# Contexte

Bienvenue dans le monde fantastique de la forêt enchantée de grande région de Montréal ! Vous êtes des jeunes scientifiques intrépides, membres de l’équipe de recherche “***Les écureuils savants***”. Votre mission est d’analyser les données environnementales de cette forêt magique pour comprendre les mystères de la nature et aider les créatures de la forêt à mieux vivre.

# Objectif

Ce projet vise à vous familiariser avec l’analyse de données en utilisant Python et des bibliothèques telles que ***pandas***, ***matplotlib*** et ***numpy***. Vous allez travailler avec un jeu de données pour explorer différentes analyses et visualisations.

# Livrables

* Vous devrez remettre **un seul fichier** Jupyter Notebook (.**ipynb**) contenant tout le code, les analyses et les visualisations.

# Évaluation

Lors de l’évaluation (**semaine 15**), vous aurez des questions se rattachant au projet, mais avec **un autre jeu de données**. Vous serez amenez à répondre à des questions dans **Moodle** **expliquer[[1]](#footnote-1)** votre démarche et vos résultats

# Jeux de données

Les données de l’expérience sont dans le fichier ***temperature.csv***. Voici la description des données s’y trouvant :

Ce fichier contient les données de température mensuelle pour Laval et Montréal pour l’année 2023.

* **Mois** : Le mois de l’année (de janvier à décembre).
* **Temperature\_Laval** : La température moyenne mensuelle à Laval (en degrés Celsius).
* **Temperature\_Montreal** : La température moyenne mensuelle à Montréal (en degrés Celsius).

**Fichier distribution\_eau.csv**

Ce fichier contient les données sur la distribution de l’eau sur la Terre pour l’année 2023.

* **Categorie** : La catégorie de distribution de l’eau (par exemple, océans, glaciers, eaux souterraines, etc.).
* **Pourcentage** : Le pourcentage de la distribution totale de l’eau représenté par chaque catégorie.

**Fichier hauteur\_precipitation.csv**

Ce fichier contient les données sur la relation entre les précipitations (en mm) et la hauteur des arbres dans une forêt.

* **Precipitation (mm)** : La quantité de précipitations reçues (en millimètres).
* **Hauteur (m)** : La hauteur des arbres (en mètres).

Suivez les étapes ci-dessus pour compléter chaque partie du projet.

# Étapes du projet :

1. **Télécharger les fichiers de données se trouvant sur Moodle:**

* temperature.csv
* distribution\_eau.csv
* hauteur\_precipitation.csv

# Analyse des températures mensuelles des deux villes en 2023

**Charger les données :**

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

**Analyser les données :**

* Groupez les données par mois et calculez la température moyenne pour chaque ville.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, blanc

Description générée automatiquement

**Visualiser les données**

* Utilisez matplotlib pour créer un graphique en lignes.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

# Analyse de la distribution de l’eau sur la Terre en 2023

**Charger les données :**

1. water\_distribution\_data = pd.read\_csv('water\_distribution\_data.csv')

**Analyser les données :**

* Groupez les données par catégorie et calculez le pourcentage total pour chaque catégorie.

1. water\_distribution = water\_distribution\_data.groupby('Category').sum()

**Visualiser les données :** Utilisez matplotlib pour créer un graphique en secteurs.

1. plt.figure(figsize=(10, 6))
2. plt.pie(water\_distribution['Percentage'], labels=water\_distribution.index, autopct='%1.1f%%', startangle=140)
3. plt.title('Distribution de l\'Eau sur la Terre (2023)')
4. plt.axis('equal')
5. plt.show()

# Analyse de la relation entre les précipitations (en mm) et la hauteur des arbres dans la forêt

**Charger les données :**

1. precipitation\_height\_data = pd.read\_csv('precipitation\_height\_data.csv')

**Analyser les données :** Pas de calcul spécifique nécessaire pour cette analyse.

**Visualiser les données :** Utilisez matplotlib pour créer un graphique en nuage de points.

1. plt.figure(figsize=(10, 6))
2. plt.scatter(precipitation\_height\_data['Precipitation (mm)'], precipitation\_height\_data['Height (m)'], alpha=0.5)
3. plt.xlabel('Précipitations (mm)')
4. plt.ylabel('Hauteur (m)')
5. plt.title('Relation entre les Précipitations et la Hauteur des Arbres')
6. plt.grid(True)
7. plt.show()

# Exécution du projet

**Créer une fonction principale :**

1. def main():
2. print("Analyse des températures mensuelles de Laval et Montréal pour l'année 2023")
3. analyze\_temperature\_data()
5. print("Analyse de la distribution de l'eau sur la Terre pour l'année 2023")
6. analyze\_water\_distribution()
8. print("Analyse de la relation entre les précipitations (en mm) et la hauteur des arbres dans une forêt")
9. analyze\_precipitation\_height()
10. if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":
11. main()

**Exécuter le script :**

* Sauvegardez le script dans un fichier Jupyter notebook et exécutez-le :

1. Prenom\_nom\_projet.ipynb

Bon travail et amusez-vous bien avec les Écureuils Savants dans la forêt enchantée ! 🌳🐿️🌲

1. Dans le contexte d’un projet en programmation Python, “expliquer une démarche” signifie **détailler** les **étapes** et les **fonctions** et **méthodes utilisées** pour accomplir une tâche spécifique.  [↑](#footnote-ref-1)