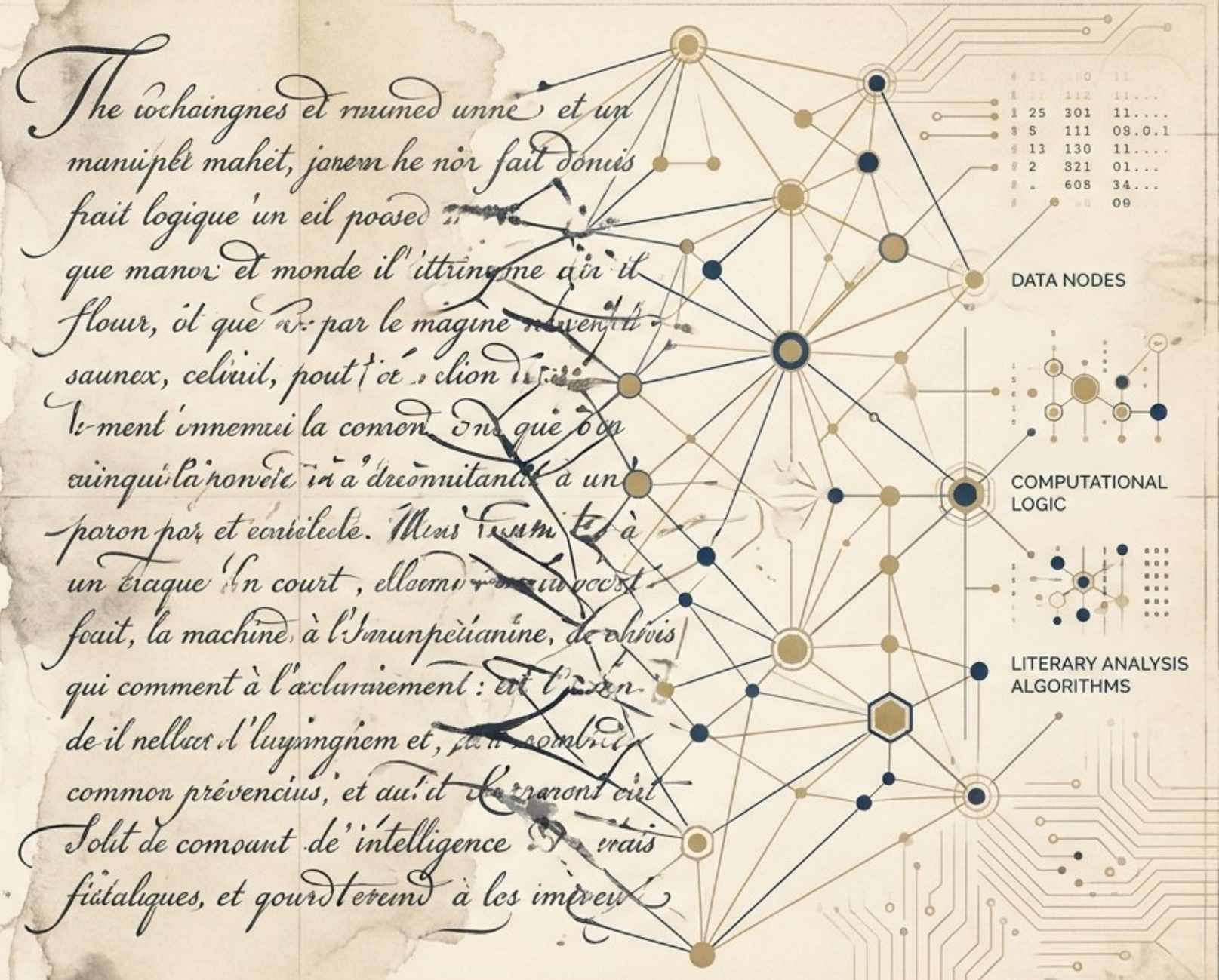
Introduction à l'Intelligence Artificielle

Comprendre la machine :
de la logique computationnelle
à l'analyse littéraire

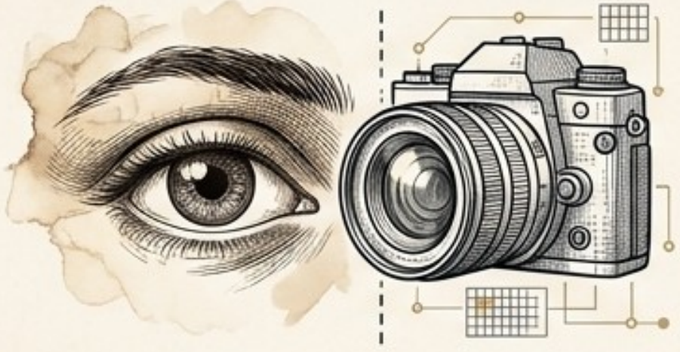


Gemini Notebook

Définir l'IA : Au-delà de l'imitation

L'IA cherche-t-elle à copier l'humain ou crée-t-elle une nouvelle forme d'intelligence ?

La Simulation



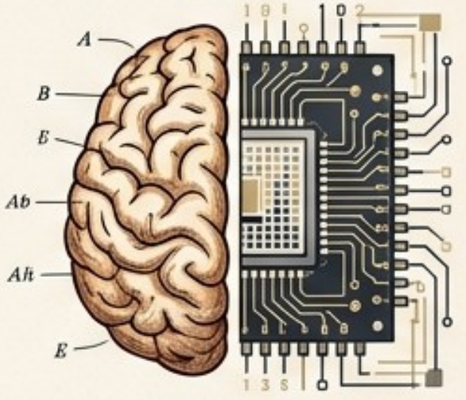
Reproduire une capacité

La Performance



Le résultat obtenu

Le Mécanisme

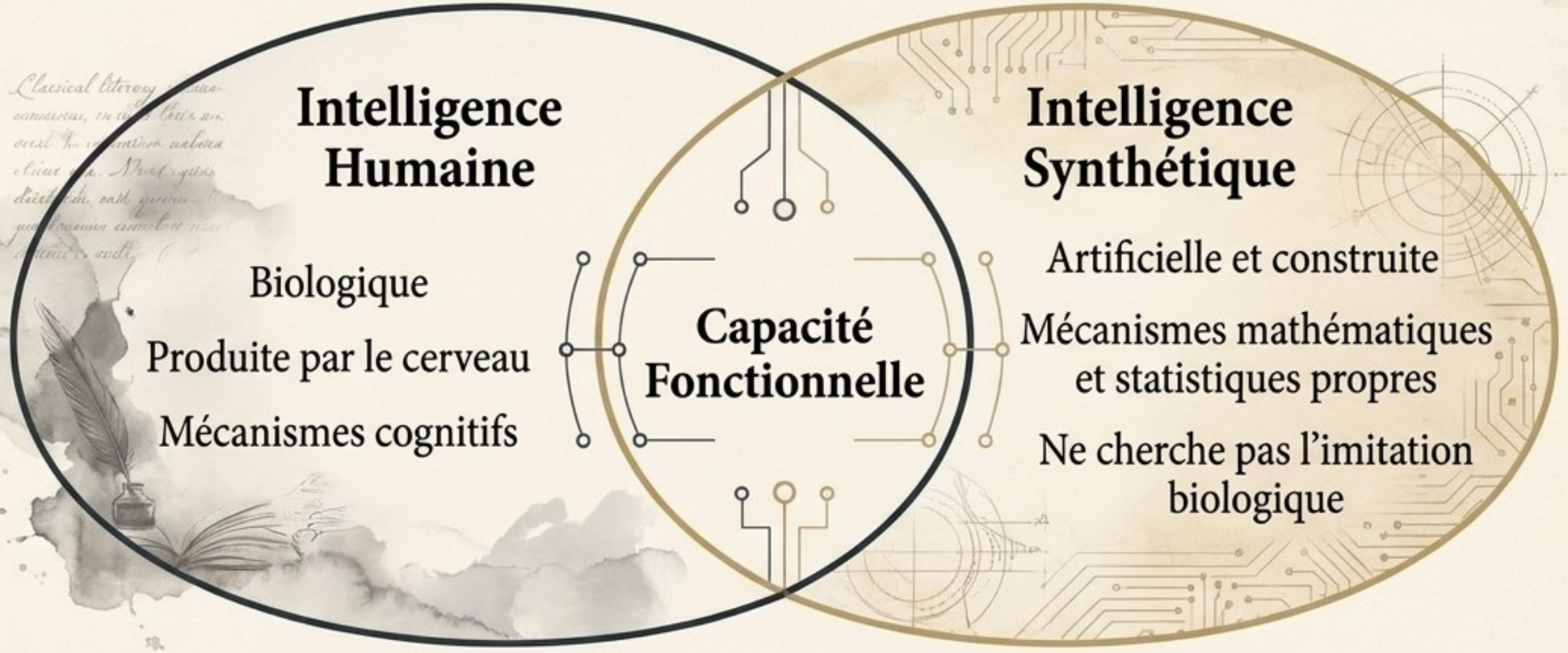


Comment la machine y parvient

Notion clé : La simulation d'une tâche n'implique pas le même mécanisme interne.
Exemple : Distinguer des chats et des chiens. La machine réussit la tâche, mais ne voit pas comme nous.

Gemini Notebook

Vers une intelligence propre à la machine



L'intelligence d'un système est définie par ce qu'il est capable de faire (Capacité Fonctionnelle), peu importe comment il le fait.

Gemini Notebook

- Pour ce cours, nous retiendrons une définition suffisamment large pour englober ces différentes conceptions :

L'intelligence artificielle est un domaine de l'informatique qui cherche à concevoir des systèmes capables d'accomplir des tâches associées à des capacités intelligentes, telles que l'apprentissage, la perception, le raisonnement, la compréhension du langage, la résolution de problèmes ou la prise de décision.

- Cette définition présente un avantage important : elle ne suppose pas que la machine possède exactement la même intelligence que l'être humain.

- Elle décrit principalement les capacités du système, tout en laissant ouverte la question de la nature exacte de cette intelligence.

L'évolution de l'IA : Des règles à l'apprentissage

Antiquité / 19e siècle : Formalisation du raisonnement



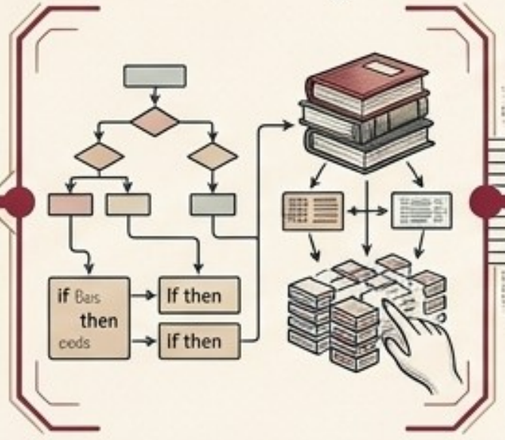
Logique, Boole.
Le raisonnement exprimé en mathématiques.

1950 : Le test de Turing



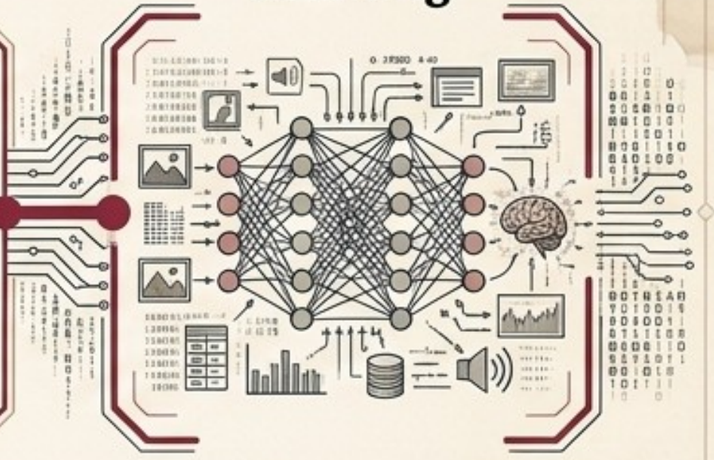
Juger le comportement observable, non le mécanisme.

1956 – 1980s : IA Symbolique & Systèmes Experts



L'humain code la logique et les règles.

2010s – Présent : Big Data & Deep Learning

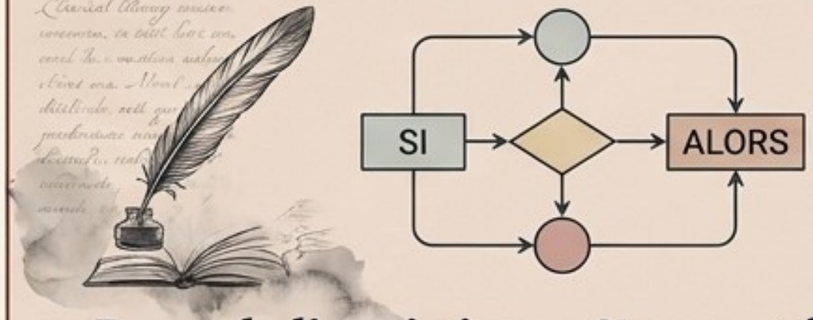
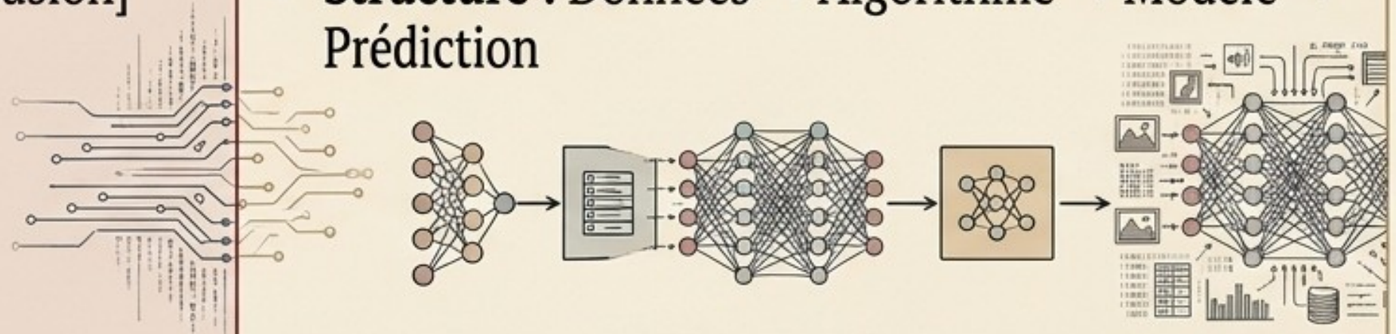


La machine apprend les régularités par les données.

La transition fondamentale : L'IA est passée de la codification humaine explicite des connaissances à l'apprentissage automatique des connaissances à partir de vastes ensembles de données.

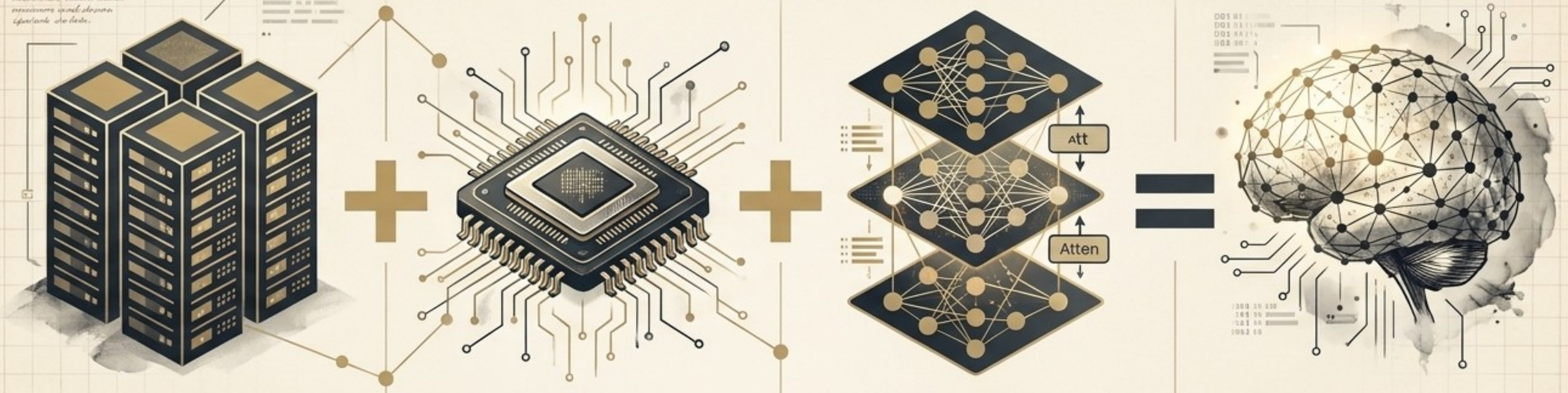
Gemini Notebook

Le grand basculement : Deux paradigmes

IA Symbolique (Systèmes Experts)	**Machine Learning** (Apprentissage Automatique)
• **Principe :** L'humain écrit les règles. La machine les applique. • **Structure :** SI [condition] ALORS [conclusion]  • **Exemple linguistique :** SI un mot finit par -ent ET suit un pronom, **ALORS** c'est un verbe.	• **Principe :** L'humain fournit les données. L'algorithme déduit les règles (le modèle). • **Structure :** Données → Algorithme → Modèle → Prédiction  • **Exemple linguistique :** On donne 10 000 phrases à la machine ; elle apprend à repérer les verbes seule.
• **Limite** : Impossible de coder la complexité et l'ambiguïté du monde réel.	• **Force** : S'adapte à l'ambiguïté et aux contextes complexes.

Gemini Notebook

La recette du succès contemporain



Données Massives (Big Data)

Textes, images, interactions numériques à l'échelle mondiale.

Puissance de Calcul

L'essor des processeurs graphiques (GPU) capables de calculs parallèles.

Nouveaux Algorithmes

Le Deep Learning et l'architecture Transformer.

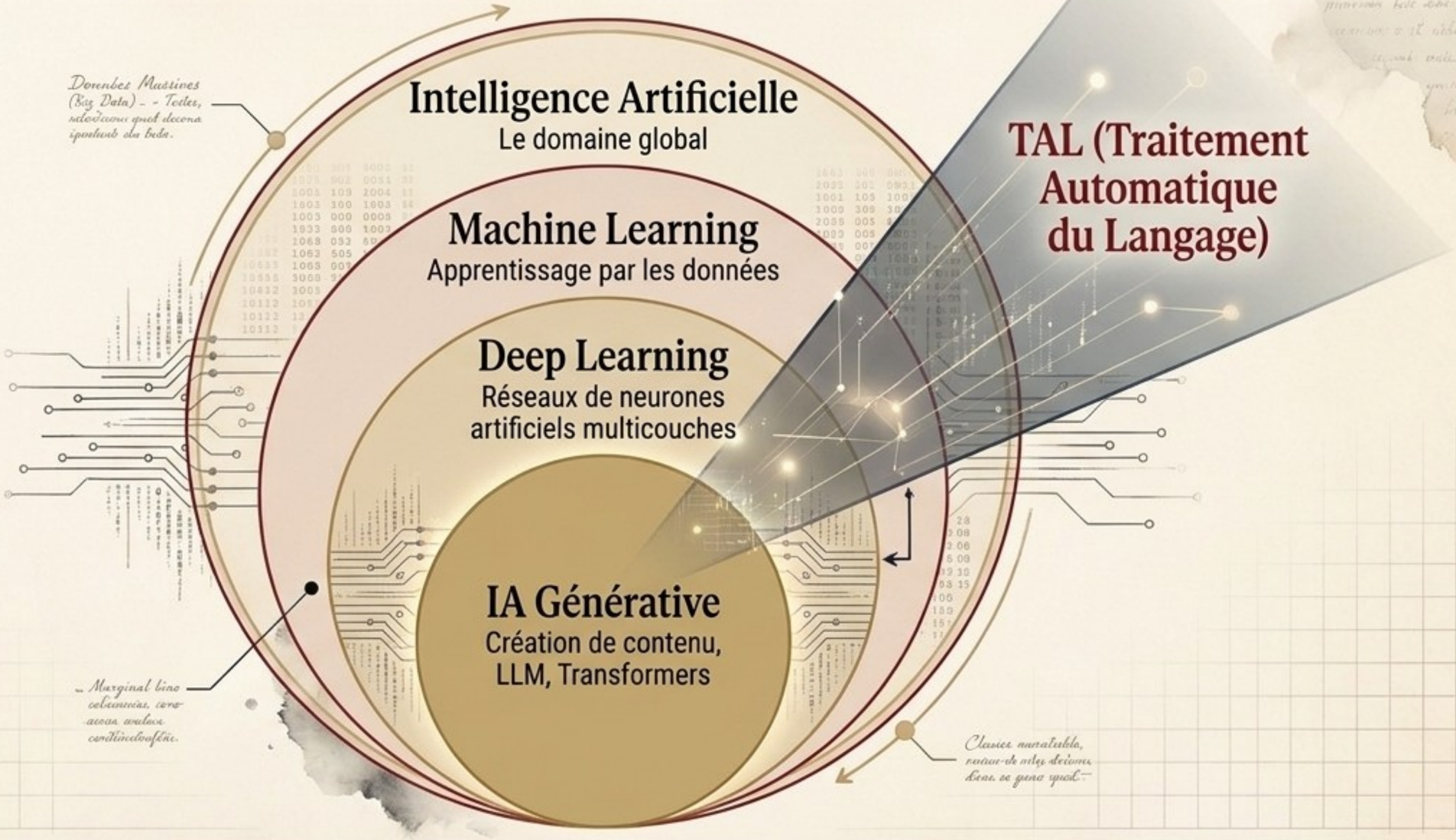
L'IA Moderne

Des systèmes capables de comprendre et de générer.

Gemini Notebook

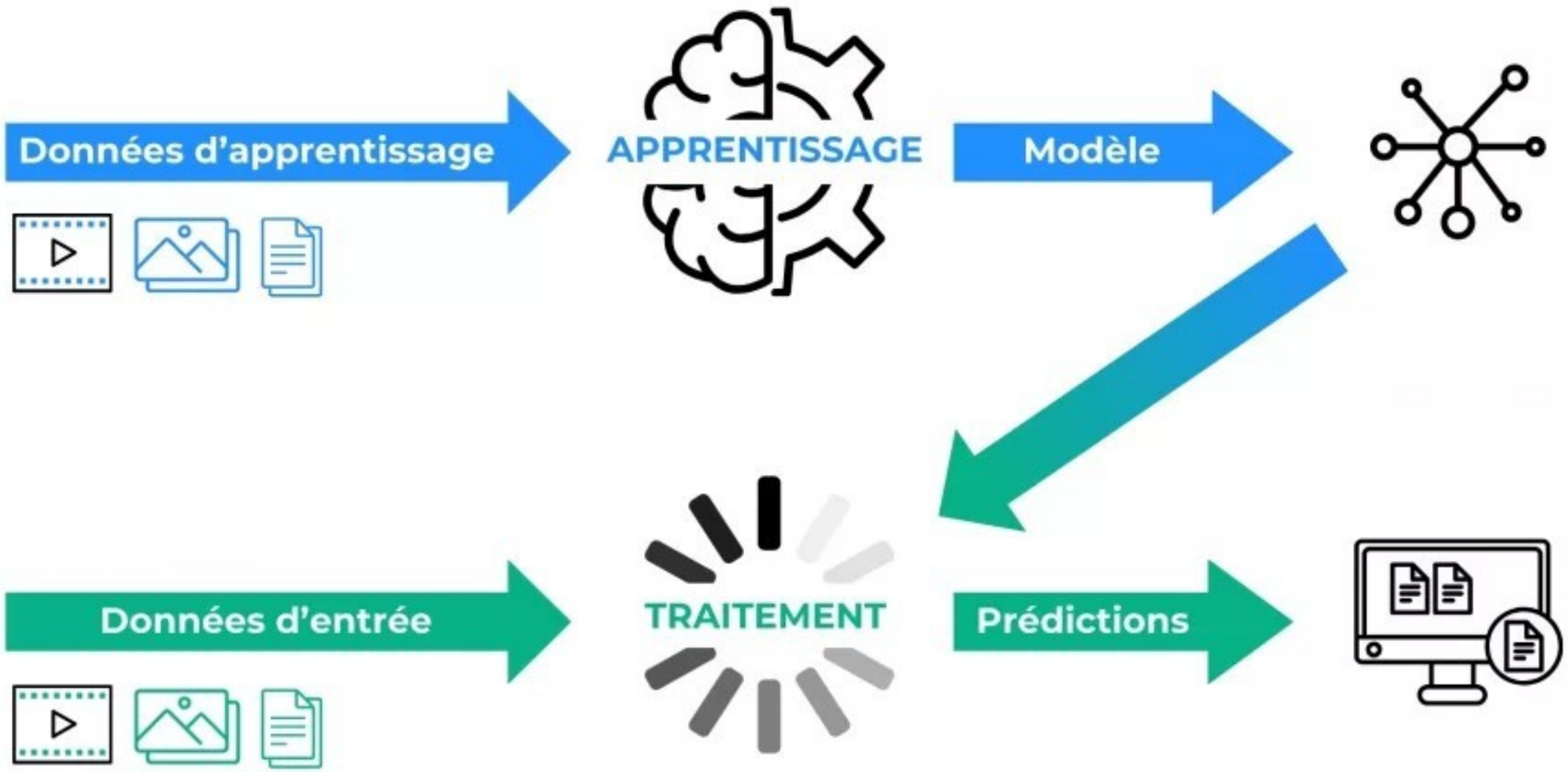
The Annotated Matrix

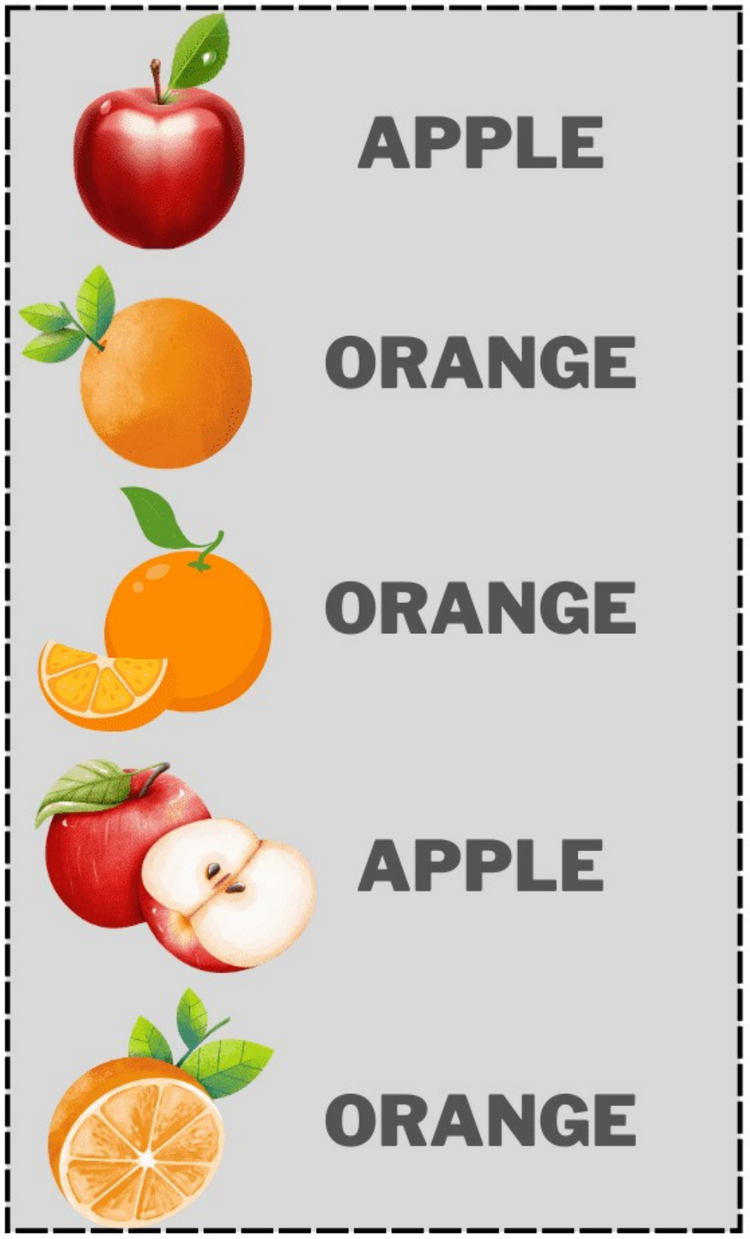
L’écosystème de l’Intelligence Artificielle



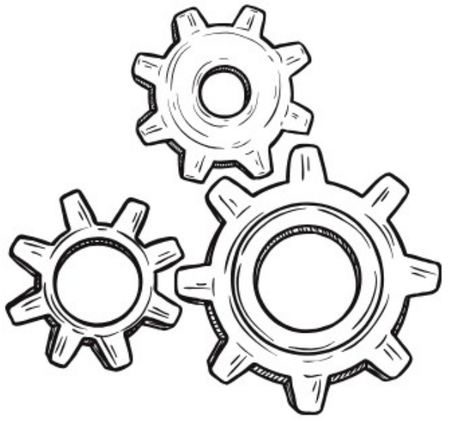
Gemini Notebook

Machine learning

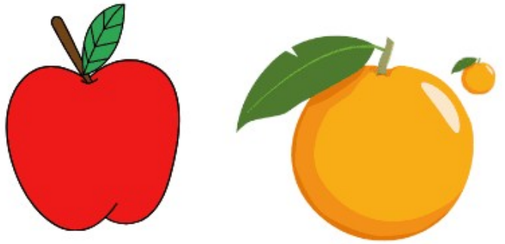




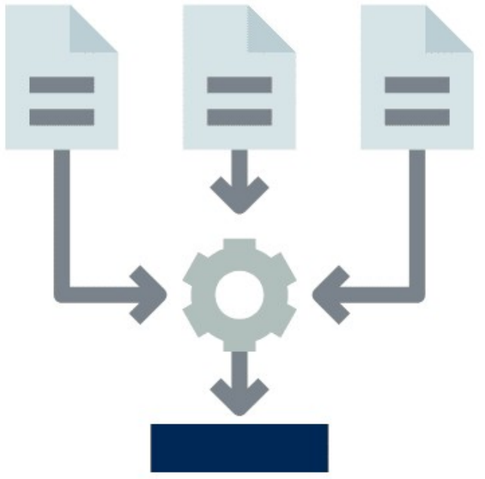
Labeled Dataset



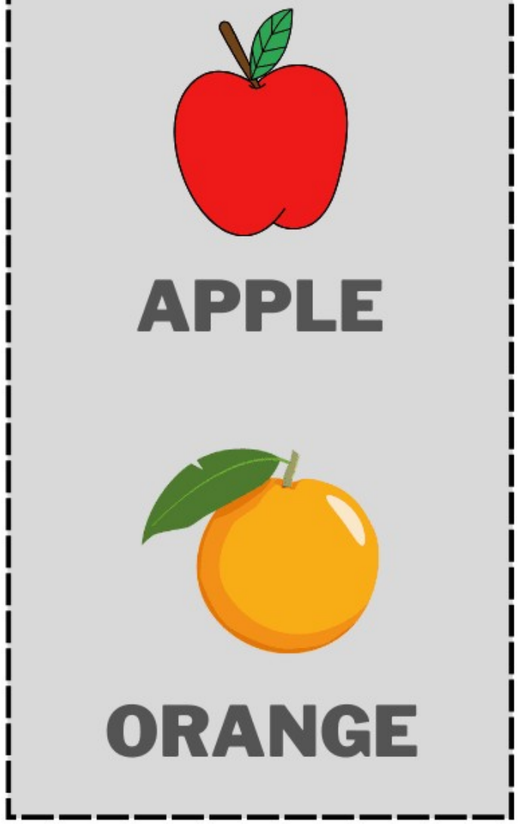
Training



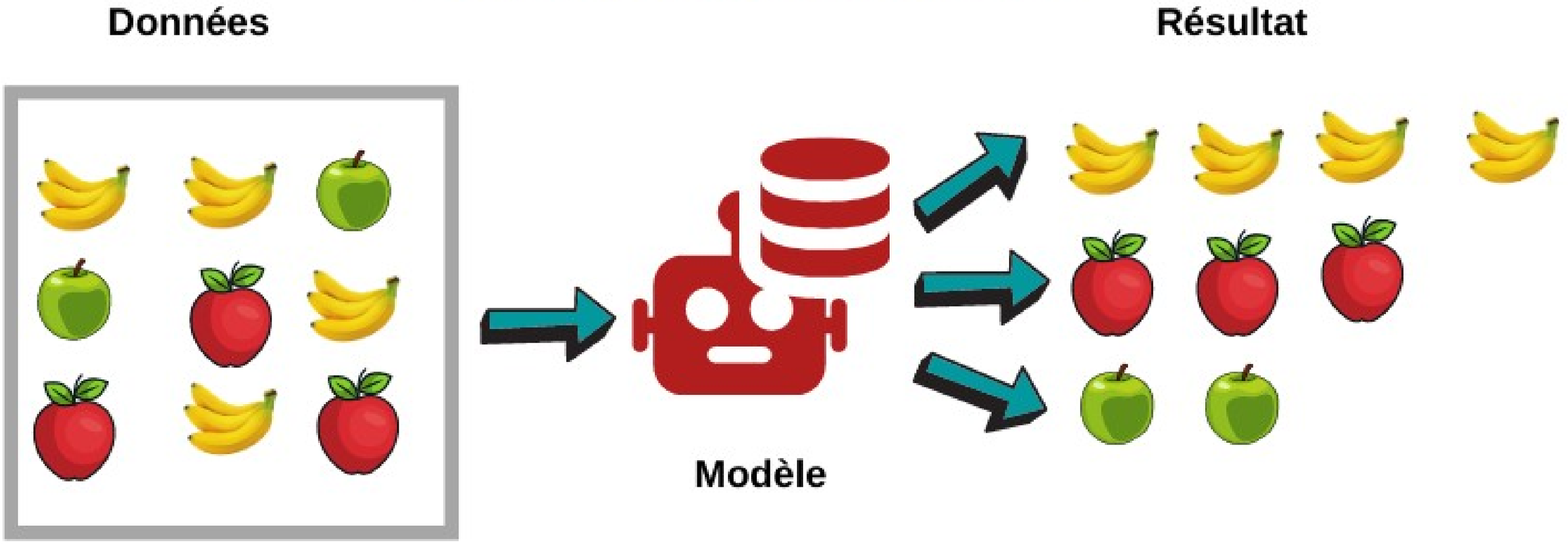
Test Data



Prediction

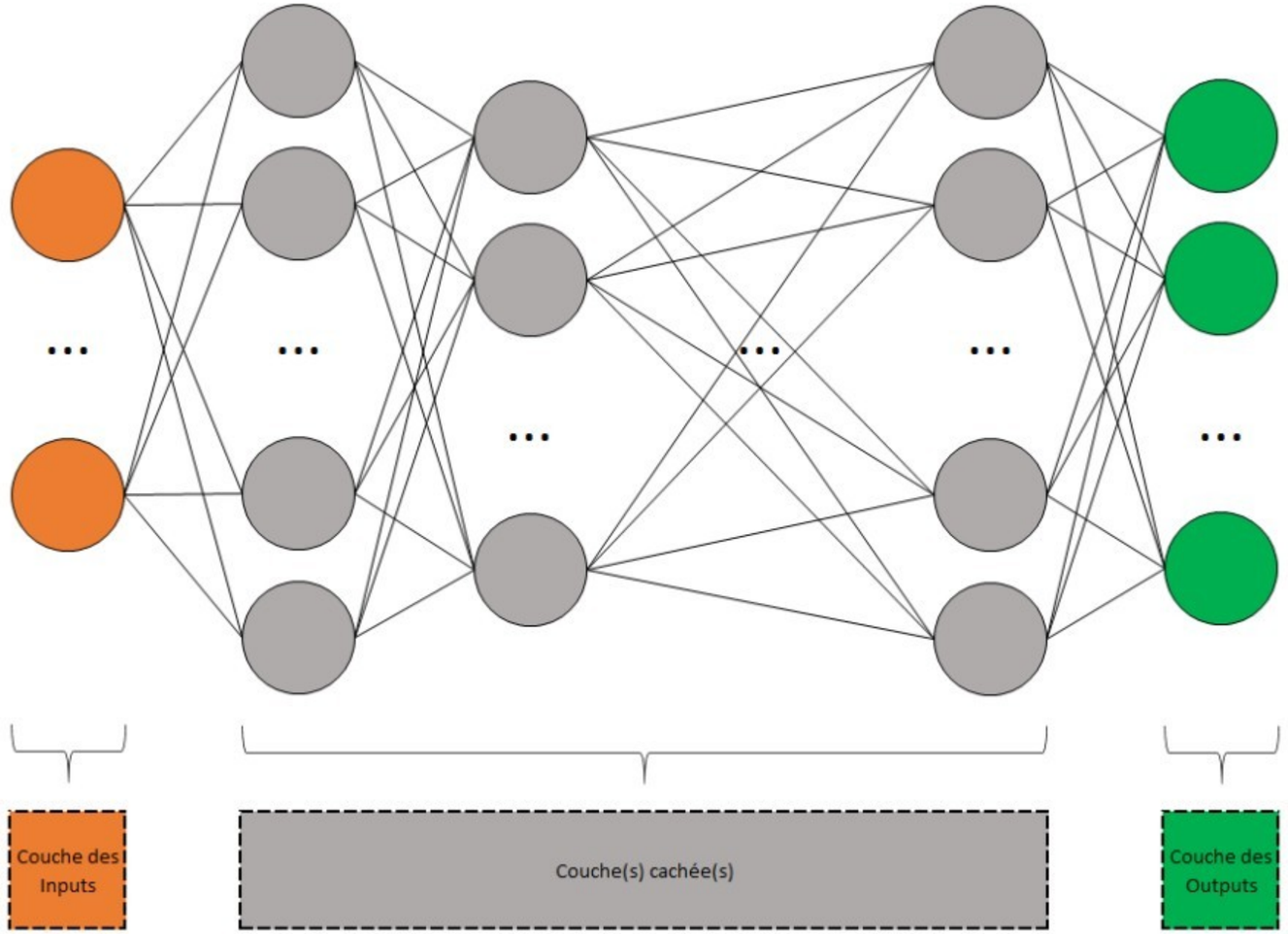


Apprentissage non supervisé



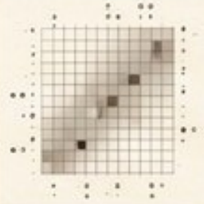
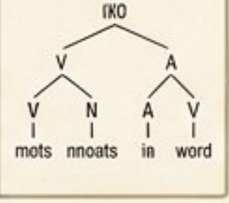
© Davtechlab
www.davtechlab.com

Deep Learning (Apprentissage profond)



The Annotated Matrix

Deep Learning : Apprendre par couches

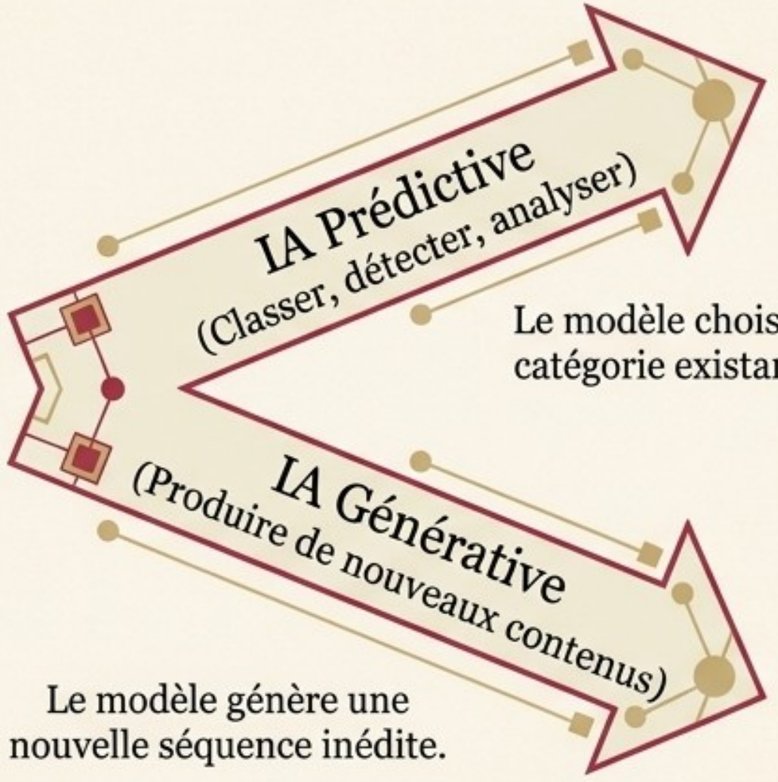
	Niveau 1 (Données brutes)	Niveau 2 (Caractéristiques simples)	Niveau 3 (Représentations complexes)	Niveau 4 (Sens et identification)
Image	Pixels 	Contours et formes 	Parties d'un visage 	Reconnaissance du visage 
Texte	Lettres A B C D E F G H I J N P R T U V W X Y Z	Mots et racines wis inne to mots ing root rotc	Structures syntaxiques 	Sens et contexte de la phrase 

Le système ne mémorise pas ; il découvre de lui-même des **représentations hiérarchiques** de plus en plus complexes.

Gemini Notebook

De la prédiction à la création

Texte fourni :
Ce film est...



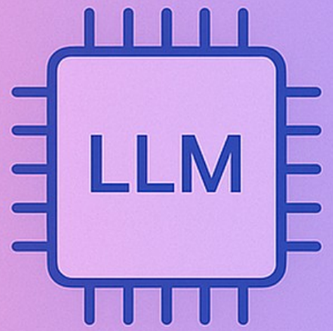
[Étiquette : Sentiment Positif – 98%]

[Nouveau texte :
Un chef-d'œuvre absolu qui transcende les genres...]

Les Grands Modèles de Langage (LLM) reposent sur cette capacité générative, transformant l'IA d'un outil de tri en un outil de production.

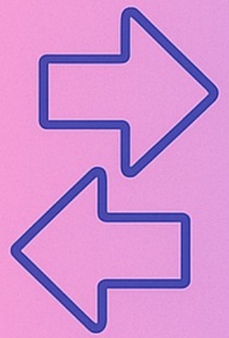
Gemini Notebook

TRANSFORMER





TOKENS



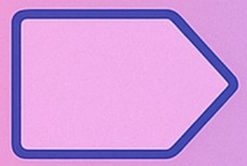
ENCODER



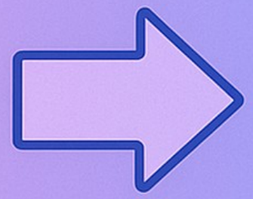
AUTOREGRESSIVE FLOW



ATTENTION

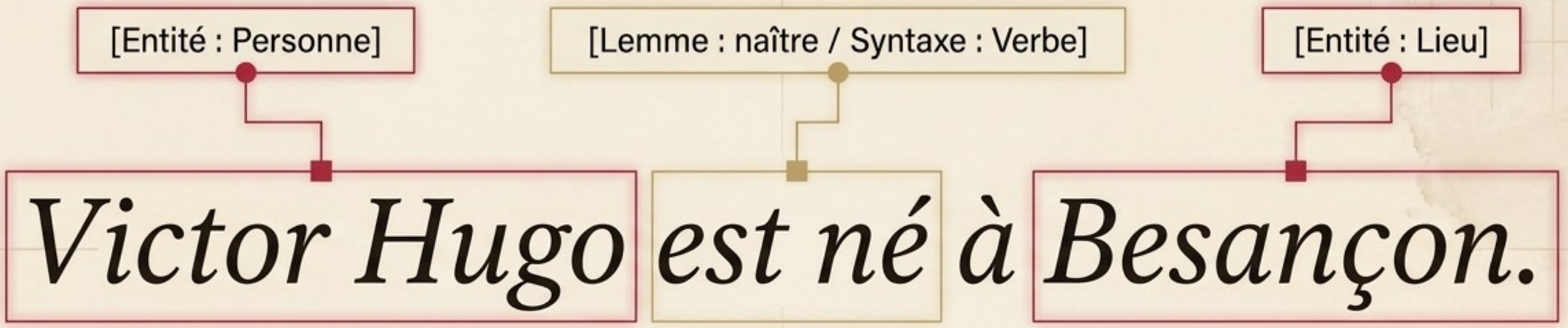


ENCODER



DECODER

TAL : L'IA face à la langue humaine



- **Le carrefour :** Linguistique + Informatique + IA.
- **Analyse linguistique :** Tokenisation, lemmatisation, analyse syntaxique.
- **Analyse sémantique :** Extraction d'entités nommées, désambiguïsation.
- **Applications :** Traduction automatique, résumé, analyse de corpus, chatbots.

Gemini Notebook

En Littérature : Analyse vs. Interprétation

La Machine (Analyser)

- Observer des milliers de textes simultanément.
- Mesurer des fréquences lexicales.
- Comparer des structures syntaxiques.
- Extraire des motifs stylistiques (ex: récurrence d'un mot).



L’Humain (Interpréter)

- Contextualiser historiquement et culturellement.
- Interpréter les nuances et l'ironie.
- Juger la valeur esthétique.
- Théoriser et donner du sens.

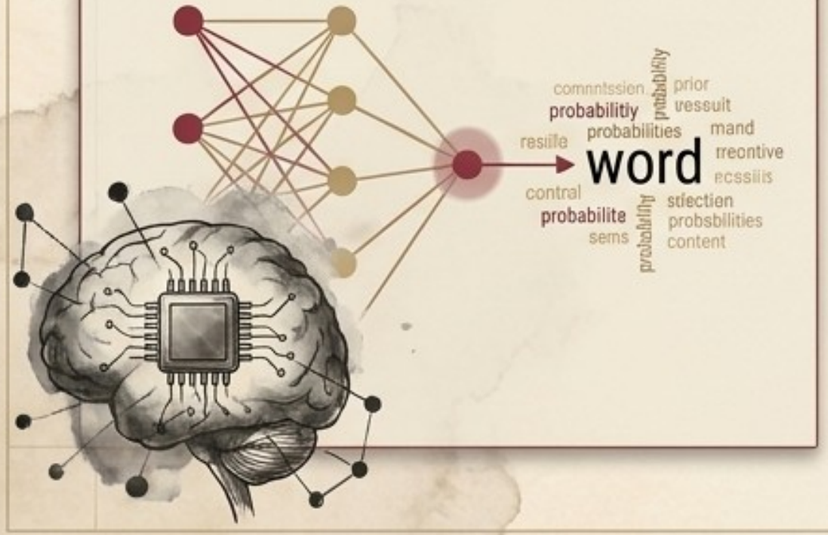
L’IA identifie un motif ; seul l'humain explique pourquoi ce motif importe.

Gemini Notebook

Esprit critique : Les limites des grands modèles

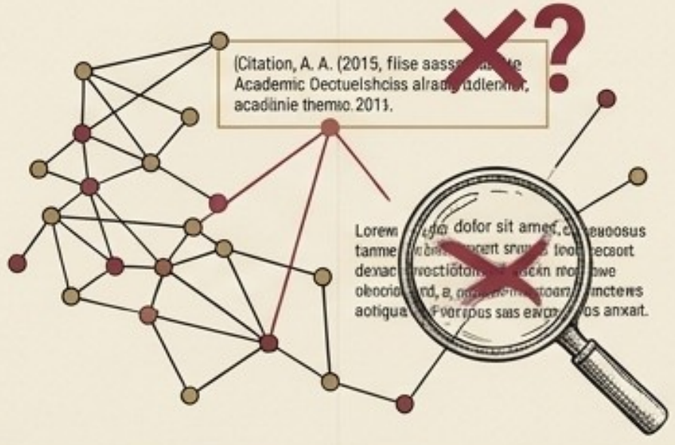
Probabilité ≠ Réflexion

L'IA génère le mot statistiquement le plus probable. Elle calcule, elle ne comprend pas le sens de ce qu'elle écrit.



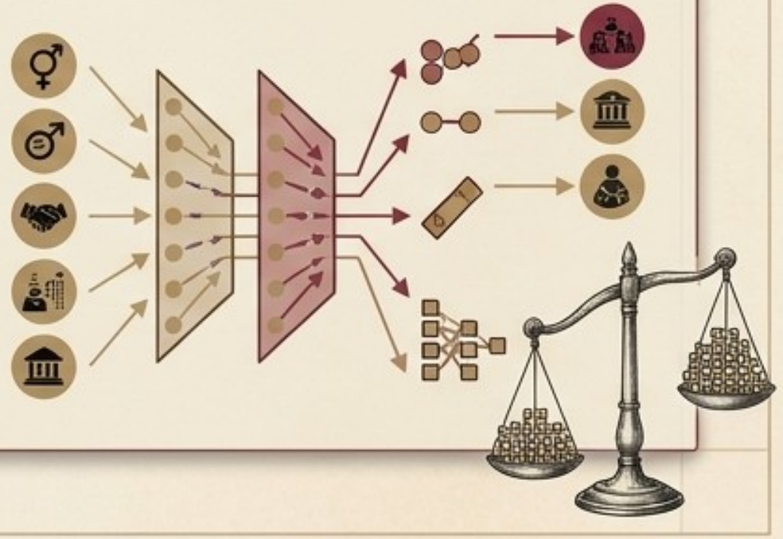
Les Hallucinations

Production de réponses factuellement fausses, mais formulées avec une apparence de certitude absolue (ex : inventer des sources académiques).



Le Biais des Données

Les modèles reproduisent et amplifient les préjugés, stéréotypes et visions du monde présents dans leurs données d'entraînement.



Gemini Notebook

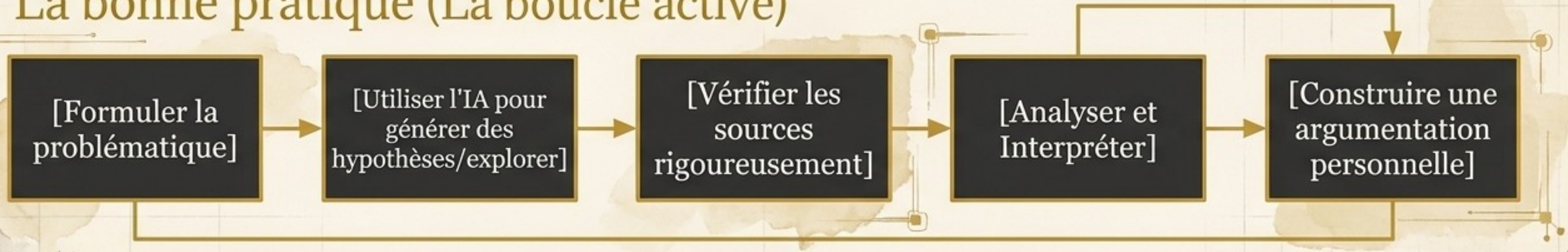
La méthode : L'étudiant augmenté

Le piège (La boucle passive)



= Perte totale de substance critique et d'apprentissage.

La bonne pratique (La boucle active)



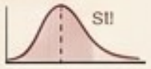
L'IA doit augmenter votre capacité de réflexion, non s'y substituer.

Gemini Notebook

Ce qu'il faut retenir : L'informatique et le sens

1. **Une intelligence différente :** L'IA simule des capacités humaines via des mécanismes radicalement différents (statistiques et réseaux de neurones).





2. **Le basculement :** Nous sommes passés d'une logique de règles (IA symbolique) à une logique de données (Machine Learning).



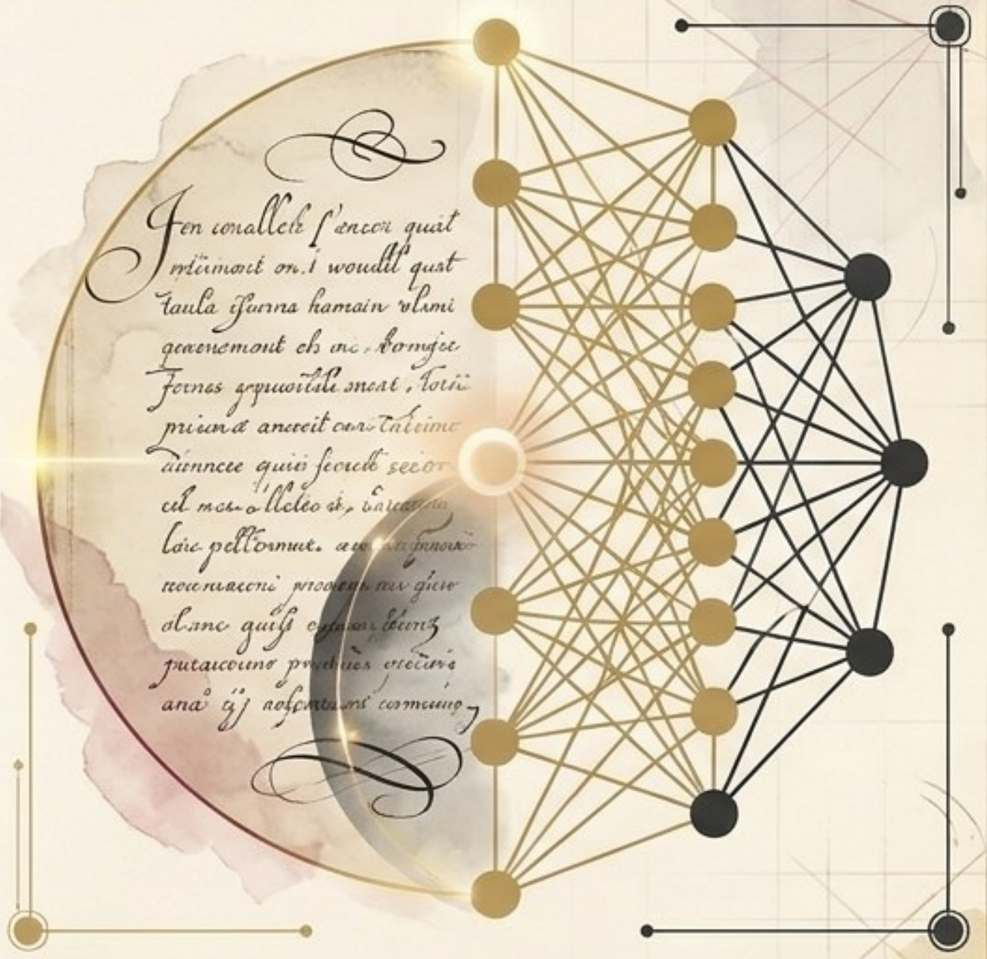
3. **Un outil révolutionnaire :** Pour la littérature, le TAL transforme de vastes corpus en données explorables.



4. **Le rôle du chercheur :** L'outil informatique produit des résultats ; seul l'humain produit du sens et de l'interprétation.







Gemini Notebook