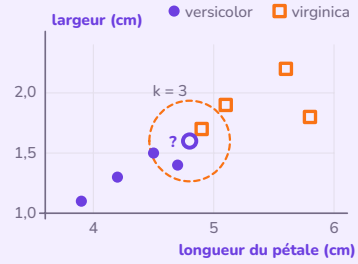
ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE · TERMINALE GÉNÉRALE

L'intelligence artificielle

7 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.



1 Apprentissage automatique

- Le modèle est construit à partir d'exemples, pas écrit sous forme de règles.
- Exemple = caractéristiques mesurables + étiquette ; apprentissage supervisé.
- Classification : prédire la classe d'un nouvel exemple.

2 k plus proches voisins

$$d = \sqrt{((xB - xA)^2 + (yB - yA)^2)}$$

- Calculer la distance à chaque exemple étiqueté, retenir les k plus proches.
- Attribuer la classe majoritaire parmi ces k voisins.

3 Choix de k

- La prédiction peut changer avec k.
- k impair pour deux classes ; k trop grand : classe majoritaire partout.
- Caractéristiques ramenées à des échelles comparables.

4 Entraînement et test

taux de réussite = bonnes prédictions ÷ exemples de test

- Partage au hasard : entraînement (70 à 80 %) et test, jamais vu.
- Surapprentissage : très bon à l'entraînement, décevant au test.

5 Neurone formel et réseaux

$$y = 1 \text{ si } w1 \times x1 + w2 \times x2 + \ldots \geq \text{seuil}$$

- McCulloch et Pitts (1943) : sortie 1 si la somme pondérée atteint le seuil, sinon 0.
- Perceptron (Rosenblatt, 1957) ; réseaux en couches ; apprentissage profond depuis 2012.
- Entraîner = ajuster les poids.

6 Biais, limites, éthique

- Données non représentatives : modèle biaisé (Buolamwini et Gebru, 2018).
- Corrélations, pas causes ; boîte noire ; erreurs hors du domaine appris.
- RGPD (2018), règlement européen sur l'IA (2024), contrôle humain, coût énergétique.

Pièges à éviter

- Évaluer un modèle sur ses données d'entraînement.
- Oublier les carrés ou la racine dans le calcul d'une distance.
- Croire qu'un grand jeu de données est forcément représentatif.
- Prendre une corrélation apprise pour une explication.
- Se contenter d'un taux de réussite global sans regarder les erreurs par groupe.