



RÉGION ACADÉMIQUE
GUYANE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Intelligence artificielle et éducation

Le 28 mars 2025 CLG Auxence Contout 9h-17h

WiFi GY_CDI_WIFI / MP= @CØNTØUT973

Objectifs de la formation

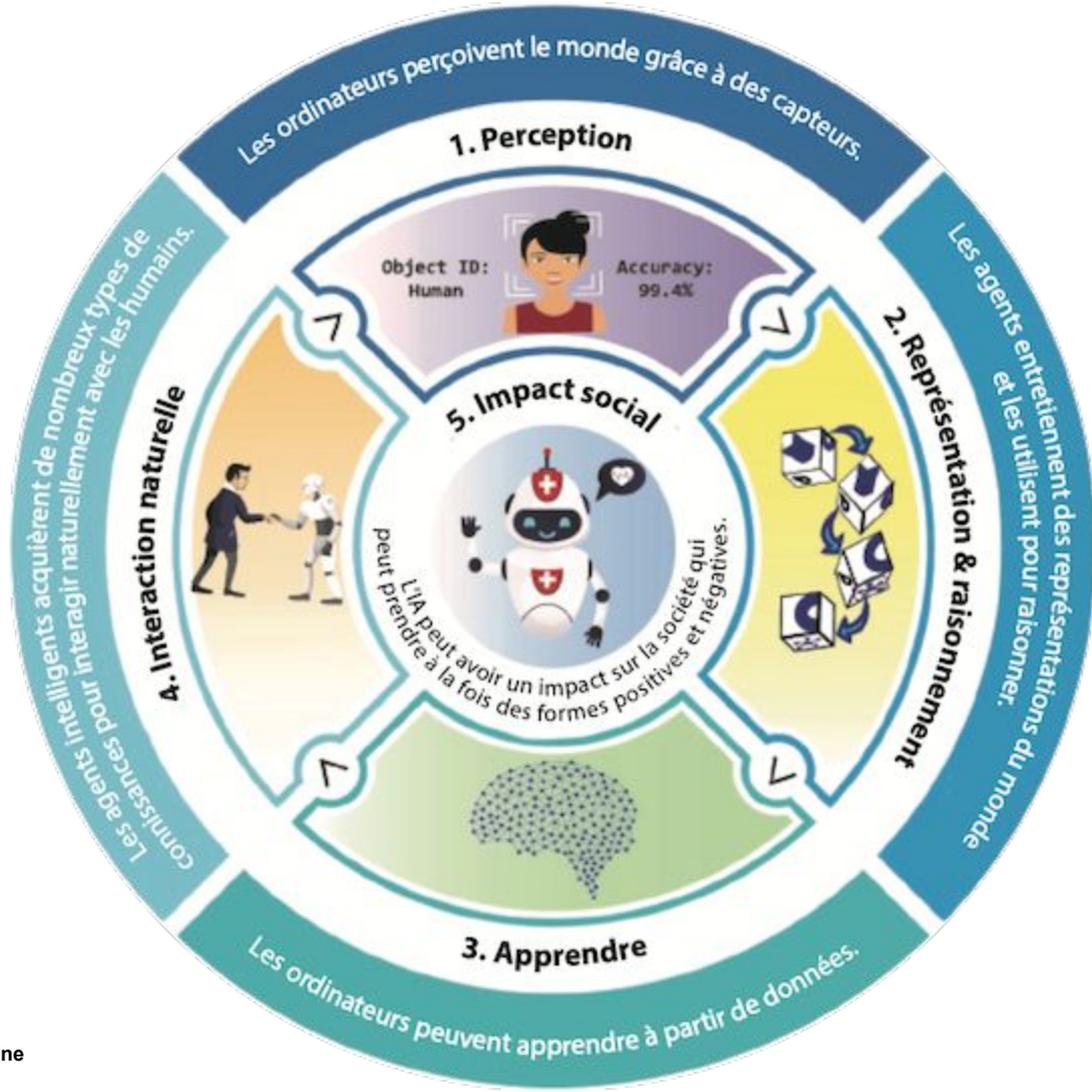
- **Qu'est ce que l'intelligence**
- **Comment fonctionne l'IA**
- **Quels sont les outils, les techniques et les méthodes pour obtenir des résultats**
- **Quelles sont les applications de l'IA dans le champ de l'éducation**
- **Quelles sont les précautions**

Définition

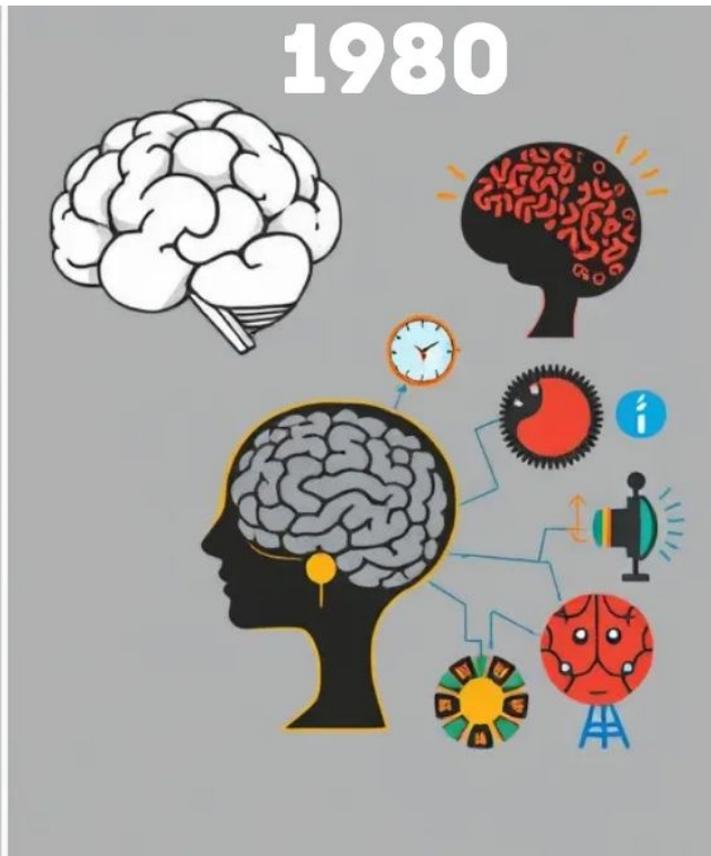
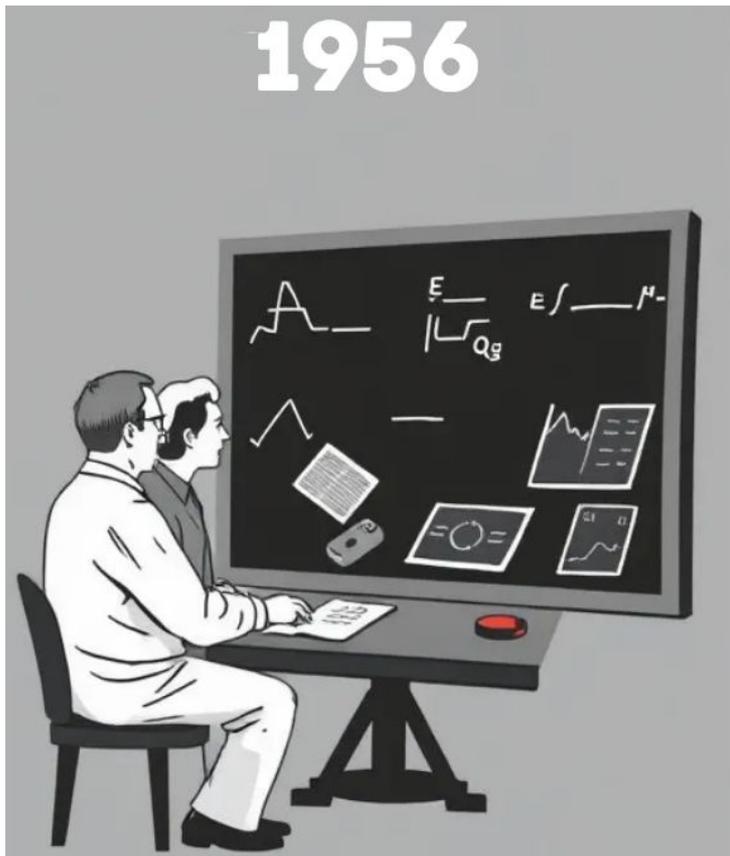
L'intelligence artificielle (IA) est un ensemble de théories et de techniques visant à réaliser des machines capables de simuler les fonctions cognitives humaines.

L'IA dans notre quotidien





QI ou IntelligenceS ?



L'intelligence Humaine

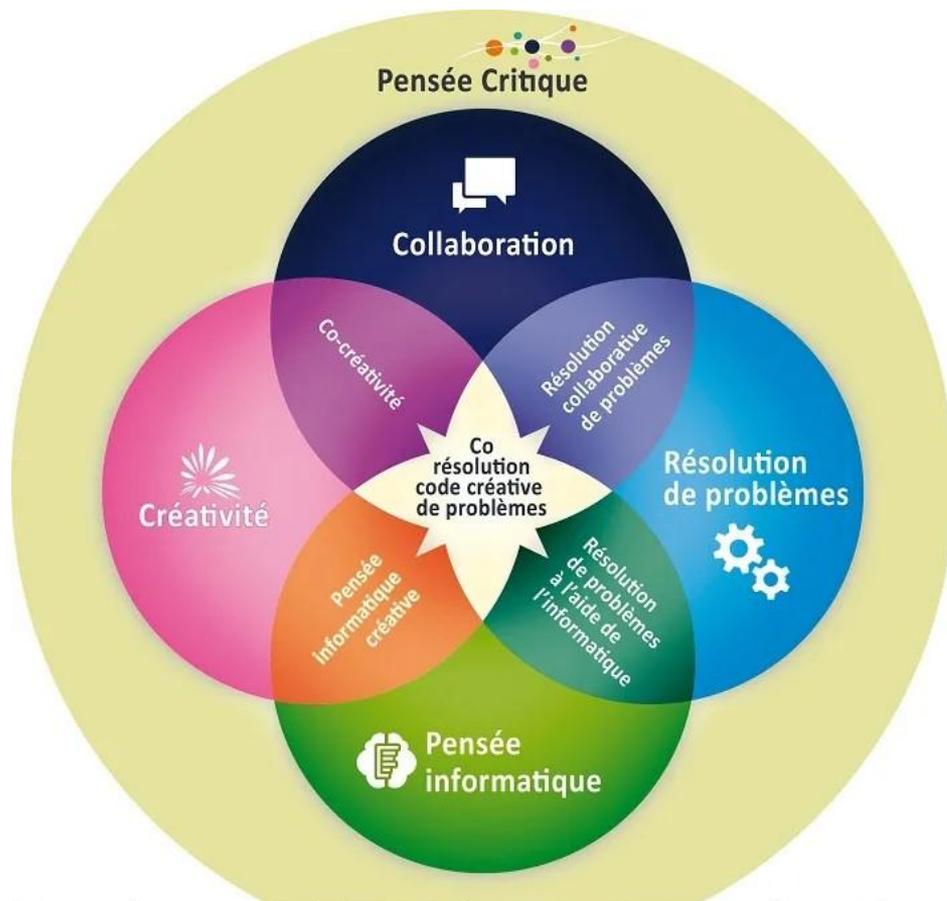
Apprendre
Conceptualiser
Comprendre
Logique
Apprendre
Conceptualiser
Comprendre
Logique / Raison
Résolution
Planification
Mémorisation
Décision
Communication



S'adapter
Etre créatif
Ressentir
Collaborer

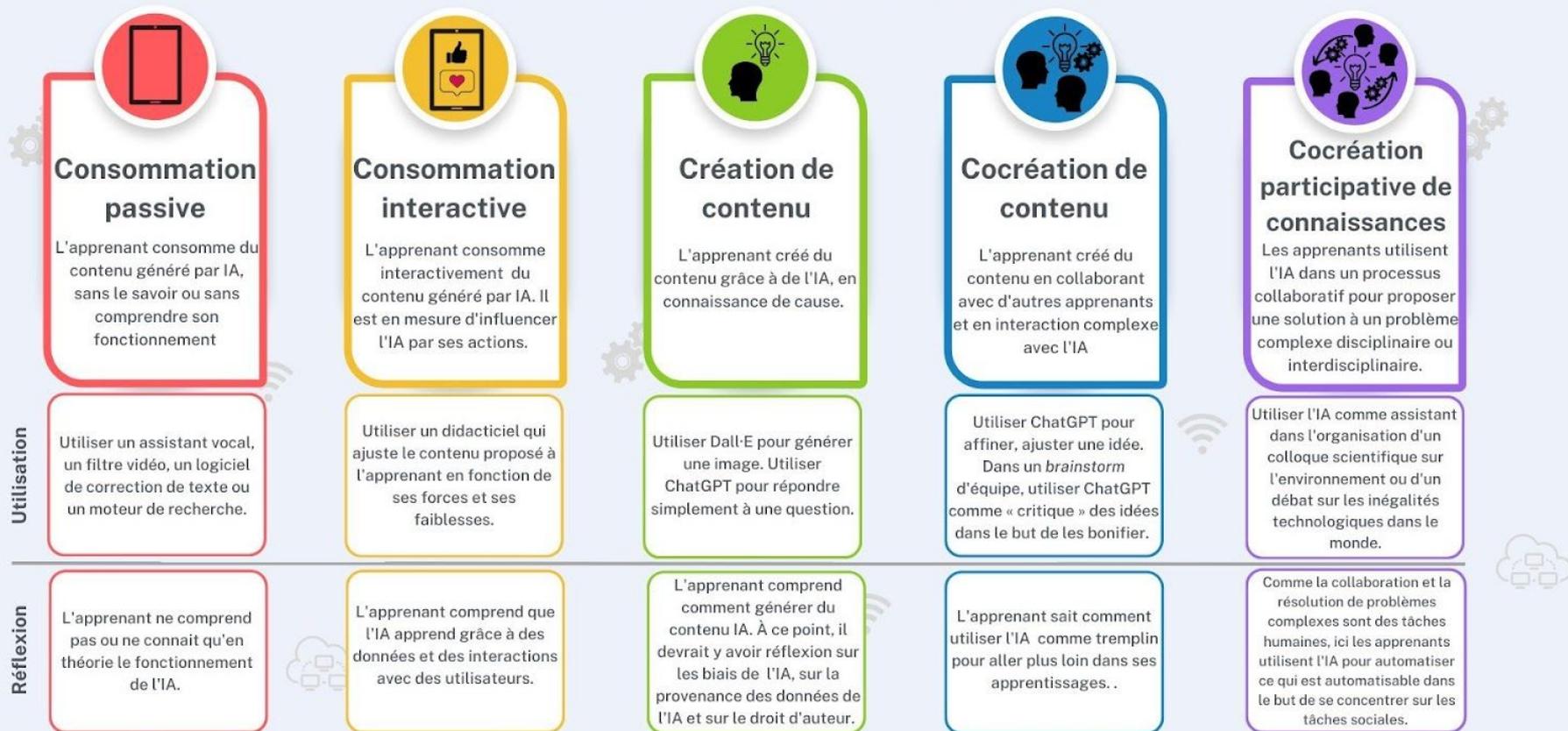
Maîtriser la
pensée
informatique

Les compétences du 21ème siècle



Pistes de réflexion sur l'éducation à l'IA: passer de consommateur à créateur par l'IA

Basé sur les travaux de Romero (2015)



Mais attention à l'ethnocentrisme !



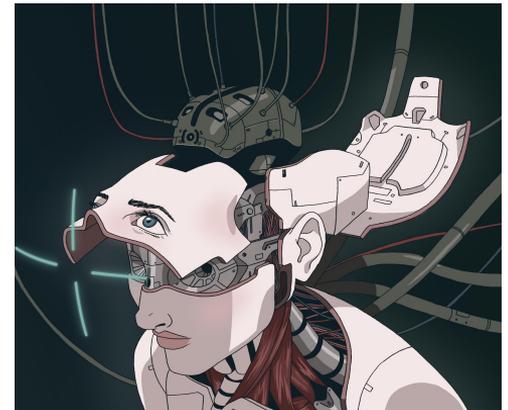
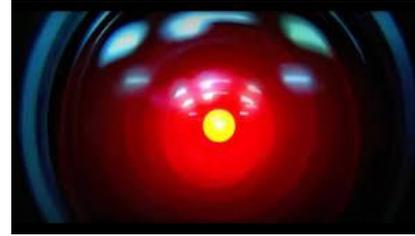
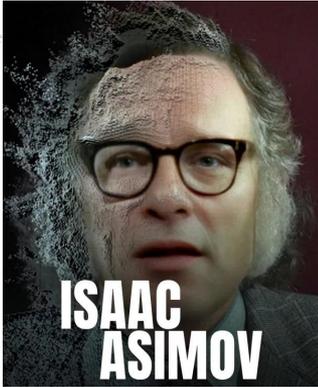
L'intelligence est aussi relative à un environnement et un mode de vie



RÉGION ACADÉMI
GUYANE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Des représentations issues de la fiction



FRISE HISTORIQUE DE L'I.A.



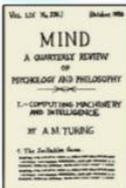
Ada Lovelace
Premier concept de
gramme informatique
par Ada Lovelace

1837



Premier concept d'algorithme
(machine de Turing)

1939



Test d'intelligence
des machines
(test de Turing)

1950



Margaret Masterman
Création de l'unité
de recherche
linguistique
de Cambridge

1953



Premier programme
d'intelligence artificielle
(Logic Theorist)

1956



Premier chatbot psychothérapeute (ELIZA)

1965



Premier robot mobile
générique
(Shakey le robot)

1966

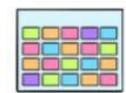


Système expert utilisé pour
le diagnostic et la thérapie des
maladies infectieuses (MYCIN)

1972



1974-1980



Base d'images
annotées à grande
échelle (ImageNET)

2009



Apprentissage profond
en reconnaissance
d'images (AlexNet)

2012



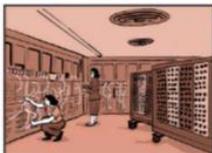
La vision par ordinateur
dépasse la vision humaine

2015



1921
Création du mot
ROBOT

1921



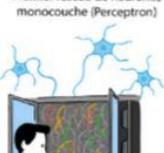
1945
Premier ordinateur entièrement
électronique (ENIAC)

1945



1956
Naissance du terme
Intelligence Artificielle

1956



1957
Premier réseau de neurones
monocouche (Perceptron)

1957



1986
L'ordinateur est doté
d'une voix (NETalk)

1986



1988-1993

1988-1993



1988
Prix Turing pour les avancées
sur l'apprentissage profond

1988



1954
Démonstration de traduction automatique:
Expérience Georgetown-IBM

1954



Premier véhicule contrôlé
par ordinateur (Navlab)

1986



Résolution générale de problèmes

1986



1986

1986



1986

1986



2013
Technique de traitement
du langage naturel
(Word2Vec)

2013



2015
Annonce de voitures entièrement autonomes

2015

— ImageNet à l'origine d'avancées majeures en reconnaissance d'images —

IMAGE NET



Accès au grand public
aux IA génératives
(images, musique, textes, ...)

2022



ET APRÈS

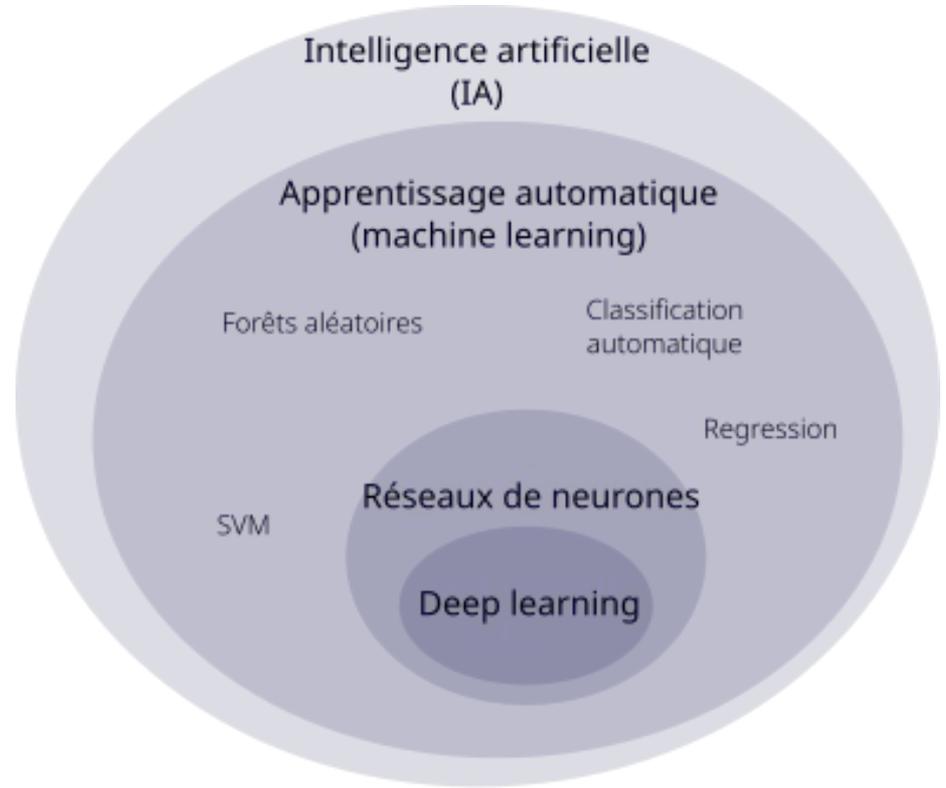
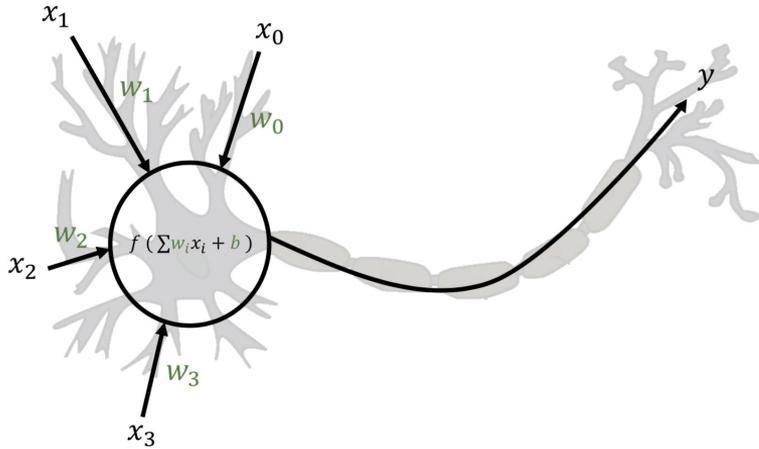




Intelligence Artificielle versus Intelligence Biologique

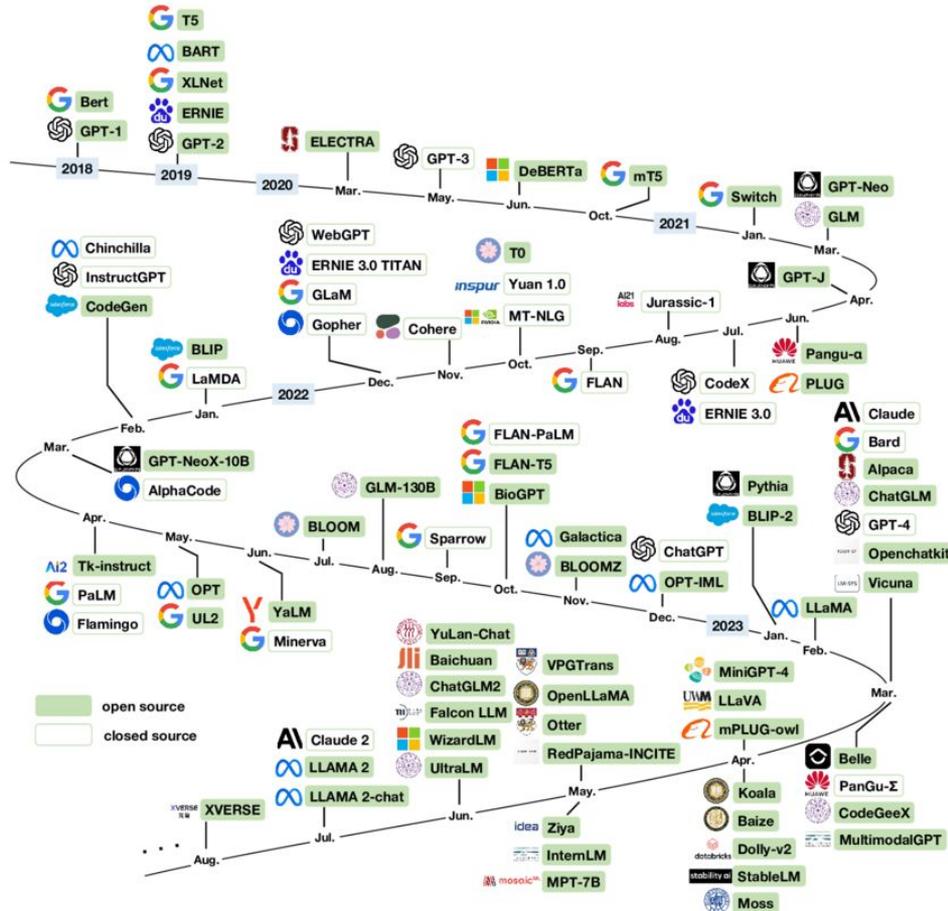


Du neurone à l'apprentissage profond





La révolution des IA génératives avec les Transformer



Fonctionnement des LLM

Analyse du texte d'entrée

Contextualisation

Génération de la réponse et du texte de sortie



Requête *Prompting*

Segmentation

Analyse lexicale *Tokenization*

Plongement lexical *Embeddings*

Réseau de neurones autoattentif *Transformer*

Génération symbole par symbole *Token-by-token*

Génération de la réponse

Formatage

Réponse en langage naturel

La **requête** est un texte composé de mots, de phrases et de signes de ponctuation. Une personne l'écrit dans l'intention d'obtenir une réponse à une question, une instruction ou une demande.

La **segmentation** prépare le texte en le décomposant en mots, en parties de mots ou en caractères typographiques.

L'**analyse lexicale** associe un symbole (*token*) à chaque mot, partie de mot ou caractère typographique.

Le **plongement lexical** convertit les symboles de la requête en vecteurs qui possèdent chacun un millier d'éléments. Le modèle peut mesurer la distance entre deux vecteurs: cette distance représente la proximité sémantique entre deux vecteurs.

Le **réseau de neurones auto-attentif** (*transformer*) établit des relations entre les vecteurs en entrée et les vecteurs du modèle pré-entraîné. Cela lui permet de tenir compte du contexte. Le réseau contient 175 milliards de relations.

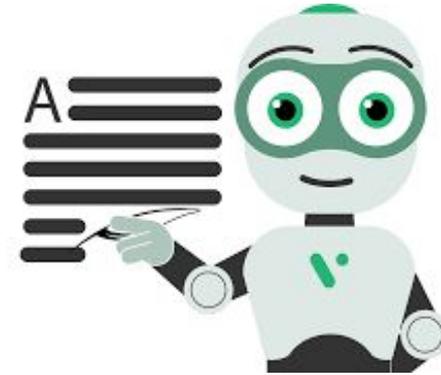
Le système **génère le vecteur le plus probable** étant donnée la suite de vecteurs fournie en entrée.

La **réponse** consiste en une suite de symboles que produit le réseau de neurones autoattentif.

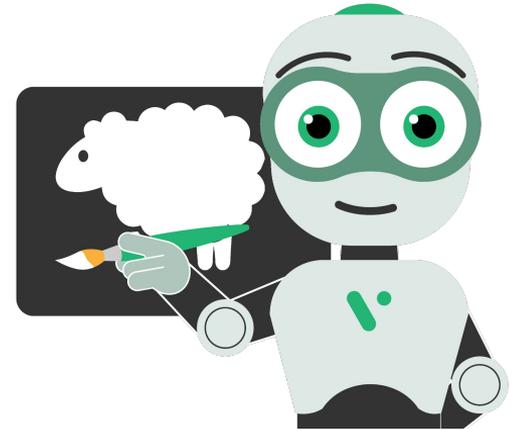
Le système **formate** la réponse (une suite de symboles) en utilisant des caractères typographiques.

Le système révisé et corrige le texte de sortie et finalement l'affiche sur l'**interface conversationnelle**.

Génération de texte



Entraînement d'un modèle de reconnaissance d'image



Quel LLM choisir ?

Le classement ELO (les plus “intelligents”, développé pour les échecs)

- **ChatGPT-4.0 – Arena Score : 1314**
OpenAI, génération du langage naturel avec une précision et fluidité
- **Gemini-1.5-Pro – Arena Score : 1297**
Google DeepMind, conversations complexes tout en maintenant une cohérence élevée.
- **Claude 3.5 Sonnet – Arena Score : 1271**
Anthropic, se distingue par son approche éthique et sa capacité à comprendre des contextes complexes et effectuer des tâches nécessitant une compréhension nuancée et une réponse réfléchie.
- **Meta-llama-3.1 – Arena Score : 1263**
Meta, Connu efficacité sur une large gamme de tâches de traitement du langage naturel
- **Mistral-Large-2407 – Arena Score : 1249 (Français et open source)**
Mistral, une architecture plus légère pour rivaliser avec des ressources limitées.

[Classement LLM LeaderBoard](#)

VS

[Classe des grands maîtres des échecs](#)

LLM Open-source sans compte

- Perplexity (hybride LLM/navigateur)
- HuggingChat (Meta LLM de tous les modèles open source)
- Llama 3.1 sur HuggingFaceChat ou sur Perplexity Labs
- duckduckgo (Meta LLM des modèles les plus puissants GPT-4o, Claude3, Llama3.1, Mixtral, tout en préservant vos données)

[Catalogue des LLM](#)

Les risques liés l'IA pour l'éducation

- **Biais algorithmique**
- **Dépendance technologique**
- **Protection des données**
- **Inégalités d'accès**
- **Remplacement des enseignants**
- **Surveillance accrue**
- **Qualité de l'éducation**

- **Personnalisation de l'apprentissage**
- **Suivi et évaluation des élèves**
- **Création de contenus pédagogiques**
- **Amélioration de l'accessibilité**
- **Innovation pédagogique**

La rédaction du prompt :

- **donner à l'IA le rôle à endosser** (tu es prof, tu es élève, etc.)
- **décrire la tâche clairement** (tu vas générer une séquence, un QCM, etc.)
- **spécifier les contraintes** (avec des exemples simple pour des 6eme, etc.)
- **Fournir des exemples concrets si besoin** (pour mieux guider selon vos attentes)
- **formater la sortie** (sous forme de tableau, en markdown, etc.)
- **Affiner les réponses** (ne vous contentez jamais de la 1ere réponse. Les itérations répétées vous permettront d'obtenir des résultat de plus en plus précis.)

Pour simplifier

- Générer un **résumé simplifié** d'un texte pour les élèves ayant des difficultés de lecture.
- Générer un **exemple de texte** qui explique un concept complexe manière simple et concise.
- **Simplifier le contenu du manuel** de géographie en utilisant des mots plus simples pour les élèves en difficulté linguistique.

Pour enrichir

- Développer des **exemples supplémentaires** pour illustrer un concept
- **Générer des exemples concrets et des études de cas pour une séquence**

Pour adapter, personnaliser

- **Adapter** le contenu du cours en **fonction des intérêts** de chaque élève
- Optimiser les **explications** en utilisant des **métaphores** et des analogies

Pour diversifier

- Créer des **ateliers pratiques, des activités ludiques et collaboratives**
- **Générer des activités de remédiation par compétence**
- **Proposer des modules d'apprentissage en autonomie (parcours ELEA)**

Pour évaluer

- Créer des **activités d'auto-évaluation** où les élèves peuvent évaluer leur propre compréhension d'un concept et recevoir des recommandations pour des domaines à améliorer.
- Proposer des devoirs ou des projets en fonction de sujets d'intérêt pour les élèves pour explorer un sujet de manière approfondie.
- Générer des **quizz** ou des évaluations formatives **sur les 6 niveaux de la taxonomie de bloom**.

Guide EDHUMAN



la taxonomie de Bloom

CRÉER	À réviser	Proposer une série d'alternatives, énumérer les inconvénients et les avantages potentiels, décrire des cas concrets réussis	Formuler des solutions créatives faisant appel au jugement humain, collaborer spontanément
ÉVALUER	À réviser	Identifier les avantages et les inconvénients de différentes lignes de conduite, élaborer des grilles d'évaluation	S'engager dans une réflexion métacognitive, évaluer de manière holistique les conséquences éthiques des actions alternatives
ANALYSER	À modifier	Comparer et différencier les données, déduire des tendances et des thèmes, calculer, prédire	Penser et raisonner de manière critique dans les domaines cognitif et affectif, interpréter des problèmes, des décisions et des choix authentiques et s'y référer
APPLIQUER	À réviser	Utiliser un processus, modèle ou méthode pour illustrer comment résoudre une question quantitative	Opérer, mettre en œuvre, conduire, exécuter, expérimenter et tester en situation réelle; appliquer la créativité et l'imagination au développement d'idées et de solutions
COMPRENDRE	À réviser	Décrire un concept avec des mots différents, reconnaître un exemple apparenté, traduire	Contextualiser les réponses en tenant compte des considérations émotionnelles, morales ou éthiques
MÉMORISER	À modifier	Se rappeler d'informations factuelles, énumérer des réponses possibles, définir un terme, construire une chronologie de base	Se rappeler d'informations dans des situations où la technologie n'est pas accessible

Le modèle ABC Learning design



Acquisition

L'apprenant écoute un cours magistral, une conférence, un podcast ; lit un livre, une page web ; regarde des démonstrations, des vidéos.



Collaboration

L'apprentissage par collaboration comprend surtout des activités de discussion, de pratique et de production en équipe. Il s'agit de participer activement, dans un collectif, au processus de construction de la connaissance.



Discussion

Apprendre par la discussion exige de l'apprenant qu'il formule ses idées et questions, qu'il écoute, remette en cause, réponde aux arguments et questions de l'enseignant et/ou de ses pairs.



Enquête

Apprendre par enquête aide l'apprenant à explorer, comparer et critiquer les textes, documents et autres ressources qui renvoient aux concepts et idées enseignées.



Pratique / Entraînement

L'apprentissage par la pratique permet à l'apprenant de s'entraîner et d'utiliser la rétroaction pour améliorer ses connaissances ou les actions suivantes.
La rétroaction peut venir de l'autoréflexion, des pairs, de l'enseignant ou de l'activité.



Production

L'apprenant consolide ce qu'il a appris par une production sur des supports variés (texte, diaporama, enregistrement audio ou vidéo).
Le formateur accompagne le processus en mettant à disposition des références ou en questionnant les choix opérés.

[Autres modèles pédagogiques](#)

Le modèle SAMR

TRANSFORMATION

AMÉLIORATION

S

SUBSTITUTION



Le numérique est utilisé pour effectuer la même tâche qu'avant.

A

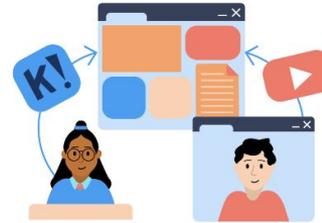
AUGMENTATION



Le numérique apporte une amélioration fonctionnelle

M

MODIFICATION



Le numérique transforme la classe, les séquences pédagogiques sont repensées.

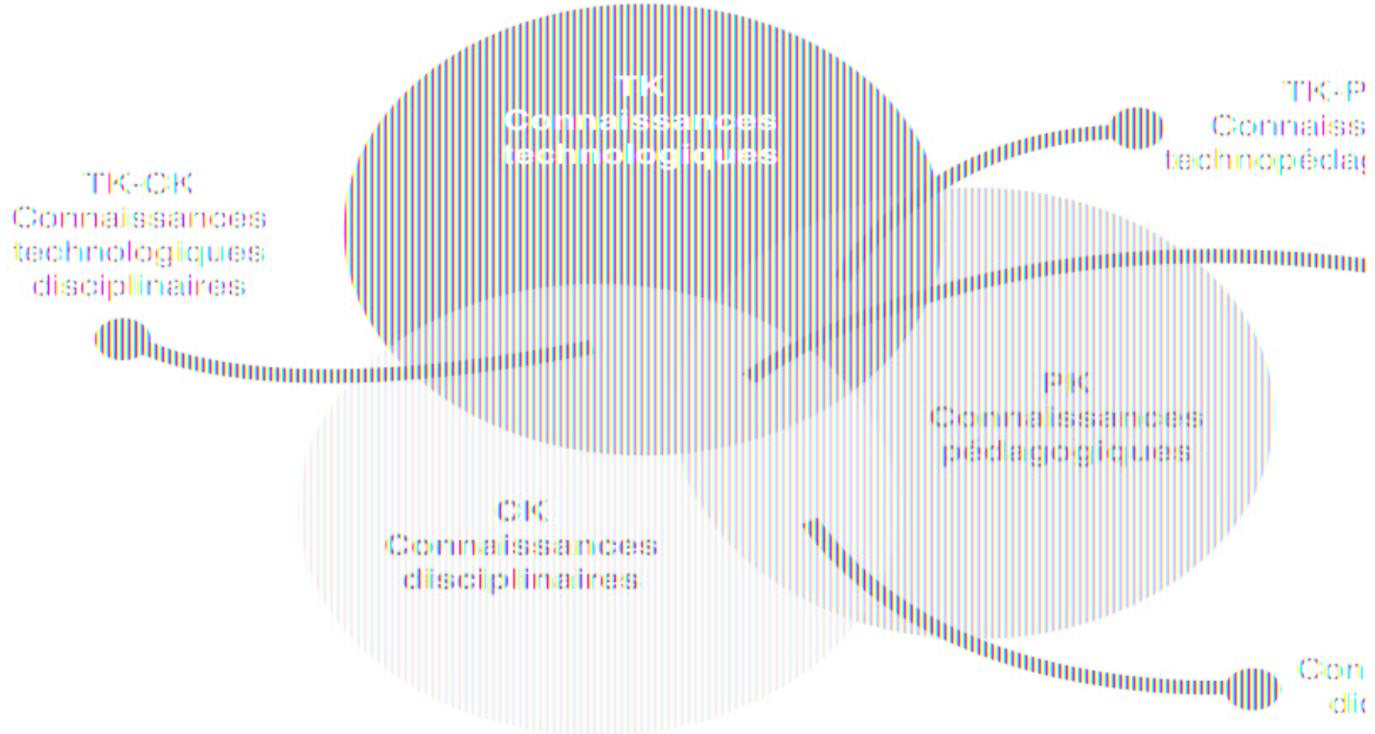
R

REDÉFINITION



Le numérique permet une nouvelle approche, impossible avant.

Le modèle TPACK



Toutes les académies ou organisations ▼ Toutes les disciplines ▼

▼ **Date de modification** 295 résultats 

2000 2025

Retirer tous les filtres

► **Date de création**

► **Mots-clés**

► **Niveau éducatif**

► **Domaine d'enseignement**

► **Thème de programme**

► **Compétence**

► **CECRL**

► **CRCN**

► **Socle commun**

C'est quoi **l'intelligence artificielle** ?

<http://sti.ac-amiens.fr/1016-c-est-quoi-l-intelligence-artificielle.html>

intelligence artificielle

CRÉÉE LE	MODIFIÉE LE	ACADÉMIE OU ORGANISATION	DISCIPLINE	NIVEAU
2022-05-20	2022-05-20	Amiens	Technologie	3e, 4e

DOMAINE D'ENSEIGNEMENT
technologie (cycle 4)

THÈME DE PROGRAMME
observer et décrire le comportement d'un système et identifier les blocs fonctionnels nécessaires à sa programmation (technologie cycle 4), décrire le fonctionnement, la structure et le comportement des objets (technologie cycle 4), évolutions technologiques et solutions techniques (technologie cycle 4)

Alternatives aux prompts

MétaPrompt



ChatBot



3 types de ChatBot

3 modes de fonctionnement possibles :

Assistant : Les assistants peuvent être équipés d'une quantité arbitraire d'outils et utiliser un LLM pour décider quand les utiliser. Cela en fait le choix le plus flexible, mais ils peuvent être moins fiables. Lors de la création d'un assistant, vous spécifiez quelques éléments.

RAG : consiste à télécharger des fichiers et à donner au robot la connaissance de ces fichiers. Plus structuré que l'assistant, grâce au corpus mais corollairement moins puissant.

Chatbot : Il s'agit de définir un corpus de questions et de réponse de manière à ce que ce bot se comporte de la manière souhaitée sur un périmètre circonscrit. Moins puissant que le RAG et l'Assistant car par de sources externes pour structurer la réponse mais aucun risque d'erreur.