intelligence artificielle



ELIZA (1966)

1ère simulation d'échanges entre un robot psychothérapeute et ses utilisateurs



RÉSEAUX de NEURONES (1980)

Machine learning qui imite le cerveau, apprend à reconnaître des motifs et faire des prédictions



ASSISTANTS VOCAUX (2010)

Les GAFAs lancent leurs assistants vocaux utilisant l'IA



DEEP LEARNING (2000)

Type de machine learning permettant l'essor de la reconnaissance faciale, vocale, de la vision par ordinateur



DEEP BLUE (1997)

Le super ordinateur d'IBM bat le champion du monde d'échecs



GAN (2014)

Les Réseaux Antagonistes Génératifs produisent des contenus originaux à partir de données existantes



ALPHAGO (2016)

Le programme de DeepMind (Google) bat le champion du monde de jeu de Go



GPT (2018)

1er modèle d'OpenAI capable de générer du texte à partir de données internet



ChatGPT (2022)

1ère intelligence artificielle générative accessible au grand public

Limites de l'IA Selon Yann Le Cun (professeur ayant travaillé avec Meta sur l'IA).

- Il manque aux machines IA le sens commun!
- Les machines IA n'ont aucune perception du monde réel!
- Par exemple les modèles LLM ne comprennent pas le monde réel!
- L'IA actuelle exploite plus le texte alors que l'immense majorité de la connaissance humaine n'a rien à avoir avec le texte, elle s'apprend par interaction!

Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- **Algorithmes**
- Codages et programmations
- Technologies
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

Des algorithmes, pourquoi?

- La résolution de certains problèmes montre la nécessité de mettre au point des solutions algorithmiques.

Définition:

Un algorithme, c'est une suite d'instructions, qui une fois exécutée correctement, conduit à un résultat donné.

Pour fonctionner, un algorithme doit donc contenir uniquement des instructions compréhensibles par celui qui devra l'exécuter.

L'expression des algorithmes:

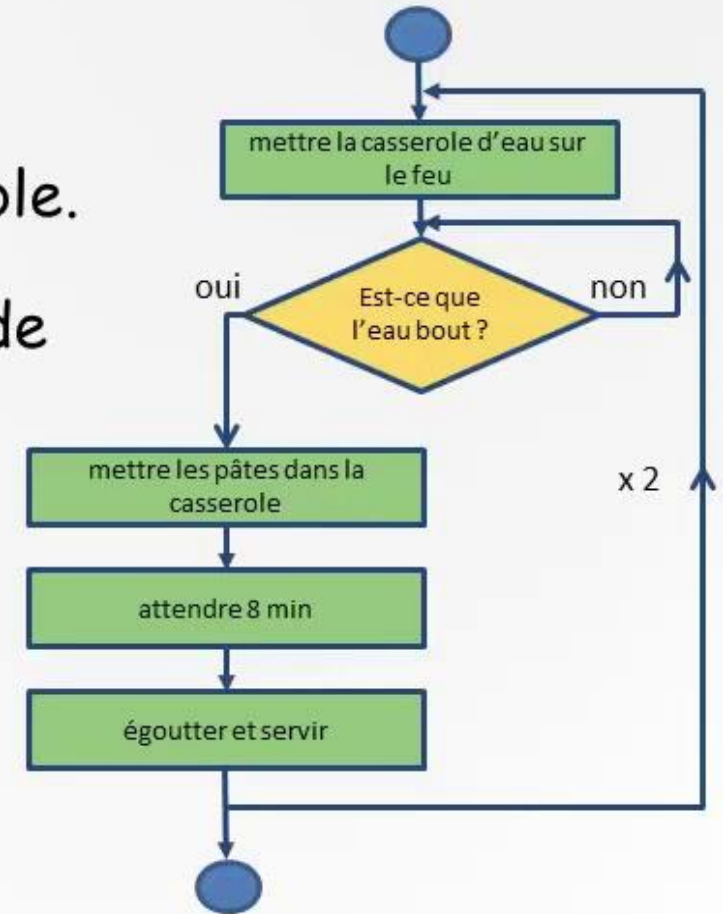
- Un algorithme désigne un nombre d'actions simples permettant de résoudre un problème ou une action complexe
- En langage ordinaire.
- Parfois sous forme de schéma: organigramme ...

Points clefs sur les algorithmes

Un algorithme doit être précis.

Un algorithme est défini pas-à pas (séquence):
Chaque pas ou étape doit être précis et faisable.

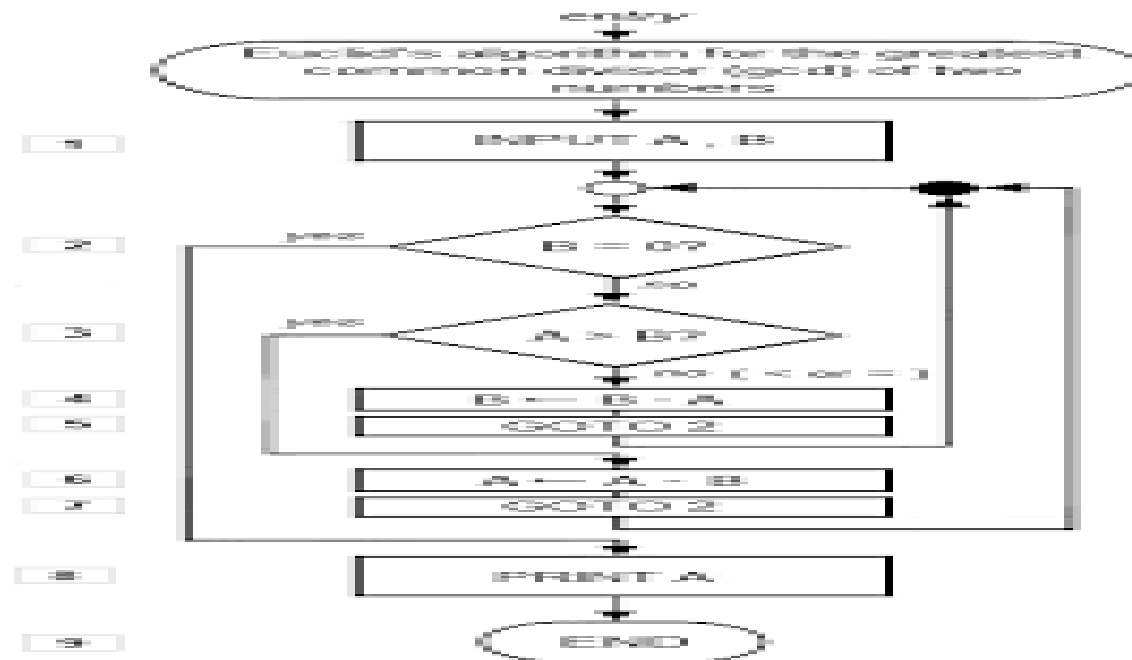
Tous les algorithmes peuvent être réalisés à partir de
séquences : suite ordonnée d'instructions
sélections : tests, si ... sinon ...
répétitions : boucles



Les algorithmes

- Un algorithme apporte une solution à un problème.
- Il doit être juste par construction, jamais par essai.
- Il doit être rédigé clairement, lisiblement dans un souci de communication (et de maintenance!)

Algorithme exemple



un algorithme en pseudocode.

Un algorithme est une séquence d'étapes bien définies et sans ambiguïté qui résout un problème ou exécute une tâche spécifique.

Le pseudocode, en revanche, est une représentation intermédiaire entre le langage humain et le langage de programmation réel.

Pseudocode

Algorithme Addition

Variables

A,B,C: Entier

Début

A ← 10

B ← 20

C ← A+B

Fin

sera la concrétisation, on obtiendra toujours 30. Un programme informatique est vraiment utile quand il



Algorithmique (1/14) - Un algorithme c'est quoi?

1/14

```
1  Algorithme Division
2
3  Variables
4      A,B : Entier
5      C   : Réel
6
7  Début
8      Ecrire('Entrer la valeur de A: ')
9      Lire(A);
10     Ecrire('Entrer la valeur de B: ')
11     Lire(B);
12     Si B=0 Alors
13         Ecrire('Opération invalide!')
14     Sinon
15         C <- A/B;
16         Ecrire('Le résultat est: ',C)
17     FinSi
```

les deux chemins simultanément. Avec un pseudo code, l'algorithme ressemblera à ceci. Il s'agit

4:31 / 5:23

Biais algorithmique : Définition

- Un **biais algorithmique** (ou *bias algorithmique*) désigne une **erreur systématique et injuste** dans les décisions ou prédictions d'un algorithme, conduisant à des résultats discriminatoires ou inexacts envers certains groupes (genre, ethnie, âge, etc.). Ces biais reflètent souvent des **préjugés présents dans les données d'entraînement** ou des défauts de conception.

- **Origines des biais algorithmiques**
- **Données biaisées**
 - Exemple : Un algorithme de recrutement formé sur des CV majoritairement masculins favorisera les candidats hommes.
- **Conception de l'algorithme**
 - Choix des variables (exclure un critère important) ou biais des développeurs.
- **Renforcement des stéréotypes**
 - Exemple : Les outils de reconnaissance faciale moins performants sur les peaux foncées (ex. : études sur Amazon Rekognition).

- **Exemples concrets**

- **Justice** : Logiciel COMPAS (États-Unis) accusé de surestimer la récidive chez les Noirs.
- **Finance** : Refus de prêts bancaires automatisés pour certains quartiers défavorisés.
- **Santé** : Diagnostics moins précis pour les femmes si les données médicales historiques concernent surtout des hommes.

- **Conséquences**
- **Discrimination** : Exclusion ou traitement inégal de populations.
- **Perpétuation des inégalités** : Les biais historiques sont amplifiés par l'IA.
- **Perte de confiance** dans les technologies automatisées.

- **Solutions possibles**
- **Audit des données** : Diversifier et équilibrer les jeux de données.
- **Transparence** : Ouvrir les algorithmes à l'analyse externe (*algorithmic fairness*).
- **Régulation** : Cadres légaux comme le *RGPD* (UE) ou l'*AI Act* (en discussion).
- *Un algorithme n'est qu'un miroir de notre société : s'il est biaisé, c'est d'abord parce que nous le sommes.* Joy Buolamwini (chercheuse au MIT, fondatrice du *Algorithmic Justice League*)

Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- **Codages et programmations**
- Technologies
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

Codages et programmations

```
<title><%= yield(:title).presence || "#{ENV['APP_NAME']} - #{ENV['APP_TAGLINE']}"
<%= csrf_meta_tags %>

<!-- <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Quicksand" rel="stylesheet"
<%= stylesheet_link_tag 'application', params[:controller], media: 'all' %>
<%= stylesheet_link_tag "https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap-datepicker/1.7.0/css/bootstrap-datepicker.min.css" %>
<%= stylesheet_link_tag "https://unpkg.com/leaflet@1.0.1/dist/leaflet.css", media: 'all' %>
<%=# stylesheet_link_tag "https://gitcdn.github.io/bootstrap-toggle/2.2.2/css/bootstrap-toggle.min.css" %>
<%= javascript_include_tag 'application', params[:controller] %>
<%= javascript_include_tag "https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap-datepicker/1.7.0/js/bootstrap-datepicker.min.js" %>
<%= javascript_include_tag "https://unpkg.com/leaflet@1.0.1/dist/leaflet.js" %>
<%=# javascript_include_tag "https://gitcdn.github.io/bootstrap-toggle/2.2.2/js/bootstrap-toggle.min.js" %>

<!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of HTML5 elements and media queries
<!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page via file:// -->
<!--[if lt IE 9]> <script src="https://oss.maxcdn.com/libs/html5shiv/3.7.0/html5shiv.js"></script>
</script>
</head>
```

Et la programmation ?

- C'est la réalisation de l'algorithme (la phase « intelligente ») qui a un réel intérêt.
- Programmer, c'est finalement traduire un algorithme afin qu'il soit exécuté (ordinateur, machine outil, ..).
- Cela reste un travail « subalterne », un simple codage dans un langage particulier.

Les supports de programmation.

- Principalement les outils déjà communément utilisés (ordinateurs,.....).
- On utilise pour cela des logiciels de programmation adaptés à l'IA .

Plusieurs logiciels existent pour l'IA

- Quelques logiciels d'intelligence artificielle :
 - Python
 - CustomGPT.ai : Créez un chatbot pour répondre aux questions des clients
 - Ask Your PDF : Interrogez vos PDF comme si c'était une base de données, grâce à l'IA
 - Perplexity : Analysez et comprenez le langage naturel à un niveau avancé
 - Hyperwrite : Rédigez des textes de haute qualité en un temps record
 - Get Munch : Transformer un type de contenu en plusieurs formats différents
 - Be Human : Humanisez vos interactions en ligne avec une IA empathique
 - Brandmark : Créez un logo professionnel unique
 - Ad Creative.ai : Créez des publicités percutantes
 - InVideo : Réalisez des vidéos professionnelles en quelques minutes
 - Magician : Outil de design pour Figma propulsé par l'IA
 - Kroma : Créer automatiquement vos présentations
 - Durable : Construire votre site web en 30 secondes
 - Jasper AI : Rédigez du contenu comme un pro
 - Notion AI : Organisez vos idées et projets avec une IA intégrée
 - Leonardo.ai : Plateforme complète pour générer des visuels créatifs

Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- **Technologies**
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

LES DIFFÉRENTS TYPES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

IA FAIBLE

CONÇUE POUR
EFFECTUER DES
TÂCHES
SPÉCIFIQUES

IA FORTE

CONÇUE POUR
COMPRENDRE ET
RAISONNER DANS UN
LARGE ÉVENTAIL DE
DOMAINES

Machine learning

- Le machine learning (ML) est une branche de l'IA qui vise à permettre aux ordinateurs et aux machines d'imiter la façon dont les humains apprennent, d'effectuer des tâches de manière autonome et d'améliorer leur performance et leur précision à mesure qu'ils gagnent en expérience et qu'ils sont exposés à de nouvelles données.

Méthodes de machine learning

- Les modèles de machine learning se répartissent en trois catégories principales.

Les modèles de machine learning se répartissent en trois catégories principales.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE MACHINE LEARNING

APPRENTISSAGE SUPERVISÉ

ENTRAÎNEMENT SUR
UN ENSEMBLE DE
DONNÉES
ÉTIQUETÉES

APPRENTISSAGE NON SUPERVISÉ

ENTRAÎNEMENT SUR
UN ENSEMBLE DE
DONNÉES NON
ÉTIQUETÉES

APPRENTISSAGE PAR RENFORCEMENT

APPRENTISSAGE DES
ACTIONS À RÉALISER
POUR OBTENIR UNE
RÉCOMPENSE
CUMULATIVE

Apprentissage supervisé

- Egalement connu sous le nom de machine learning supervisé, se définit par l'utilisation de jeux de données étiquetés pour entraîner des algorithmes à classer des données ou à prédire des résultats avec précision.
- L'apprentissage supervisé permet aux entreprises de résoudre divers problèmes concrets à grande échelle, comme le classement des spams dans un dossier autre que la boîte de réception.

Apprentissage non supervisé

- Egalement connu sous le nom de machine learning non supervisé, utilise des algorithmes de machine learning pour analyser et regrouper des jeux de données non étiquetées (sous-ensembles appelés clusters).
- Ces algorithmes découvrent des modèles ou des groupes de données cachés sans intervention humaine.
- La capacité de l'apprentissage non supervisé à découvrir des similitudes et des différences dans les informations le rend idéal pour l'analyse exploratoire des données, les stratégies de vente croisée, la segmentation de la clientèle et la reconnaissance d'images et de formes.

Apprentissage par renforcement

- L'apprentissage par renforcement est un modèle de machine learning similaire à l'apprentissage supervisé, à la différence que l'algorithme n'est pas entraîné sur des données d'échantillon.
- Ce modèle apprend au fur et à mesure en procédant par essais et erreurs. Une séquence de résultats positifs sera renforcée afin d'élaborer la meilleure recommandation ou politique pour un problème donné.

Algorithmes de machine learning courants

- Réseaux neuronaux
- jouent un rôle important dans des applications telles que la traduction en langage naturel, la reconnaissance d'images, la reconnaissance vocale et la création d'images.
- Régression linéaire
- Cet algorithme est utilisé par exemple être utilisée pour prédire les prix de l'immobilier en fonction des données historiques de la région.
- Régression logistique
- Cet algorithme d'apprentissage supervisé peut notamment être utilisé pour la classification du spam et le contrôle qualité sur une ligne de production.

Deep learning :

machine learning et deep learning , est un champ d'étude de l'IA qui se fonde sur des approches mathématiques et statistiques pour donner aux ordinateurs la capacité d'« apprendre » à partir de données, c'est-à-dire d'améliorer leurs performances à résoudre des tâches sans être explicitement programmés pour chacune.

Les Fondements du Deep Learning

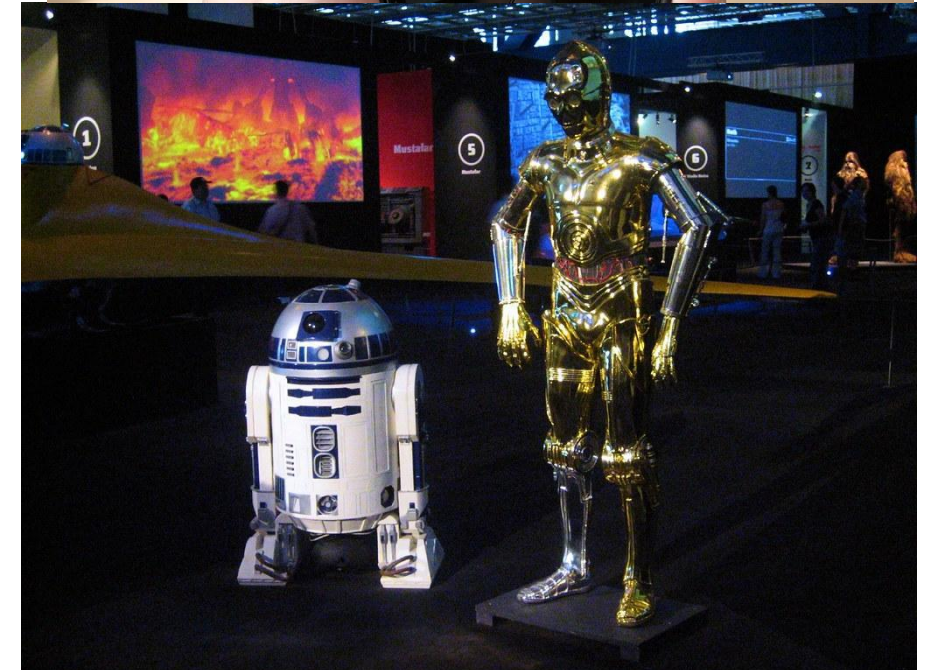
- Le deep learning repose sur des architectures de réseaux de neurones multicouches, souvent appelées réseaux de neurones profonds.
- Ces réseaux sont capables d'apprendre des représentations hiérarchiques des données, ce qui signifie qu'ils peuvent extraire des caractéristiques complexes à partir d'entrées brutes, comme des pixels d'image.
- Les réseaux de neurones sont particulièrement adaptés à la vision par ordinateur, car ils sont conçus pour traiter des données structurées en grille, comme les images.

DEEP LEARNING

- Capacité à traiter une grande quantité de données
- Plus il est entraîné plus il est performant
- Exemples d'applications: la vision et la reconnaissance faciale
- Et le NLP.
- <https://www.youtube.com/watch?v=CbU4VvGXwl8&t=1s>

Objectif du NLP ou natural language processing

- Objectif : Dialoguer naturellement avec une machine comme avec une personne



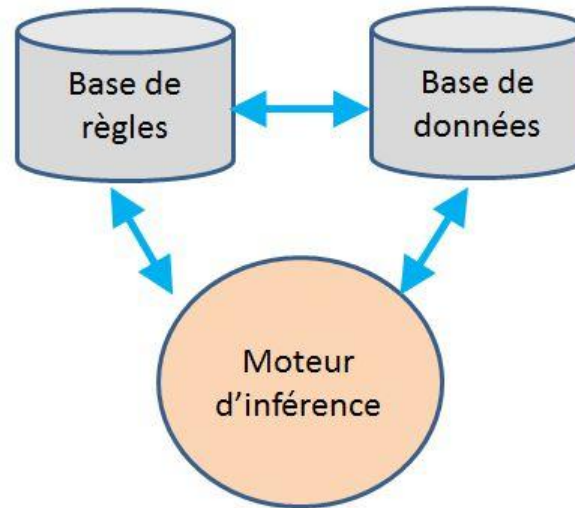
Applications du NLP

- Agents conversationnels
- Extraction d'informations et réponse aux questions
- Traduction automatique
- Analyse d'opinion et de sentiment
- Analyse des médias sociaux
- Compréhension visuelle
- Analyse de la littérature juridique, médicale ou scientifique

Les technologies les plus appliquées

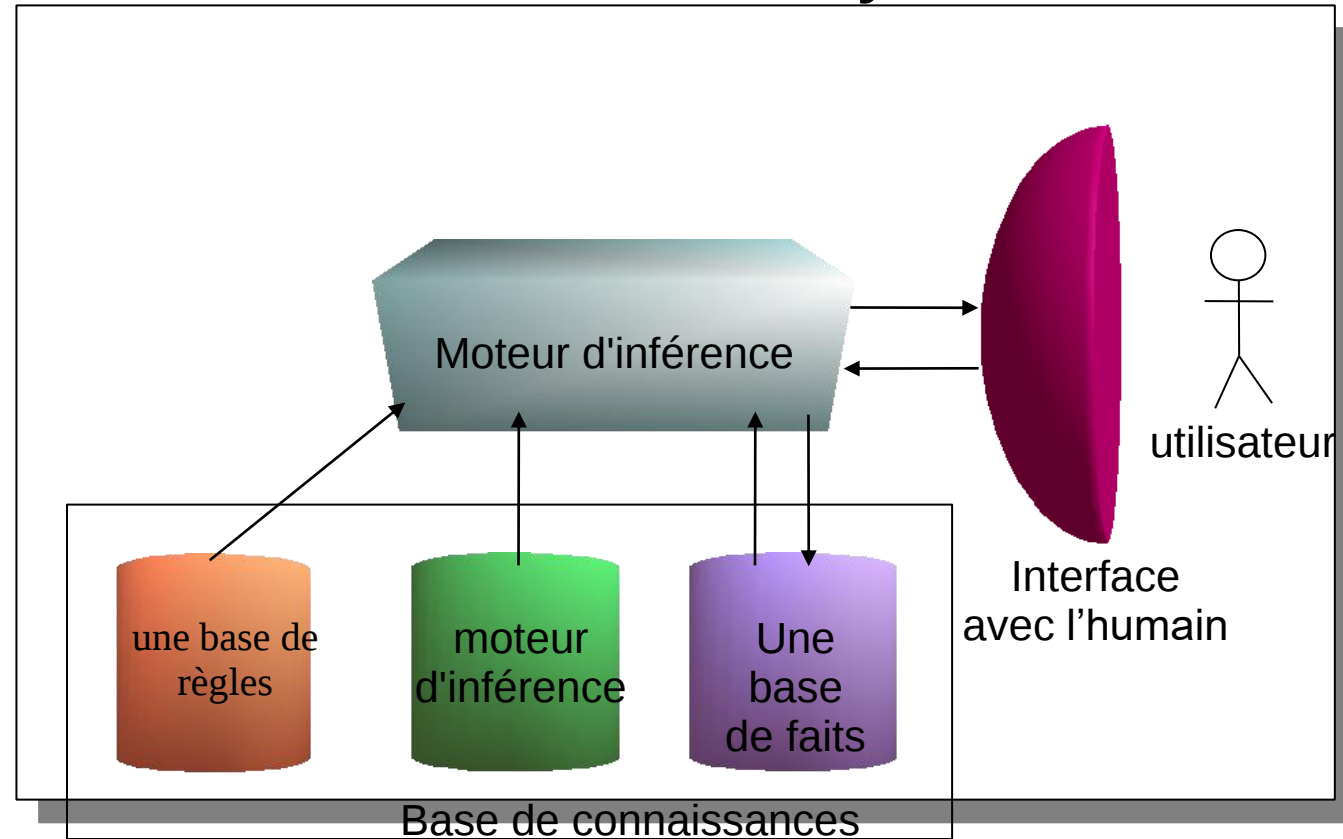
- **Les systèmes experts**
- **Neurologiques**

Les systèmes experts composés:



Les systèmes experts: fonctionnement

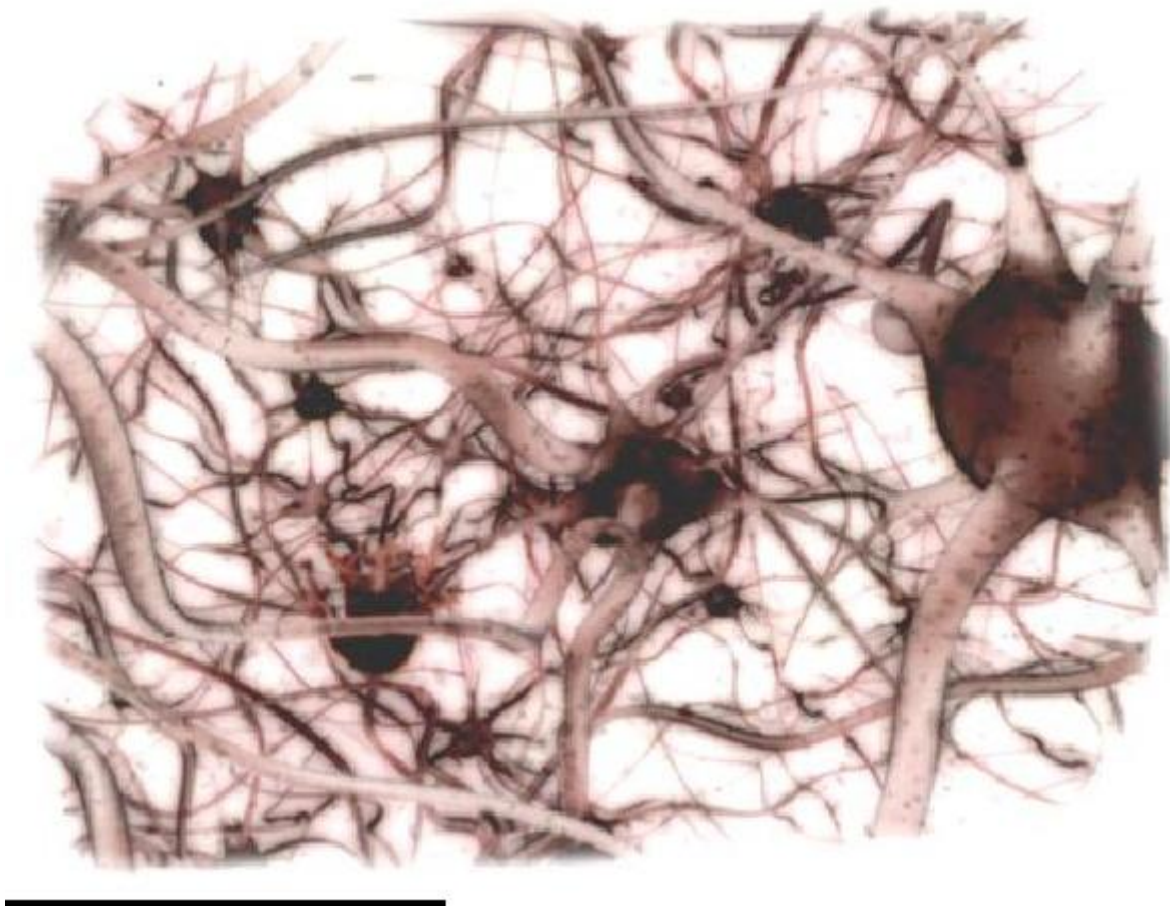
Architecture du système



Points forts et limitations des systèmes experts

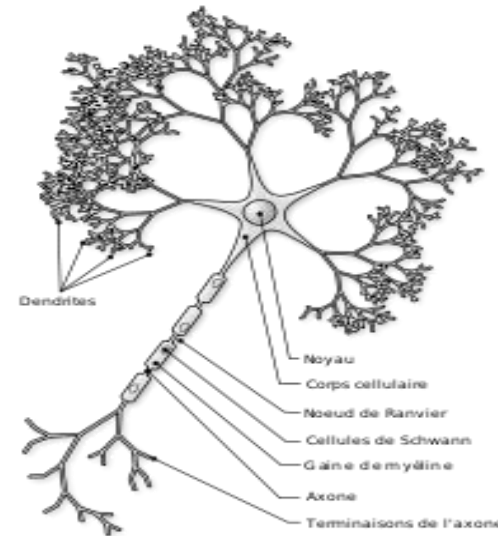
- **Les systèmes experts possèdent un certain nombre de points forts:**
 - La représentation de la connaissance sous la forme de règles logiques permet la maintenance de la base de règles.
 - Le système expert peut expliquer son raisonnement « quelles règles ont été appliquées », ce qui permet à l'utilisateur de juger de son niveau de fiabilité
 - Mentionnons également le fait que l'interrogation de l'expert par un « cogniticien » permet à l'expert de prendre conscience des zones d'ombre de ses connaissances pour si besoin lancer des projets afin d'améliorer ses connaissances.
- **Les systèmes experts ont aussi des limitations :** Par exemple les systèmes experts, contrairement aux technologies plus récentes de l'IA (réseau de neurones) ne permettent pas l'apprentissage, ce qui limite considérablement leurs portées.

Réseaux Neurologiques

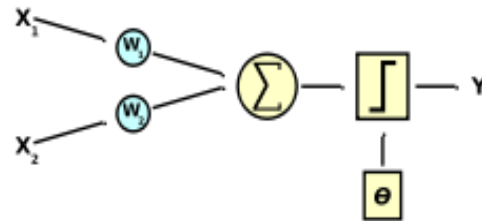


Les réseaux de neurones

- Un neurone naturel
(≈ 100 milliards dans le cerveau)



- Un neurone formel (artificiel) :
une simplification extrême
(quelques dizaines dans un système)

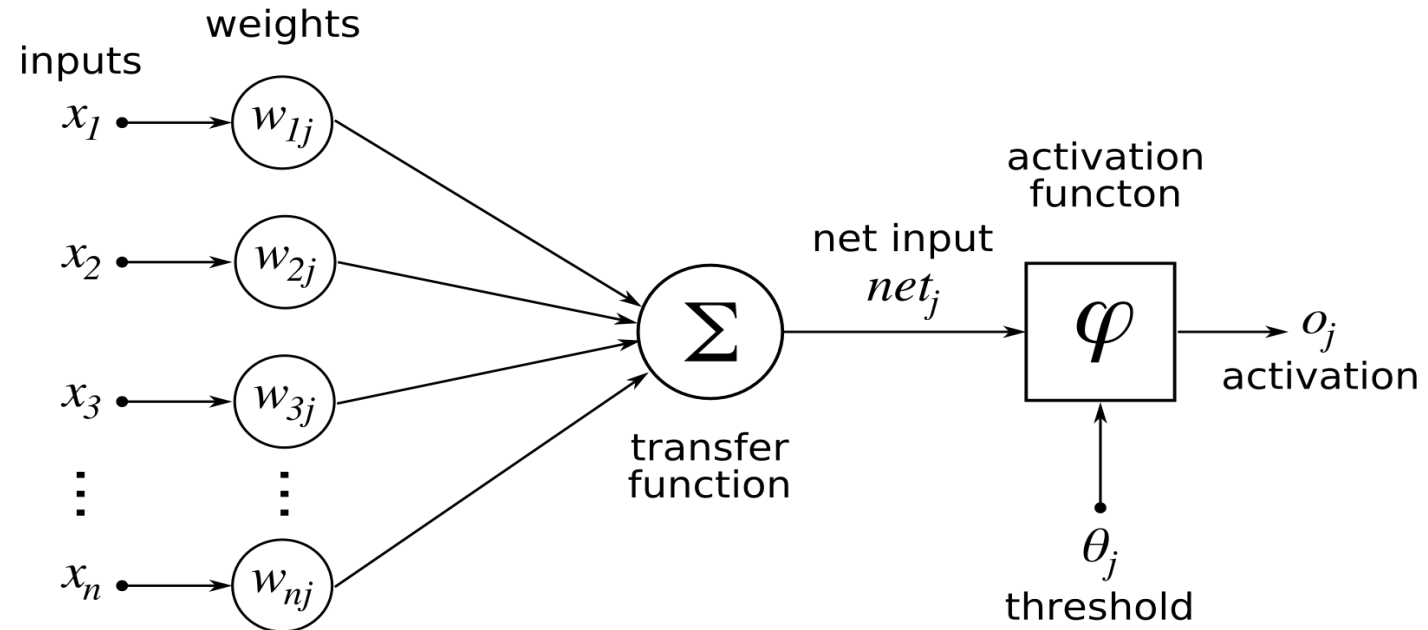


Réseau de neurones

- **Definition :**

An artificial neuron is a mathematical function from a set of inputs to a scalar output.

- **Structure:**



Dans les années 1950, Warren McCulloch et Walter Pitts ont posé les bases de l'intelligence artificielle en modélisant le neurone artificiel

Ils ont proposé un modèle mathématique du cerveau, où chaque neurone effectue une somme pondérée des signaux d'entrée et produit une sortie binaire.

Ce modèle a introduit l'idée que le raisonnement logique pouvait être simulé par des réseaux de neurones. Leur travail a inspiré la création des premiers réseaux neuronaux et du perceptron.

Ainsi, ils ont établi le lien fondateur entre neurosciences et calcul logique, pilier de l'IA moderne.

Neurone artificiel

- Est un élément logique qui prend en entrée des valeurs, les combine suivant une somme pondérée avec des poids synaptiques et qui selon la valeur obtenue est au dessus ou au dessous d'un seuil sort en binaire 1 ou 0.
-

Structure d'un réseau de neurones

- Un réseau de neurones est constitué de plusieurs couches de neurones connectées entre elles :
- la couche d'entrée récolte d'abord ses informations à partir de capteurs disposés en dehors du réseau
- puis répercute l'information sur la couche suivante qui est elle même connectée à une autre couche, et ainsi de suite jusqu'à la couche de sortie.

Réseaux Neurologiques

Réseaux fortement interconnectés par des éléments de traitement de l'information visant l'imitation du fonctionnement du cerveau humain.

Ils peuvent résoudre beaucoup de problèmes qui pourraient être impossibles à résoudre avec des méthodes de programmation traditionnelles.



L'Architecture Neuronale

L'architecture neuronale désigne la structure d'un **réseau de neurones artificiels**, inspirée du fonctionnement du cerveau humain.

L'Architecture Neuronale

Elle détermine comment les **neurones artificiels** (unités de calcul) sont organisés et interconnectés.

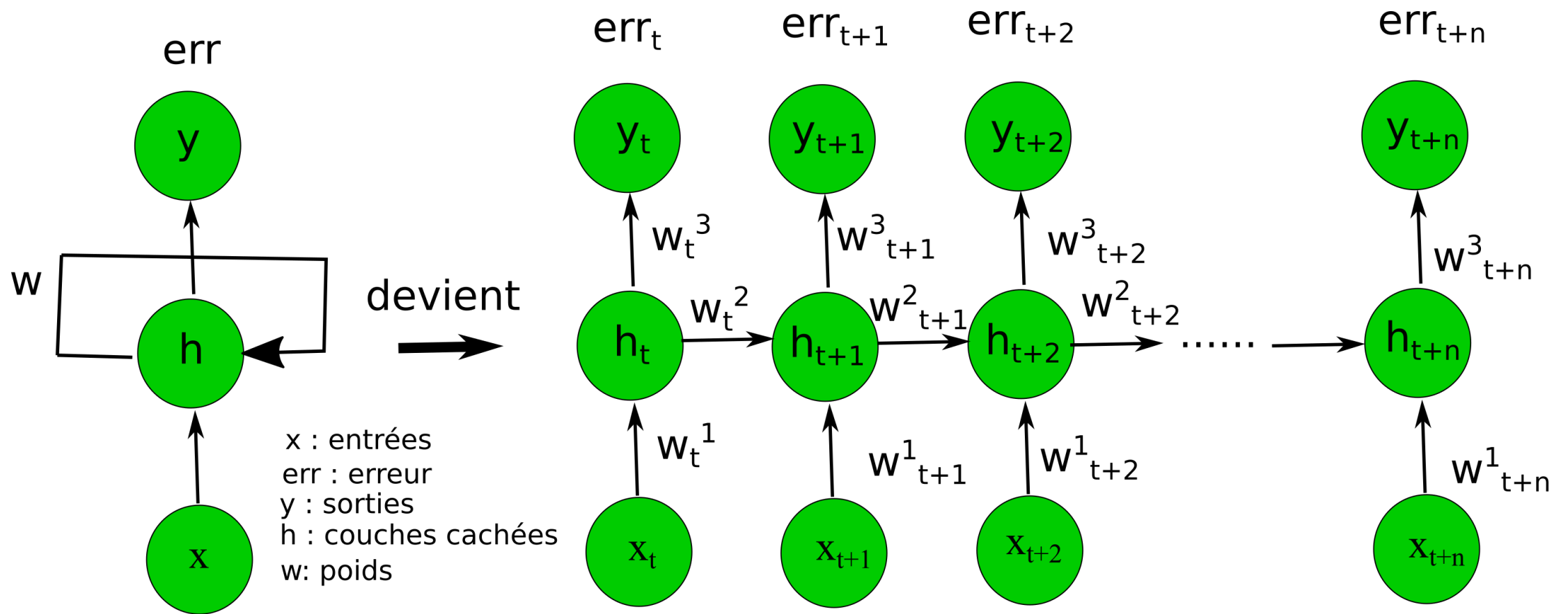
- **Composants clés :**
- **Couche d'entrée** : reçoit les données d'entrée
- **Couches cachées** : effectuent les calculs intermédiaires (apprentissage)
- **Couche de sortie** : fournit le résultat final (classification, prédiction...)
- **Types d'architectures :**
 - Réseaux récurrents (RNN)
 - Transformers (pour le traitement du langage)
 - Mamba

Les réseaux de neurones récurrents (RNN)

Sont des modèles d'apprentissage automatique pour traiter des données séquentielles telles que du texte, de la parole.

- Séquentielle ; on travaille étape par étape.
- L'IA ne peut pas fournir un résumé d'un texte avant de terminer la traduction.

Les réseaux de neurones récurrents (RNN)



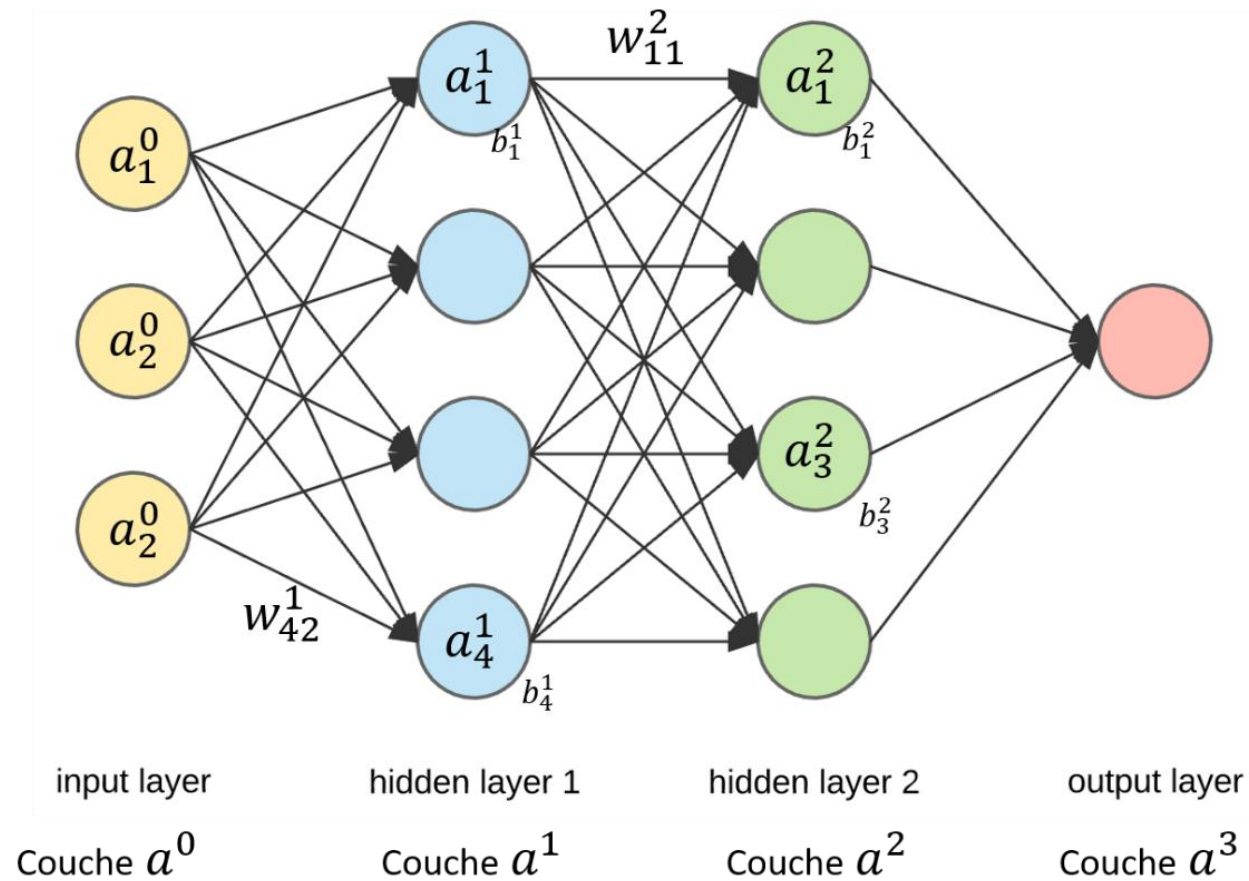
Transformer : Plus d'attention sur chaque mot

- La recherche dans l'architecture des neurones a abouti en 2017 à la mise en œuvre de la nouvelle architecture appelée « transformeurs ». Grâce à cette nouvelle architecture on a créé ChatGPT!
- L'IA générative n'est qu'une étape de l'IA car les LLM ne comprennent pas le monde réel!
- Transformer : Plus d'attention sur chaque mot /RNN

Les réseaux de neurones « Transformeurs ».

- Les transformateurs sont des architectures de réseau neuronal avancées conçues pour le traitement des données séquentielles, en particulier du texte.
- Ils sont devenus essentiels dans des applications comme la traduction automatique, le résumé de texte et l'analyse des sentiments.

Les réseaux de neurones « Transformeurs ».



Comparaison RNN et Transformer

- **RNN** : C'est comme **lire un livre mot par mot, de gauche à droite**. Vous comprenez chaque mot en vous souvenant de ceux que vous venez de lire. Votre compréhension est séquentielle et votre "mémoire" du début peut s'estomper à la fin d'une longue phrase.
- **Transformer** : C'est comme avoir un **super-pouvoir qui vous permet de voir tous les mots de la page en même temps**. Vous pouvez instantanément relier le premier mot au dernier, identifier les connexions entre tous les mots, peu importe leur distance, et ainsi comprendre le sens global bien plus rapidement et efficacement.

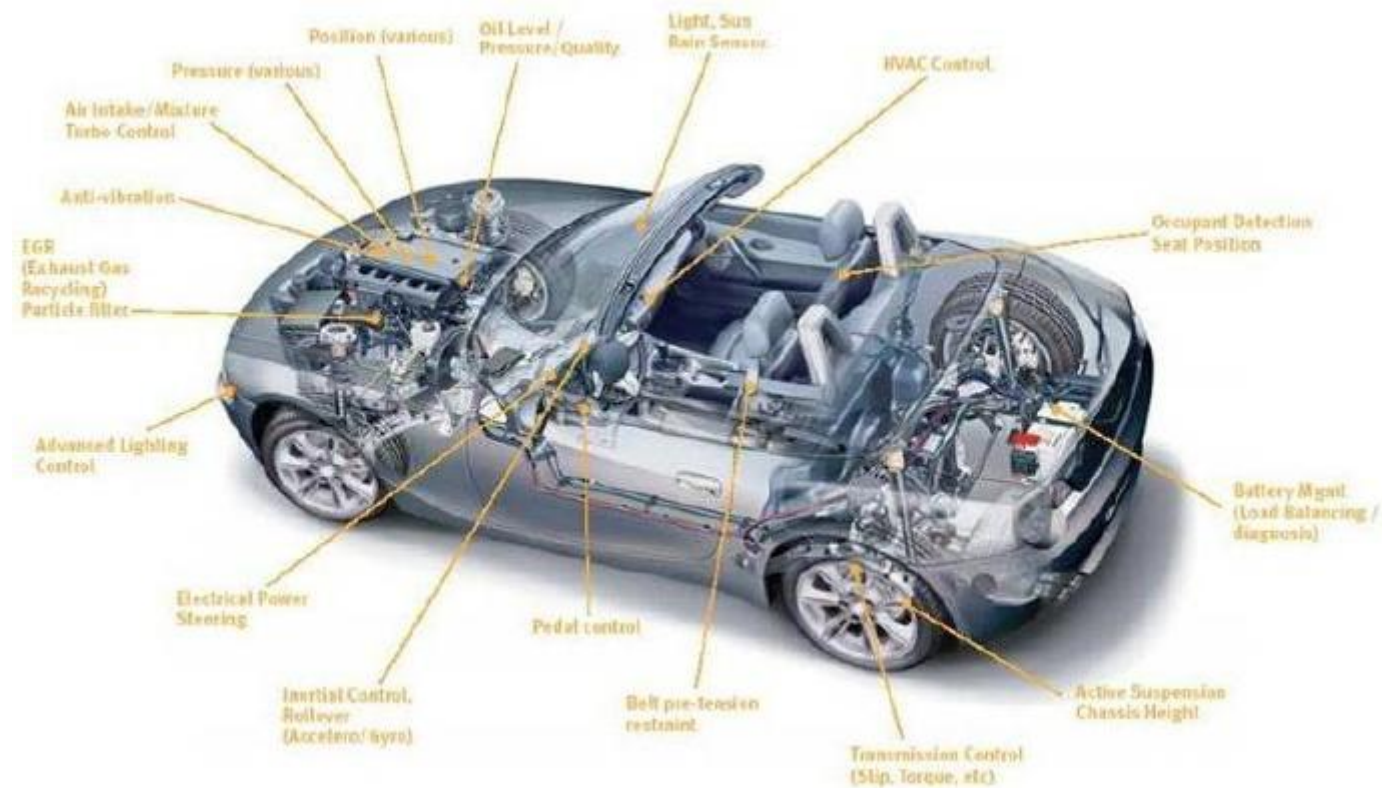
Comparaison RNN et Transformer

- **Le Transformer n'est pas une simple évolution des RNN, c'est un changement de paradigme.** Il a remplacé l'idée de "mémoire séquentielle" par celle de "contexte global via l'attention". Cette innovation est à la base de presque tous les modèles de langage modernes qui ont révolutionné l'IA ces dernières années (comme GPT-4, DeepSeak, etc.).

RESEAUX DE NEURONES FORMELS APPLIQUES A L'IA

- confronté au problème, le réseau de neurones va apprendre en mettant en œuvre le principe d'induction, à savoir, l'apprentissage par l'expérience.
- Le principe est d'établir les mécanismes permettant de calculer les coefficients synaptiques, ceux-là même qui permettent l'induction et donc l'apprentissage.
- Les coefficients synaptiques représentent ainsi le paramètre le plus important d'un réseau de neurone.

Applications dans l'industrie automobiles.

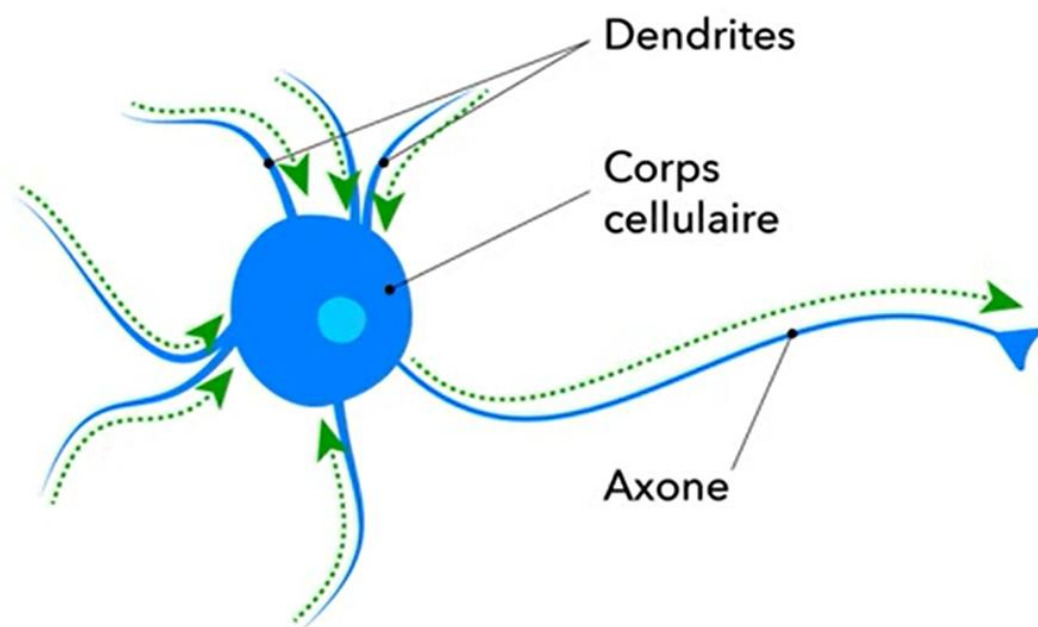


Applications dans l'industrie automobiles.

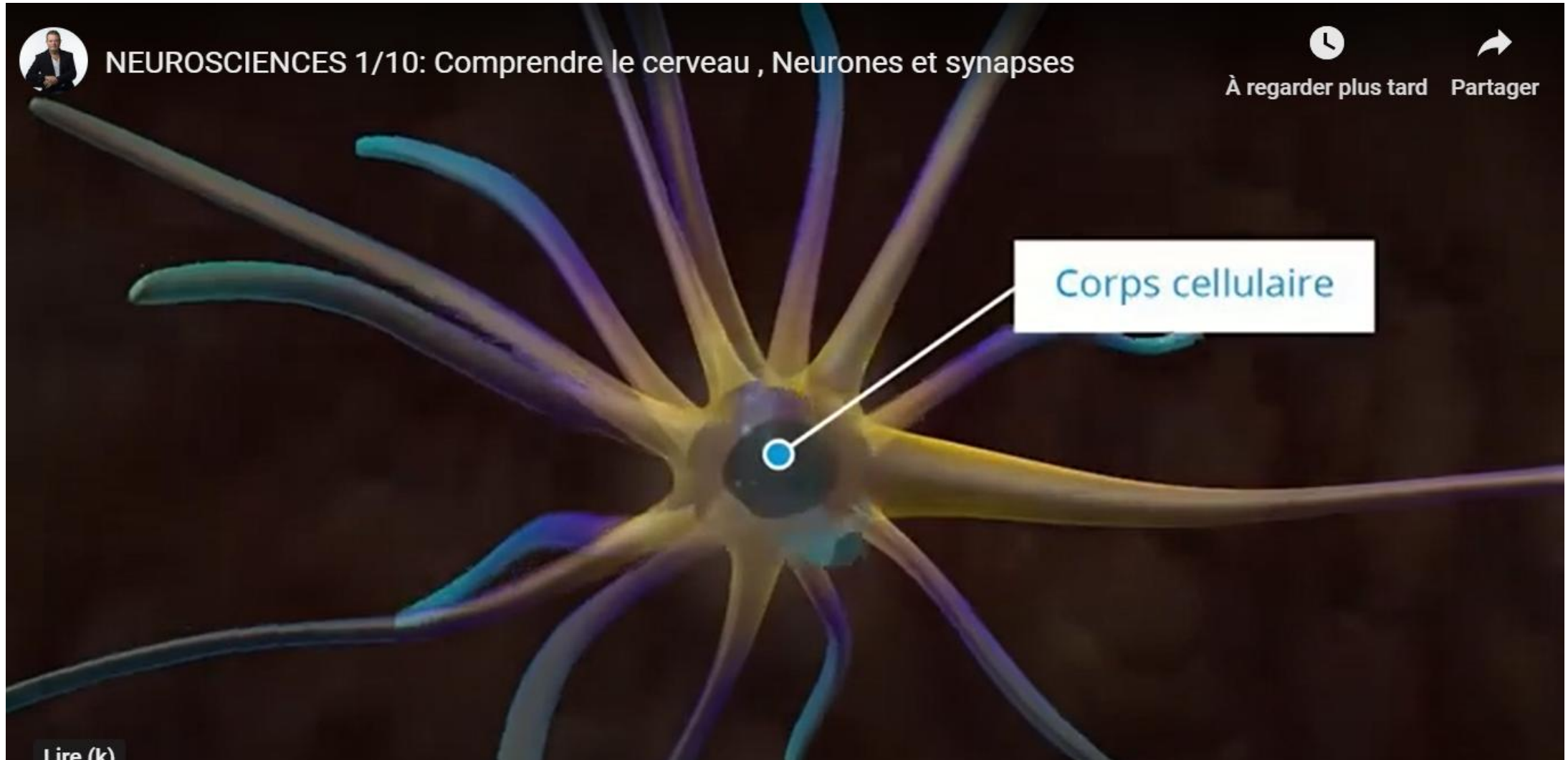
- la réalisation d'un véhicule autonome capable de circuler sans conducteur et sans commettre d'accidents sur une autoroute, est basé sur l'utilisation d'un réseau de neurones.
- chargé de reproduire la perception qu'un humain a, de la signalisation horizontale, présente sur la chaussée.
- Le principe étant, comme toujours d'apprendre cette signalisation au réseau, avant de lui en soumettre une relativement proche et d'attendre ses suggestions sur la direction à prendre, par le véhicule.

Points forts et limitations des réseaux de neurones

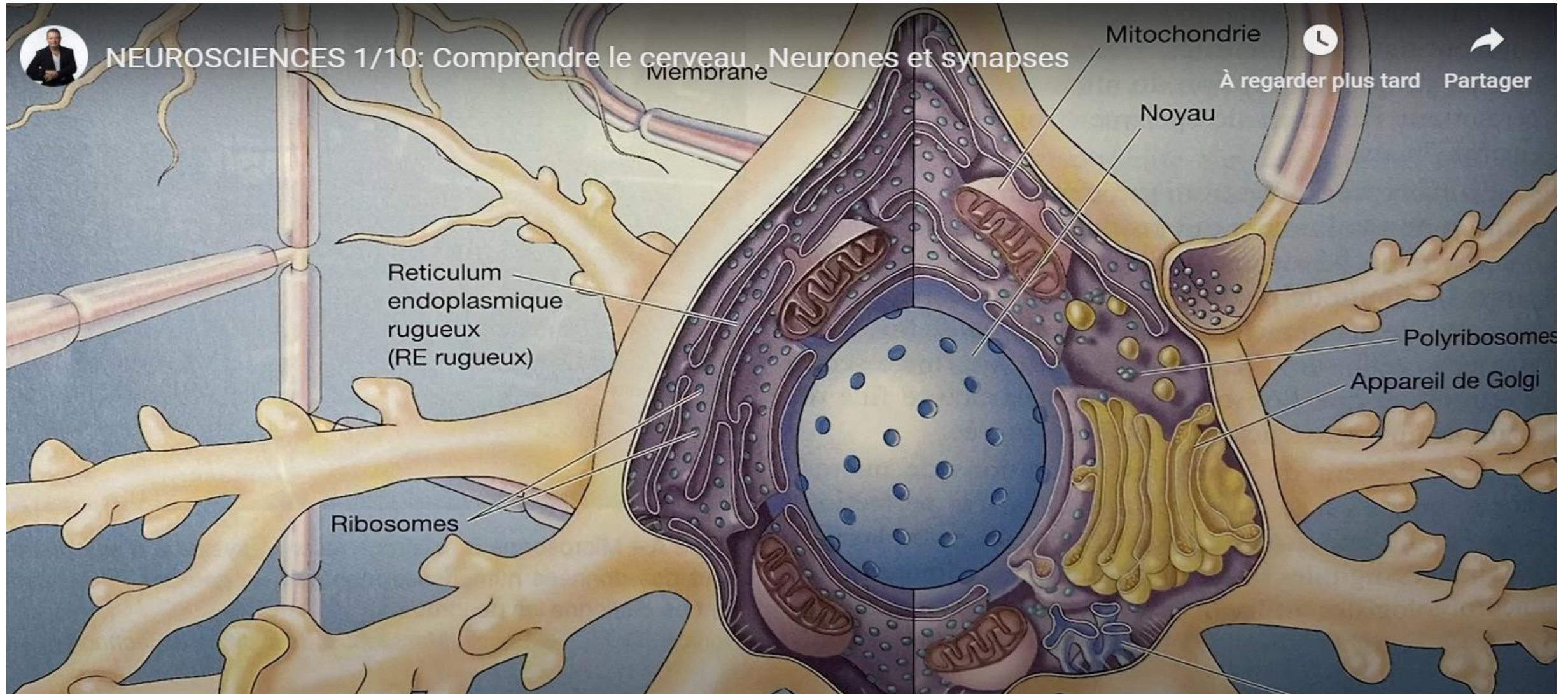
- Les réseaux de neurones ont fait d'énormes progrès ces 10 dernières années avec des développements sur le sujet pour indexer des masses de données (textes, images, vidéos, ...).
- Cependant, les réseaux de neurones, une fois développés et au point, se présentent comme des « boîtes noires » avec une connaissance non accessible et sans qu'il soit possible d'explicitier leur raisonnement.
- La compétence de « data-scientist » est souvent nécessaire pour leur mise au point ainsi qu'une base d'apprentissage importante (plusieurs centaines ou milliers d'exemples) et pertinente.



Attention un Neurone naturel est une machine plus complexe



Le noyau d'un neurone!



Les synapses court-circuitées par des nanotubes.

LE MONDE DU 22 OCTOBRE 2025.

- selon une étude publiée en octobre 2025 dans Science par l'équipe de Hyungbae Kwon (université Johns-Hopkins, Etats-Unis) montre la présence de tunnels de communication entre neurones qui permettent l'échange de molécules
- Une base des neurosciences, qui considère les synapses, points de contact entre les neurones, comme l'unique moyen de communication entre ces cellules, est-elle en train de vaciller ?

Certains modèles LLM comme ceux de ChatGpt sont fermés.

- Ils ne donnent pas d'informations:
- sur l'architecture,
- sur les données,
- Sur les spécificités d'entraînements
- Sur les poids cad les réglages des paramètres issus des entraînements

D'autres modèles LLM sont ouverts

- On donne plus d'informations par rapport:
- à l'architecture,
- Aux données,
- Aux spécificités d'entraînements
- Aux poids cad les réglages des paramètres issus des entraînements
-

Plan du Cours IA :

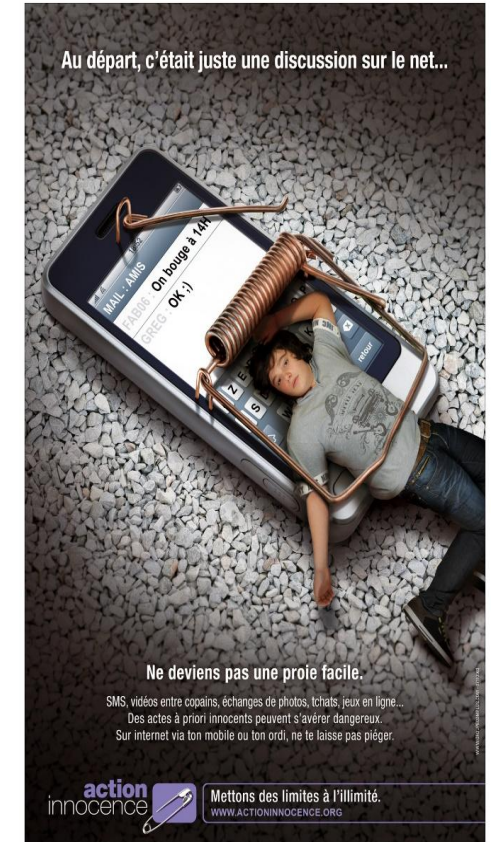
- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- Technologies
- **Applications**
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

Applications de l'IA

- L'IA surpasse les humains dans certaines professions comme la médecine, les banques, le transport....
- L'IA Watson d'IBM permet le diagnostic des cancers avec presque 80% d'efficacité que les meilleurs oncologues;
- L'IA Watson dédiée aux conseils peut donner des conseils en matière de fusion acquisitions par exemple !

Applications de l'IA

Le mobile sera plus intelligent, il assurera un rôle d'assistant et capable de trouver des solutions à des problèmes parfois même avant l'utilisateur.



L'IA : Pour quoi faire ?

- ✓ diagnostic (médical, technique) ;
- ✓ aide à la décision ;
- ✓ traitement du langage naturel (traduction automatique)
- ✓ reconnaissance de formes ;
- ✓ jeu d'échecs et autres jeux de stratégie ;
- ✓ etc.

Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- Technologies
- Applications
- **L'entreprise et l'IA**
- Le gouvernement et l'IA
- Evolutions

IA et l'entreprise

Marketing.
Risques et fraudes.
La cyber-sécurité.
Sécurité.

.....

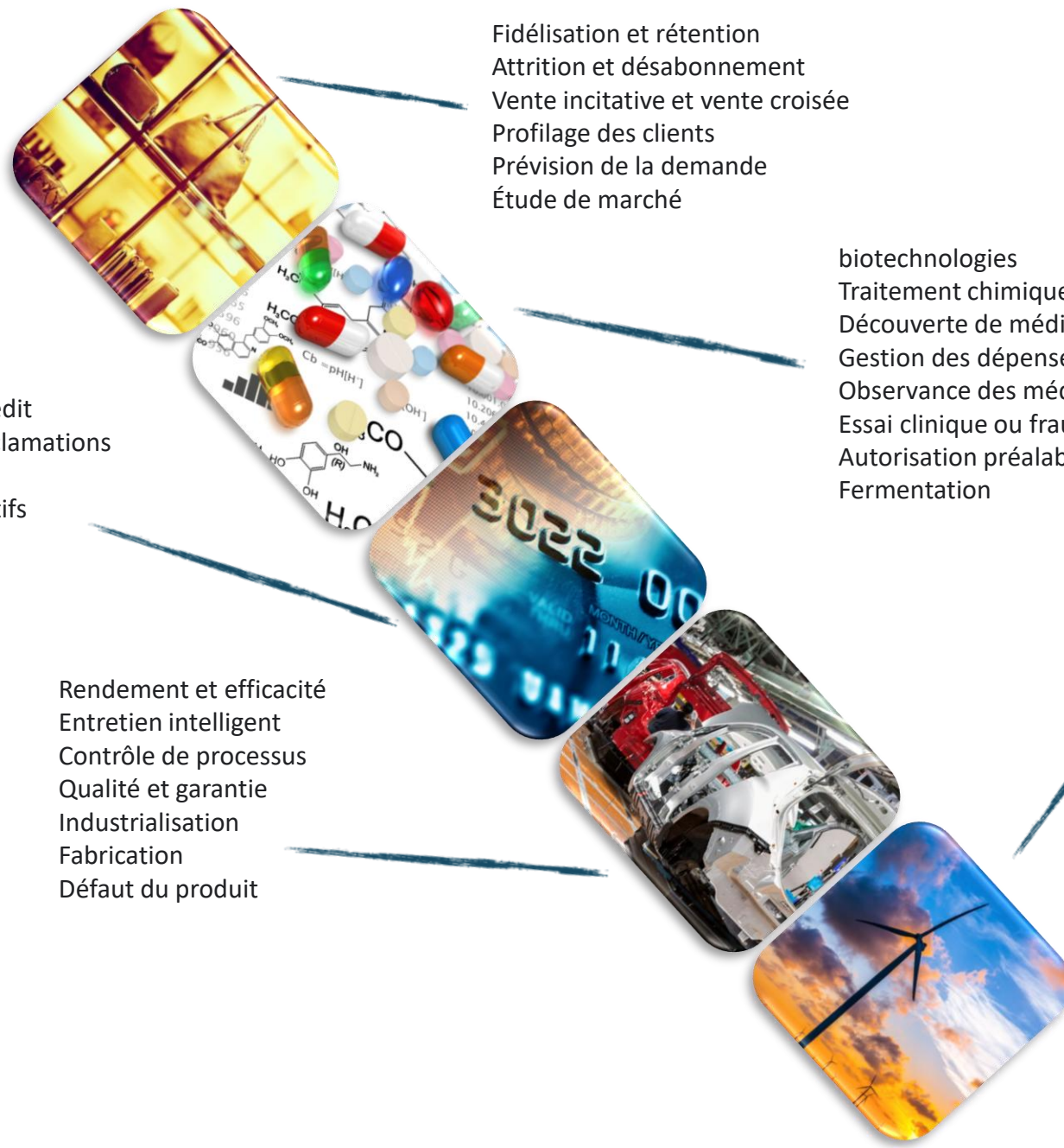
Notation de crédit
Gestion des réclamations
Commerce
La gestion d'actifs
.....

Rendement et efficacité
Entretien intelligent
Contrôle de processus
Qualité et garantie
Industrialisation
Fabrication
Défaut du produit

Fidélisation et rétention
Attrition et désabonnement
Vente incitative et vente croisée
Profilage des clients
Prévision de la demande
Étude de marché

biotechnologies
Traitement chimique
Découverte de médicament
Gestion des dépenses de santé
Observance des médicaments
Essai clinique ou fraude
Autorisation préalable
Fermentation

Exploration
Efficacité
Performance
Émission
Évaluation des risques
Ciblage



Dans toutes les fonctions de l'entreprise



R&D
Fabrication
Direction de l'usine
Sécurité



Opérations
Ventes
Stratégie
Approvisionnement



Stratégie numérique
Commercialisation Commerce électronique
Expérience client



Finance
Fusions et acquisitions
L'évaluation des risques
Fraude



La rétention des employés
Efficacité du curriculum et du programme
Recrutement



Durabilité
Efficacité

Quels sont les acteurs d'un projet d'intelligence artificielle réussi ?

- Conduire un projet en IA nécessite de mettre en place une gestion du changement dans l'entreprise.
- Le projet IA doit être porté par une vision forte de l'entreprise et des moyens humains adéquats.
- Il est indispensable d'impliquer les équipes tout au long du projet.
- Avoir les feedbacks terrain permettra d'apporter un outil au plus proche des besoins opérationnels.

Il faut de nombreux profils pour réussir un projet IA.

Un-e porteur de sens avec une vision claire et lointaine de la Data et de l'IA



- **Un-e mathématicien
pragmatique qui construit les algorithmes**



Un-e UX designer qui place l'utilisateur au centre des échanges



IA et emploi

« L'automatisation des usines a déjà décimé les emplois dans la fabrication traditionnelle, et la montée de l'intelligence artificielle est susceptible d'étendre cette destruction d'emplois aux classes moyennes, n'épargnant que les fonctions les plus exigeantes, créatives et de supervision. »

Stephen Hawking,

« Les robots seront capables de tout faire mieux que nous. »

Elon Musk,

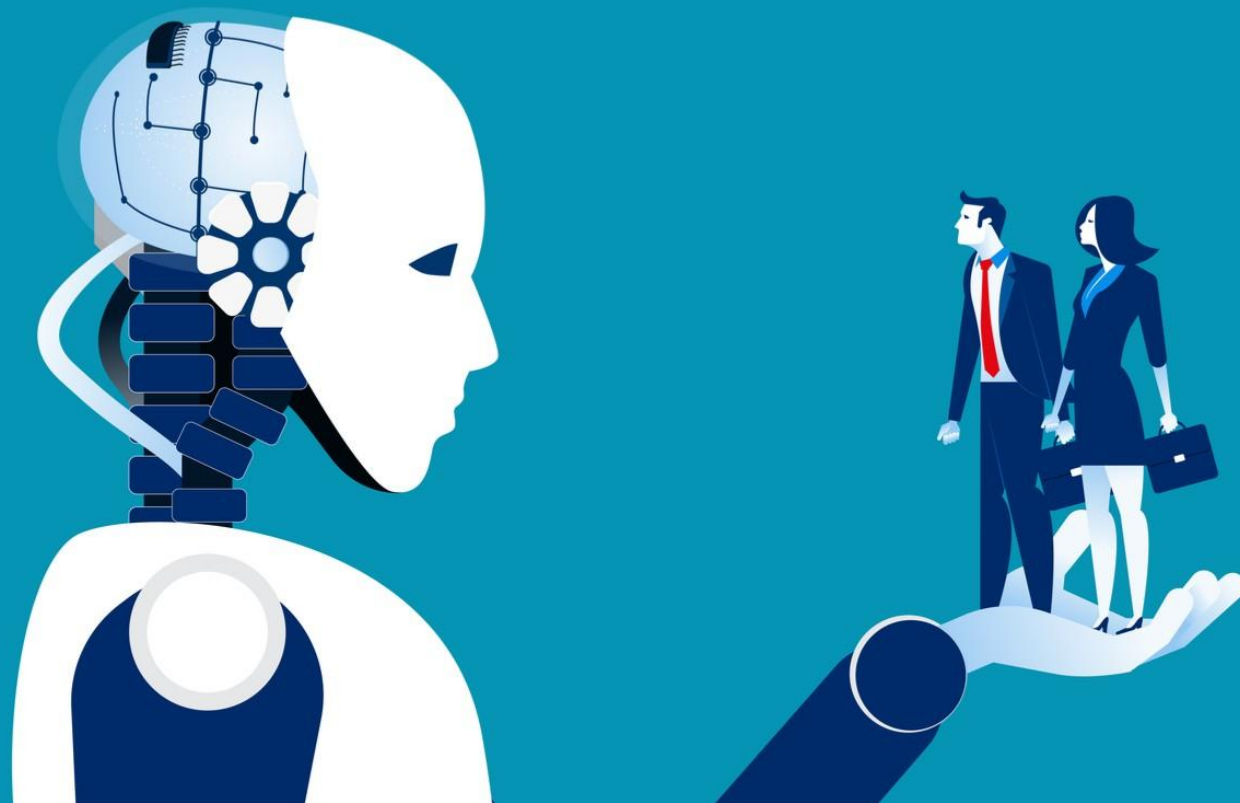
« Les robots seront capables de tout faire mieux que nous. »
Elon Musk,



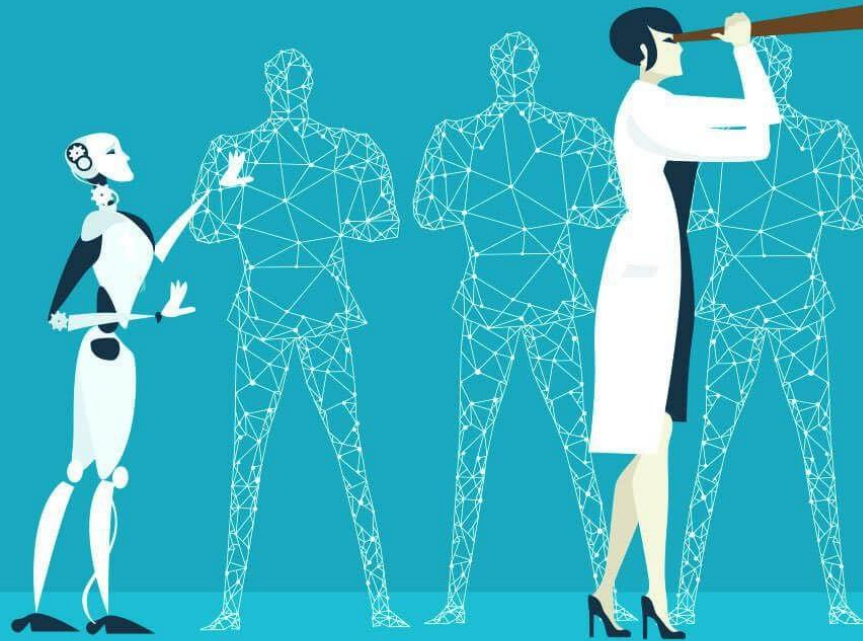
L'IA AMÉLIORE LA PRODUCTIVITÉ



L'IA REMPLACE LE TRAVAIL POUR CERTAINES TÂCHES



L'IA "AUGMENTE" LE TRAVAIL



les impacts sur l'emploi

Top 5 des **emplois les plus et les moins demandés**
dans le monde, prévisions 2020-2025

Plus forte croissance



1 | Analyste data



2 | Spécialiste de l'IA
et du machine
learning



3 | Spécialiste
du big data



4 | Spécialiste en
marketing numérique



5 | Spécialiste
de l'automatisation
des processus

Plus forte diminution



1 | Opérateur
de saisie



2 | Secrétaire
administratif



3 | Comptable



4 | Auditeur



5 | Ouvrier
en usine

IA et emplois

Deux chercheurs d'Oxford, Carl Benedikt et Michael A. Osborne, prévoient que les impacts de l'intelligence artificielle et de la robotisation sur l'emploi : Ils y prédisent que 47 % des emplois pourraient être automatisés d'ici 2030.

Article où je mentionne l'IA et les emplois en 1990

Finances internationales : Apocalypse tomorrow *Parce qu'elle s'est trop éloignée du réel, la finance internationale risque à tout moment la catastrophe* Par Ahmed Khaouja*

Dans le cadre du développement de leur activité, les grandes entreprises industrielles et commerciales, recourent soit aux banques, soit au marché des valeurs mobilières, afin de faire face à leur besoins financiers.

Dans le marché boursier, les entreprises acquièrent de l'argent par l'émission des actions et des obligations.

L'action représente une fraction du capital social et elle génère pour son acquéreur des revenus en général périodiques et aléatoires. L'obligation est un titre d'emprunt négociable incorporant un droit de créance sur la société émettrice. L'obligation est émise en général à un taux fixe pour une période limitée. La bourse est un marché spécialisé où se confronte l'offre et la demande des valeurs mobilières : les actions, les obligations, les pièces d'or, ... etc. L'action qui est émise au départ à un prix d'émission représentant sa valeur nominale, évolue en fonction des performances réalisées, de l'image de marque, par l'effet de la conjoncture internationale ou parfois par la spéculation.

Baromètre

Ainsi, à cause de l'importance des échanges réalisés, la bourse constitue un vrai baromètre pour analyser l'économie d'un pays.

Au niveau des grandes bourses telles que Wall Street, Tokyo ou Paris, de millions d'actions changent de main chaque jour. Grâce au développement des Télécommunications et de l'informatique des actions peuvent être vendues à New York pour des acquéreurs à Tokyo. Mieux encore on peut organiser des séminaires d'offres publiques d'achat (O.P.A.) au niveau international. La Connexion entre les ordinateurs des différentes bourses à travers les réseaux de transmission de données, com-



plique le contrôle des pouvoirs politiques et fait propager un symptôme financier d'une façon instantanée.

L'élévation des taux d'intérêt au niveau de certains pays Européens pourra attirer des capitaux Américains et provoquer ainsi un manque de liquidité au niveau de Wall Street, donc une précipitation pour vendre plus d'actions. En général, les banques centrales interviennent pour limiter les dégâts ; c'est ce qui est arrivé le 19 octobre 1987.

L'échec de l'opération d'offre publique d'achat sur la société United Airlines le 13 octobre 1989 avait provoqué un manque de confiance et une baisse de l'indice Dow Jones. La bourse pourra également réagir positivement ou négativement à la suite d'un changement dans le programme politico-économique au niveau d'un grand pays industrialisé.

Mais depuis le crash de 1987, on a l'impression que l'économie mondiale se trouve confrontée à des difficultés structurelles et non uniquement conjoncturelles, ceci se trouve confirmé par les séries de tempêtes boursières auxquelles on a assisté pendant l'année 1990 (1) surtout au niveau des bourses de Wall Street et de Tokyo.

* Ingénieur des télécommunications et enseignant à l'E.N.P.T. Maroc

(Suite en page 8)

8

LE MATIN
ECONOMIE

JEUDI 11-X-90

Finances internationales : Apocalypse tomorrow *Parce qu'elle s'est trop éloignée du réel, la finance internationale risque à tout moment la catastrophe* Par Ahmed Khaouja*

(Suite de la page 7)

La crise du Golfe qui découle en partie du problème structurel dû à l'endettement n'arrange guère la situation financière au niveau international.

Instabilité

Parmi les facteurs importants, contribuant à l'instabilité des places financières on peut citer - le manque de ressources financières au niveau des pays en voie de développement, manque dû en partie à la chute des exportations des matières premières non énergétiques. La situation de ces pays se détériore encore plus après la montée du protectionnisme et l'apparition d'une normalisation de plus en plus difficile à suivre au niveau des marchés des pays industrialisés où ils exportaient leur produit habituellement. En outre les Etats-Unis avec leur politique monétaire, qui consiste à réduire leur déficit budgétaire, en inondant la planète avec des dollars sans valeur, a contribué à la désorganisation des échanges au niveau international.

— Les hommes de la finance à l'aide des terminaux connectés aux réseaux télé-informatiques et à l'aide de l'ingénierie financière et boursière s'intéressent de plus en plus à un gain élevé et rapide dans n'importe quel point du globe.

— Cette course a provoqué la rupture entre l'économie réelle et l'économie financière basée uniquement sur la spéculation et les pratiques d'O.P.A. «sauvages». Ainsi aujourd'hui les flux monétaires

dans les marchés de l'économie financière sont de 40 fois plus élevés par rapport aux échanges entrepris dans le marché de l'économie réelle.

— La fonction production dans les entreprises industrielles à force de tourner autour d'un marketing, agressif et «sauvage» a conduit l'économie mondiale à un désordre sans précédent. Toutes les entreprises visent à travers leur stratégie à être de plus en plus compétitives.

La réduction des coûts de production est l'un des moyens d'action utilisée pour atteindre l'objectif cité.

Cette réduction est atteinte par l'amélioration de la productivité, opération qui se traduit par la conception de produits finis de qualité et à chaque fois avec moins d'emplois et moins de matières premières dans le processus de fabrication. Ainsi par exemple avec le progrès réalisé dans les télécommunications, 50 kg de fibre optique permettent de transmettre autant de communications téléphoniques, télex et de transmissions de données qu'une tonne de fil de cuivre. La matière première et la main-d'œuvre nécessaire pour fabriquer un micro-processeur représente à peine 8 à 10 % du coût total de la production.

Tout indique, compte tenu des investissements importants réalisés dans le programme de recherche que la tendance va continuer vers moins de matière première et moins de main-d'œuvre dans le processus de fabrication, surtout

depuis l'avènement de la robotique. Déjà on compte 150.000 robots industriels au Japon et 30.000 aux U.S.A. L'introduction des systèmes experts, conçus à base de l'intelligence artificielle, dans le secteur tertiaire au niveau des études va certainement provoquer un ravage dans la communauté des cadres supérieurs.

La fonction finance au niveau des grandes sociétés se trouve très affectée par les différentes perturbations boursières. Les difficultés au niveau de cette fonction se traduisent par un manque de liquidité au niveau de leur trésorerie, car le portefeuille d'actions détenu devient de moins en moins solvable et par une dépréciation de leur passif. Ce qui par conséquent engendre moins d'investissement à court et à long terme.

Réformes

Une analyse du secteur de la microélectronique et de l'informatique, qui semble remplacer l'ère de l'acier, permet de dégager l'ampleur de la crise.

Au cours de l'année 1989, l'entreprise Bull aux Etats-Unis a perdu 40 millions de dollars et la société IBM a vu s'évaporer plus de 75 % des bénéfices qu'elle avait prévu au dernier trimestre de la même année.

L'un des secteurs également touché par les séries de booms chroniques que connaît la finance internationale est celui des banques. En effet quelque 35 banques Américaines sont proches de la faillite dans le cas où elles ne rece-

vront pas un soutien d'ici la fin de l'année 1990.

Compte tenu de la gravité de la situation, a-t-on songé à mettre en place une politique de réforme qui permettra de sauver l'économie mondiale d'une récession comparable à celle de 1929 ?

Maurice Allais l'ingénieur polytechnicien, prix Nobel d'Economie en 1988, propose à cet effet quelques réformes touchant le système monétaire international. Il préconise l'abandon du dollar, comme monnaie de compte, comme monnaie d'échange et comme monnaie de réserve sur le plan international et l'interdiction aux banques de dépôt de contribuer à la création monétaire par le biais du taux d'intérêt. Ces banques doivent se contenter de facturer les services et les frais engagés.

— Quant aux banques de prêt, elles doivent prêter de l'argent pour des périodes plus rapprochées. Les bénéfices engendrés par l'effet de création monétaire due aux taux d'intérêts, doivent être versés à la collectivité ce qui permettra d'après toujours Maurice Allais l'économiste libéral 1 de réduire les impôts.

Reste à savoir si ces réformes sont réalisables sans grandes difficultés dans l'environnement économique actuel ? et si elles sont suffisantes pour remédier à l'ensemble des problèmes que connaît l'économie mondiale ?

(1) La bourse de New York a chuté de 3 % le 22.1.90

La bourse de Tokyo a chuté de 4,5 % le 26.2.90, de 6,6 % le 2.4.90 et de 2 % le 1.10.90.

Etat et IA

- **État et IA:**
- **Les Etats doivent élaborer des stratégies en IA**
- **Former et attirer les meilleurs talents en IA.**
- Exemple Le Gouvernement français a lancé en 2017 une stratégie nationale pour l'IA.
- Et en novembre 2022 la deuxième phase de la stratégie nationale pour l'IA, afin d'accroître le nombre de talents formés dans ce domaine et d'accélérer le potentiel de recherche et développement en succès économiques.
- En février 2025 un grand forum sur l'IA à Paris

Évolution des logiques de pouvoir : de l'ancien pouvoir à l'Autosapiens,

Axes d'analyse	Ancien pouvoir	Nouveau pouvoir	Autosapiens
Circulation des idées et de l'information	Verticale, contrôlée, centralisée (médias traditionnels, institutions)	Horizontale, virale, participative (réseaux sociaux, communautés en ligne)	Distribuée et consciente : circulation fluide, mais filtrée par l'intelligence collective et l'éthique numérique
Fonctionnement de l'expertise	Basée sur la hiérarchie, les diplômes et les institutions reconnues	Ouverte et collaborative : experts citoyens, influenceurs, savoirs partagés	Hybridée : alliance entre expertise humaine, intelligence artificielle et validation collective
Création de la valeur	Industrielle et matérielle : production, capital, propriété	Relationnelle et attentionnelle : engagement, innovation, réputation	Cognitive et systémique : co-création homme-machine, durabilité, intelligence partagée
Interaction avec la technologie	Utilitaire : la technologie sert des objectifs définis par l'humain	Expérientielle : la technologie structure les modes de vie et d'interaction	Symbiotique : fusion entre humain et technologie dans une boucle d'apprentissage mutuel
Gouvernance	Centralisée, pyramidale, fondée sur l'autorité	Réseau, influence, participation horizontale	Écosystémique : gouvernance adaptative, auto-organisée, fondée sur la transparence et la responsabilité collective

Dans le contexte technologique / transhumaniste, le mot autosapien désigne :

- Un **être humain augmenté** par la technologie (implants, IA, biotechnologies, etc.), qui dépasse les limites biologiques classiques.
- Un **nouvel être hybride** entre l'humain et la machine — un stade évolutif au-delà de *Homo sapiens*.

Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- Technologies
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- **Le gouvernement et l'IA**
- Evolutions

Que doit faire l'Afrique aujourd'hui /l'IA?

- Comprendre tout d'abord le phénomène de l'IA et ses impacts à moyen et long terme pour se préparer soit à l'apprivoiser ou la contrer.
- préparer les jeunes et l'élite politique et non politique de demain pour affronter cette révolution il est important de renforcer le niveau de culture scientifique de nos élus et peut être aussi de notre population.
- il faut que l'Afrique, avec les autres continents, soit une force de proposition d'une régulation de l'IA au niveau mondial.

les conseils aux jeunes africains pour affronter l'IA ?

- Les avancées de l'IA ont été rendues possibles notamment par les milliards de dollars investis par les grands noms comme IBM, Samsung, mais aussi par les GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple).
- Mais attention, l'histoire risque de se répéter! De nouveaux acteurs peuvent émerger et seront des champions de cette IA révolutionnaire et non les GAFA. Il faut s'attendre certainement à une technologie de rupture encore inexistante. Sinon Microsoft aurait inventé Google et Nokia les smartphones, ce qui n'est pas le cas.
- Open IA, Nvidia, Deep mind,....

L'Afrique et l'IA:

- 1- Accélérer la prise de conscience de l'élite et des entreprises africaines;
- 2- Anticiper les enjeux de l'IA;
- 3- Introduire de l'IA dans la formation des ingénieurs et à l'université;
- 4- Nouer des partenariats stratégiques;
- 5- Se doter des technologies gagnantes pour l'avenir;
- 6- Accompagner les entreprises africaines concernées.



Plan du Cours IA :

- Introduction (définitions et historiques)
- Algorithmes
- Codages et programmations
- Technologies
- Applications
- L'entreprise et l'IA
- Le gouvernement et l'IA
- **Evolutions**

Evolution

Netflix est responsable de 15 % du trafic Internet mondial

Distribution du trafic internet descendant mondial par application web, en 2022



* QUIC : protocole de transfert optimisé développé par Google.

Source : Sandvine, The Global Internet Phenomena Report

L'euphorie de l'intelligence artificielle

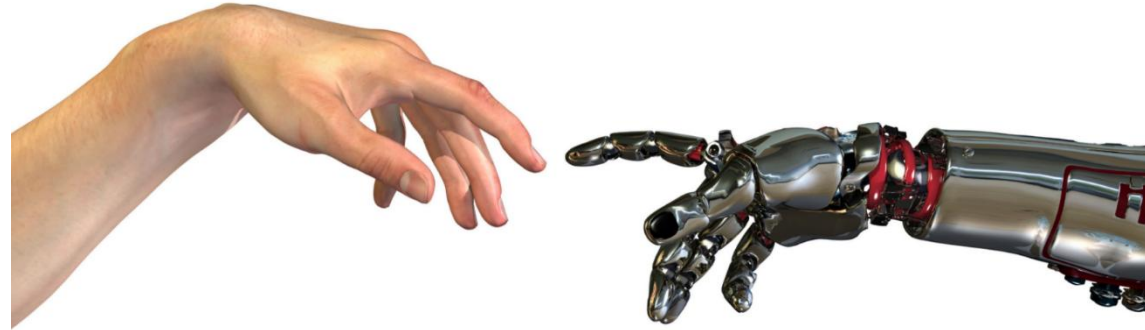
- La course à l'IA est menée par les plus grandes entreprises technologiques américaines et chinoises.
- La tendance a été initiée par ChatGPT, alimentée par une quantité massive de données et gagne en popularité à un rythme record.
- Le **20 janvier 2025**, l'entreprise chinoise DeepSeek a lancé son LLM Open Source DeepSeek R1, bousculant le secteur de l'IA et les marchés financiers.
- DeepSeek est une IA générative conversationnelle lancé en , qui du jour au lendemain, est devenu un concurrent majeur de ChatGPT, Claude et Perplexity, les stars américaines du domaine.

Ce qui distingue DeepSeek des modèles américains

- Le point fort essentiel de DeepSeek est que le coût de son développement a été incroyablement peu élevé.
- La création et l'entraînement de son modèle open source DeepSeek-V3, aurait requis 6 millions de dollars soit une fraction de la somme supérieure à 100 millions de dollars évoquée par Sam Altman, PDG d'OpenAI, pour le développement de GPT-4.
- La révélation de cette information a créé un véritable choc dans la Silicon Valley.

Machine Learning VS Deep Learning : Quelles différences ? Intéressant

- <https://www.youtube.com/watch?v=DazUaVu5MO0&t=24s>



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Applications

Intelligence Artificielle (IA) :

IA est un domaine de l'informatique dédié à la résolution des problèmes cognitifs, tels que l'apprentissage, la résolution de problèmes et la reconnaissance des formes qui, historiquement, ont nécessité l'intelligence humaine.

Intelligence artificielle générative :

Le terme anglais de Generative AI, ou IA Générative en français désigne des algorithmes d'Intelligence Artificielle et de Machine Learning qui utilisent des contenus existants au service de leur apprentissage pour en générer de nouveaux.

Chatbots :

Le chatbot est composé de deux mots : de l'anglais "to chat" qui signifie converser, et de "bot", la moitié du mot "robot". Il s'agit donc d'un robot de conversation

Prompt-engineering :

Le prompt engineering désigne la pratique de formuler et d'optimiser des instructions ou des questions (prompts) pour obtenir des réponses plus précises et pertinentes de la part des modèles de langage à grande échelle.

GPT:

Donnez des instructions efficaces pour utiliser ChatGPT à son plein potentiel.

- R rôle
- T tâche
- C contexte
- I instructions
- F format de sortie
- C condition d'arrêt

Transformers :

Les Transformers sont un type d'architecture de réseau neuronal. Ils ont été conçus pour accomplir des tâches spécifiques qui consistent à prendre par exemple, une phrase en anglais et la transformer en français, ou prendre une phrase écrite et la transformer en parole.

Ils sont également utilisés dans la reconnaissance vocale, où ils transforment la parole en texte.

LLM:

Un LLM (Large Language Model) est un type d'algorithme d'intelligence artificielle (IA) qui utilise des techniques de Deep learning et des ensembles de données massivement importants pour comprendre, résumer, générer et prédire du nouveau contenu.

GPT:

GPT signifie en anglais Generative Pre-trained Transformer, soit transformeur génératif pré-entraîné.

Il s'agit d'un modèle de langage développé par la société américaine OpenAI, qui sert de « moteur » à l'agent conversationnel (ou chatbot) ChatGPT.

Plusieurs générations de GPT existent.

L'interaction inversée

Je veux que tu me poses des questions sur
[SUJET].

Une fois que tu auras suffisamment
d'informations, fournis-moi un [RAPPORT].

L'interaction inversée

Je veux que tu me poses des questions sur
mon entreprise.

Une fois que tu auras suffisamment
d'informations, fournis-moi une **stratégie de
communication.**

Rôle

Agis comme
[ROLE].

Rôle

Présente moi les avantages d'un sac en cuir haut de gamme pour un Manager.

Agis comme un **Directeur commercial**

Donner des exemples

- Génère [RÉSULTAT] pour mon nouveau produit en utilisant les phrases suivantes comme exemples : [EXEMPLE 1], [EXEMPLE 2], [EXEMPLE 3]

Donner des exemples

- Génère **un texte de vente** pour un nouveau produit en utilisant les phrases suivantes comme exemples : "**Meilleure qualité**", "**Prix compétitif**", "**Expédition rapide**"

Guide étape par étape

Je souhaite [BESOIN]. Peux-tu me fournir un guide étape par étape pour [RÉSULTAT] ?

Guide étape par étape

- Je souhaite installer Python sur mon PC Windows 10. Peux-tu me fournir un guide étape par étape pour m'aider à procéder à l'installation ?

Jargon spécialisé

A partir de maintenant, chaque fois que
je dis, **[JARGON]**, cela signifie
[EXPLICATION]

Jargon spécialisé

A partir de maintenant, j'utiliserai l'abréviation **P1** pour représenter le **produit 1**, et ainsi de suite, jusqu'à **P7** pour les **7 produits de mon catalogue**.

Réponses automatisées

À partir de maintenant, je te
fournirai [DONNÉE] et tu me
répondras avec [RÉSULTAT].

Réponses automatisées

À partir de maintenant, je te fournirai
du texte et tu me répondras avec le
texte corrigé.

Format personnalisé

Je vais fournir [DONNÉE]. Utilise le format suivant pour le structurer.

[MODÈLE]

Format personnalisé

- Je vais fournir **du contenu**. Utilise le format suivant pour le structurer.
- **Fournisseur : Activité :**
- **Montant de l'offre : Délai d'exécution :**

Autres fonctions

Modèles de diffusion :

Les modèles de diffusion sont une catégorie d'algorithmes utilisés en deep learning, principalement pour la génération d'images, qui créent de nouvelles images en partant d'un état de bruit aléatoire et en le transformant progressivement en une image structurée.

The DALL·E logo, consisting of the text "DALL·E" in a white, serif font, centered within a solid black rectangular background.

GPTs

Créer un chatbot avec données et instructions personnalisées.

Pour configurer ces chatbots sur mesure, aucune compétence en programmation n'est requise. Il suffit de suivre les étapes indiquées par l'IA.

The image shows the configuration interface for creating a GPT. It is divided into two main sections: 'Create' and 'Preview'.

Create Tab:

- Name:** NMD Chat
- Description:** Chattez avec le nouveau model de developpement au Maroc
- Instructions:** Tu es un expert dans le nouveau model de developpement. Tu as reçu tout le contenu de ce model de developpement au format PDF. Ta mission est de répondre de manière précise et simple à toutes les questions en consultant le document que tu as reçu et tu citeras la partie d'où tu as tiré cette information. Si on te pose une question pour laquelle tu n'as pas de réponse dans ce document qui t'es partagé tu répondras que tu n'as pas d'information.
- Conversation starters:** (Empty field with a close button 'x')
- Knowledge:** A file named 'Synthese.pdf' is uploaded. Below it, a note states: 'The contents may be modified during conversation.' There is an 'Upload files' button.
- Capabilities:** Three checkboxes are present: 'Web Browsing' (unchecked), 'DALL·E Image Generation' (unchecked), and 'Code Interpreter' (unchecked).

Preview Tab:

- Name:** NMD Chat
- Description:** Chattez avec le nouveau model de developpement au Maroc
- Chat Input:** A text box with the placeholder 'Message NMD Chat...' and a send button.

Dall-E 3

- DALL-E est une technologie d'intelligence artificielle avancée développée par OpenAI, capable de générer des images détaillées et créatives à partir d'une simple description textuelle (prompt).
- Cette technologie est intégrée dans la version payante de ChatGPT.

 **You**
genere la photo d'une voiture rouge dans le desert

 **ChatGPT**



Voici l'image générée d'une voiture rouge dans le désert.



Chatbots :

Autres chatbots

Chatbots :

Google Bard

BingChat

Claude

Perplexity

Merci pour votre attention

