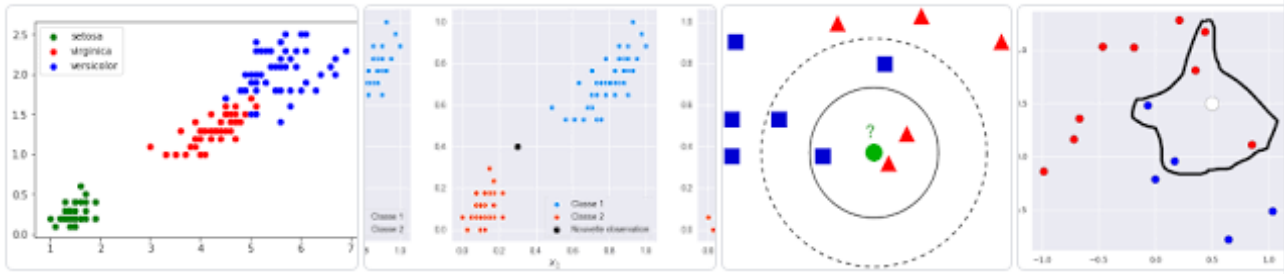


# Algorithme avancé classification exercices



**Nom :**

**Note : / 20**

**/ 30**

## 3 Un premier dataset les pokémon

Étude d'une première classification à partir de la base d'informations

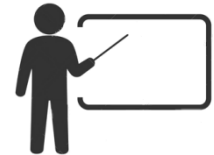
| □ 4

pokemon.csv



Compléter le code pour pouvoir représenter graphiquement les Data Classes des Pokémon :

Lecture\_pokemon\_visu\_classes\_élève.py



## 4 Mais à quelle classe appartient ce Pokémon ?

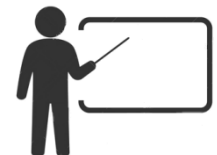
Nous avons un nouveau Pokémon qui possède 75 de points de vie et 90 de points d'attaque de quelle classe est-il ? Pour répondre à cette question nous allons mettre en œuvre l'algorithme des k plus proches voisins.

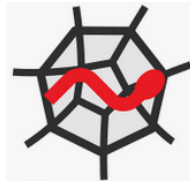
| □ 8



Compléter le code pour pouvoir répondre à la question posée : à quelle classe appartient ce Pokémon inconnu.

Pokemon\_k\_plus\_proches\_voisins\_élève.py





## 5 L'hyperparamètre k

Vous avez un algorithme des k plus proches voisins qui fonctionnent alors mettons-le à l'épreuve du choix du paramètre k.

Prenez comme Pokémon inconnu qui possède 75 de points de vie et 60 de points d'attaque faites l'analyse avec l'hyperparamètre k prenant les valeurs de 2 à 7, remplir le tableau ci-dessous :

| □ 4

k	2	3	4	5	6	7
Type						



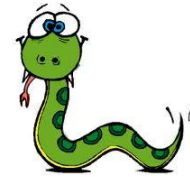
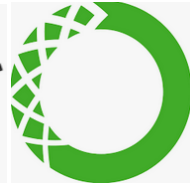
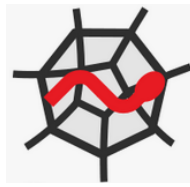
Q1. Que constatez-vous ?

| □ 3



Q2. Qu'en déduire sur la mise en œuvre de l'algorithme des k plus proches voisins ?

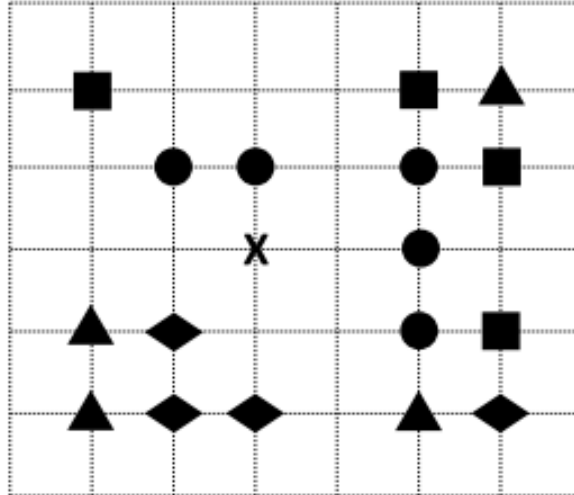
| □ 3



## 6 Pour s'entraîner

Q3. |  2

On a représenté sur un quadrillage les éléments de quatre classes (chaque classe est représentée par un carré, un triangle, un losange ou un disque) ainsi qu'un nouvel élément X.



En appliquant l'algorithme des k plus proches voisins pour la distance usuelle dans le plan, avec k=5, à quelle classe est affecté le nouvel élément X ?

### Réponses

- A la classe des carrés
- B la classe des triangles
- C la classe des losanges
- D la classe des disques

Q4. |  2

On dispose d'une table de données de villes européennes. On utilise ensuite l'algorithme des k-plus proches voisins pour compléter automatiquement cette base avec de nouvelles villes.

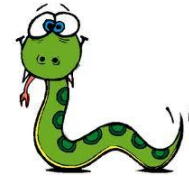
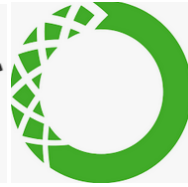
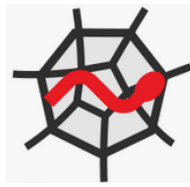
Ci-dessous, on a extrait les 7 villes connues de la base de données les plus proches de Davos.

Ville	Pays	Distance jusqu'à Davos
Berne	Suisse	180 km
Innsbruck	Autriche	130 km
Milan	Italie	150 km
Munich	Allemagne	200 km
Stuttgart	Allemagne	225 km
Turin	Italie	250 km
Zurich	Suisse	115 km

En appliquant l'algorithme des 4 plus proches voisins, quel sera le pays prédit pour la ville de Davos ?

### Réponses

- A Allemagne
- B Autriche
- C Italie
- D Suisse

Q5. |  2

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

**Réponses**

- A L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les k plus proches voisins d'une observation dans un ensemble de données.
- B L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer la classe d'une observation à partir des classes de ses k plus proches voisins.
- C L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer dans un ensemble de données le sous-ensemble à k éléments qui sont les plus proches les uns des autres.
- D L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les éléments d'un ensemble de données appartenant à une même classe.

Q6. |  2

À quelle catégorie appartient l'algorithme des k plus proches voisins ?

**Réponses**

- A algorithmes de tri
- B algorithmes gloutons
- C algorithmes de recherche de chemins
- D algorithmes de classification et d'apprentissage

## 7 Mini projet classification d'iris

---

Un mini projet pour les passionnés.

Un jeu de données d'entraînement pour la classification est disponible<sup>1</sup> pour déterminer à quelle espèce appartient un iris parmi trois espèces possibles :

 iris\_dataset\_eleve.csv



Iris Setosa



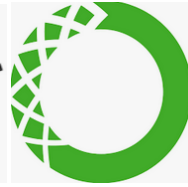
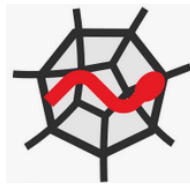
Iris Versicolor



Iris Virginica

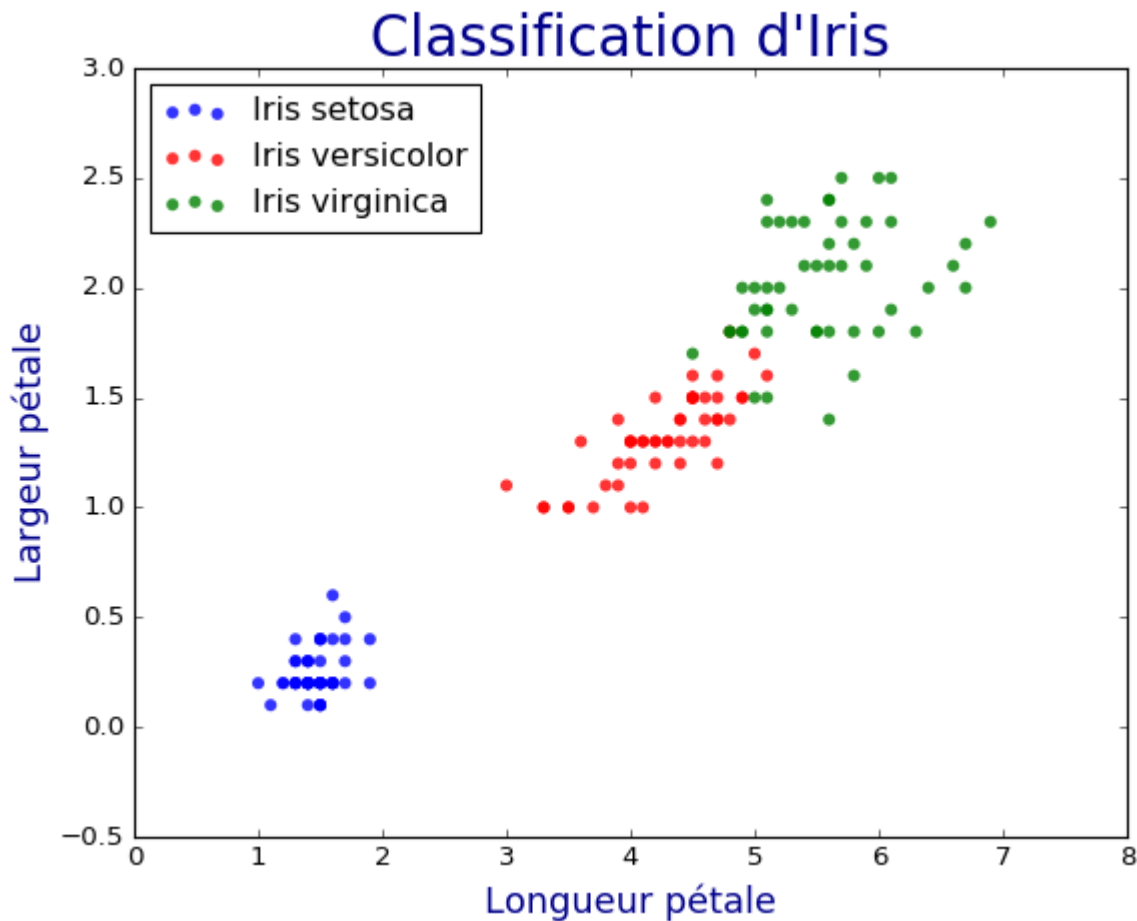
---

<sup>1</sup> <https://gist.github.com/curran/a08a1080b88344b0c8a7>



## 7.1 Classement des Iris

Réaliser le classement des Iris et obtenir un graphique tel que celui présenté ci-dessous :



## 7.2 Identification des Iris inconnus

Utiliser la méthode des k plus proches voisins pour déterminer à quelles espèces appartiennent les trois Iris inconnus suivants :

4.8, 3.4, 1.9, 0.2, inconnueA

6.1, 2.8, 4.7, 1.2, inconnueB

7.9, 3.8, 6.4, 2, inconnueC