1 Licence d'utilisation Ce document est protégé sous licence **Creative Commons BY-NC-ND 4.0 International** **Aucune modification ni réutilisation sans autorisation explicite de l'auteur.** - 👤 Auteur : Christie Vassilian 📥 Téléchargement autorisé uniquement à usage pédagogique personnel - 🚫 Réutilisation commerciale ou modification interdite [![Licence CC BY-NC-ND](https://licensebuttons.net/l/by-nc-nd/4.0/88x31.png)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

🌟 Fiche Élève - Intelligence Artificielle : Découvrir l'algorithme K-means à la main 🌟

Objectifs:

- 🧠 Comprendre comment fonctionne un algorithme de classification non supervisée (K-means).
- 🍎 🍇 Classer à la main des points en différentes catégories.

🎨 Première partie : Découverte manuelle de l'algorithme

Matériel nécessaire :

- la Une feuille comportant des points déjà tracés (sans couleur).
- @ 3 points distincts marqués clairement (les centres initiaux).
- Des crayons de couleur (3 couleurs différentes).
- Nune règle graduée pour mesurer les distances.

📌 Étapes à suivre :

1 Observation initiale:

- Regarde attentivement les points tracés sur ta feuille.
- Observe les 3 points marqués : ce sont les centres initiaux des futures catégories.

Première classification (création des clusters) :

- Choisis une couleur pour chaque centre initial (exemple : rouge), bleu , vert).
- Avec ta règle, mesure la distance entre chaque point tracé et chacun des trois centres.
- 📏 Classe chaque point dans le groupe du centre le plus proche. Colorie chaque point avec la couleur de son groupe.

3 Recalculer les centres (centroïdes) :

- 📍 Pour chaque groupe formé, trouve le nouveau centre en calculant la position moyenne des points (centre du groupe).
- X Marque clairement ces nouveaux centres sur la feuille avec une croix ou un cercle.

4 Nouvelle classification:

- Recommence les mesures des distances entre chaque point et les nouveaux centres obtenus.
- Reclasse chaque point selon ces nouveaux centres.
- 🔄 Change éventuellement la couleur d'un point si son centre le plus proche a changé.

5 Répéter jusqu'à stabilité :

🔁 Répète les étapes 🕄 et 4 jusqu'à ce que plus aucun point ne change de groupe après une étape complète.

Bilan individuel :

- Combien d'étapes as-tu effectuées pour arriver à un résultat stable?
- Quels sont les avantages de cet algorithme selon toi?
- Vois-tu une difficulté ou une limite à cette méthode de classement ?

<u></u>

🌟 Fiche Élève - Intelligence Artificielle : Partie 2 - Découverte de l'algorithme KNN 🌟

o Objectifs de cette partie :

- Comprendre intuitivement comment fonctionne l'algorithme KNN (K-Nearest Neighbors).
- 🎨 Identifier manuellement l'étiquette d'un nouveau point selon différents KNN (1-KNN, 2-KNN, 3-KNN).
- Découvrir l'impact du choix de K sur l'étiquetage du point.

Étapes à suivre :

Observation du nouveau point :

Observe le nouveau point ajouté à la feuille (point sans couleur).

2 Étiquetage avec 1-KNN :

- Mesure la distance entre ce nouveau point et tous les autres points colorés.
- Identifie le point le plus proche. Le nouveau point prendra la couleur (étiquette) de ce point le plus proche.

③Étiquetage avec 2-KNN:

- National les 2 points les plus proches du nouveau point.
- Si ces deux points ont la même couleur, le nouveau point prendra cette couleur.
- Si les deux points ont des couleurs différentes, décide toi-même comment résoudre cette situation (choisis une des couleurs ou déclare une incertitude).

4 Étiquetage avec 3-KNN :

- Identifie maintenant les 3 points les plus proches.
- La couleur majoritaire parmi ces 3 points devient la couleur du nouveau point.

Bilan individuel:

- 📊 Quelle est l'étiquette finale du point selon chaque méthode (1-KNN, 2-KNN, 3-KNN) ?
- Observe-t-on une différence selon le choix de K ? Pourquoi ? Selon toi, quel est l'impact du choix de K sur la fiabilité de la classification ?

👏 Bravo pour cette nouvelle étape dans l'exploration de l'Intelligence Artificielle ! 🚀 🌟