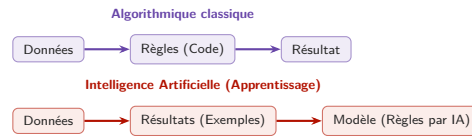


Intelligence Artificielle vs Algorithmique Classique

Logique déterministe ■ Apprentissage statistique ■ Paradigmes



1. L'ALGORITHMIQUE CLASSIQUE : LA LOGIQUE DÉTERMINISTE

En programmation traditionnelle, le développeur conçoit explicitement la logique en traduisant un problème en instructions logiques strictes (conditions *si/alors*, boucles, calculs).

- **Principe** : *Données + Règles* → *Résultat*. L'ordinateur applique mécaniquement les instructions fournies.
- **Caractéristiques** : Prédicible, explicable, sans ambiguïté et rigoureusement exact sur le plan logique.
- **Exemple concret** : Le calcul des impôts ou un distributeur automatique de billets. Les règles fiscales ou de rendu de monnaie sont codées ligne par ligne ; face à une situation donnée, la réponse est toujours mathématiquement identique.

2. L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : L'APPRENTISSAGE STATISTIQUE

L'intelligence artificielle (notamment le *Machine Learning*) inverse le paradigme : on ne fournit plus de règles, mais des exemples de données et les résultats attendus pour que le système déduise lui-même les règles.

- **Principe** : *Données + Résultats (Exemples)* → *Règles (Modèle)*. Le système généralise à partir d'observations.
- **Caractéristiques** : Probabiliste, basé sur la corrélation statistique, nécessite de grands volumes de données d'entraînement.
- **Exemple concret** : La reconnaissance faciale ou la modération de spams. On alimente le système avec des milliers d'exemples d'e-mails indésirables pour qu'il apprenne à identifier les motifs du spam.

3. TABLEAU COMPARATIF SYNTHÉTIQUE

- **Nature de la solution** : Code explicite (Classique) *vs* Modèle statistique issu de données (IA).
- **Gestion des exceptions** : Rigide (nécessite de prévoir chaque cas par du code) *vs* Flexible (capable de généraliser face à des situations inédites).
- **Transparence** : Totale (boîte blanche, traçabilité exacte du code) *vs* Limitée (boîte noire, difficulté à expliquer précisément un choix de neurones).
- **Domaines de prédilection** : Calculs mathématiques, gestion de bases de données, logique métier *vs* Traitement d'images, reconnaissance vocale, traitement du langage naturel.

4. EXEMPLE CROISÉ : DÉTECTER UN CHAT SUR UNE IMAGE

- **Approche classique** : Mission quasi impossible par code pur. Comment écrire des règles logiques déterministes basées sur des *si/alors* pour définir ce qu'est « un chat » (formes d'oreilles, moustaches, texture des poils, variations infinies de races et d'angles) ?
- **Approche IA** : On présente un million de photos (étiquetées « chat » ou « non-chat ») à un réseau de neurones. L'algorithme ajuste ses poids internes pour repérer les corrélations visuelles caractéristiques et acquiert la capacité de reconnaître un chat sur une photo qu'il n'a jamais vue.

💡 L'IDÉE ESSENTIELLE

« L'algorithmique classique exécute des instructions rigoureuses dictées par l'humain, tandis que l'intelligence artificielle infère des règles dynamiques à partir de l'observation des données. »

L'IA ne remplace pas l'informatique classique : elle la complète en résolvant des problèmes trop complexes ou ambigus pour être traduits en lignes de code traditionnelles.