Le mini projet sera découpé en trois parties de poids égal.

* Partie 1 : Algorithme pseudo-code + Python les bases
* **Partie 2 : Représentation des données : les fonctions - les listes**
* Partie 3 : Représentation des données binaire/hexadécimal

## Constitution des groupes

Les groupes devront être de 2 élèves ou 3 élèves.

Chaque élève du groupe devra traiter une partie différentes du thème.

## Partie 2: les fonctions et les listes en python

Vous devrez rendre le code python commenté avec jeu de test.

L'évaluation prendra en compte les efforts pour faciliter la compréhension du code (choix des noms des variables) ainsi que les commentaires (chaque fonction devra préciser qui l'écrit).

Il y aura 5 points pour les fonctions, 4 points pour le code principale et 1 points pour le jeu de test.

Vous pouvez rattraper 1 point (perdu par ailleurs) avec une amélioration ou une originalité.

### **Thème 1 : Gestion de données météorologiques**

On souhaite écrire un programme qui traite les données météorologiques d’une commune sur un mois (31 jours). On s’intéresse à la température maxi et mini par jour, au cumul de précipitations par jour, à la vitesse moyenne du vent chaque jour.

Les résultats seront stockés dans plusieurs tableaux.

On travaillera avec les tableaux suivants :

* tabTempMax : tableau à 31 cases qui contient les températures Maximum des 31 jours.
* tabTempMini : tableau à 31 cases qui contient les températures Minimum des 31 jours.
* tabPrec : tableau à 31 cases qui contient les précipitations des 31 jours.
* tabVitVent : tableau à 31 cases qui contient la vitesse moyenne du vent pour les 31 jours.

**Écriture des fonctions**

On commencera dans un premier temps par écrire chacune des fonctions suivantes. On les testera avec des assertions.

* ***somme(tab)*** : fonction qui prend en paramètre un tableau et retourne la somme des éléments de ce tableau.
* **moyenne(tab)** : fonction qui prend en paramètre un tableau et retourne la moyenne des éléments de ce tableau.
* ***caseMaximum(tab)*** : fonction qui prend en paramètre un tableau et retourne l’indice de la case contenant la plus grande valeur. Si plusieurs cases contiennent la plus grande valeur on prendra celle qui nous convient.
* ***caseMinimum(tab)*** : fonction qui prend en paramètre un tableau et retourne l’indice de la case contenant la plus petite valeur. Si plusieurs cases contiennent la plus petite valeur on prendra celle qui nous convient.
* ***nbSupMoyenne(tab)*** : fonction qui prend en paramètre un tableau et retourne le nombre de valeurs supérieures ou égales à la moyenne dans le tableau.
* ***nbSeuil(tab,seuil)*** : fonction qui prend en paramètres un tableau et un réel et qui retourne le nombre de valeurs supérieures ou égales à celle du seuil dans le tableau.
* ***ecartMini(tab1,tab2)*** : fonction qui prend en paramètre deux tableaux et qui retourne l'écart de température la plus petite entre le mini et le maxi.
* ***ecartMaxi(tab1,tab2)*** : fonction qui prend en paramètre deux tableaux et qui retourne l'écart de température la plus grande entre le mini et le maxi.

**Programme principal**

Le programme principale proposera deux options à l'utilisateur :

* Soit de travailler avec les données de la ville d'Épinal (le fichier des données de 2020-2021 est fourni au format csv lisible avec Excel, la notice est en pdf). Il faudra donc entrer un tableau d'un mois.
* Soit permettre à l'utilisateur d'entrer les données de la ville de son choix.

On proposera ensuite :

* Afficher les données sur les températures pour un mois
* Afficher les données sur les précipitations pour un mois
* Afficher les données sur le vent pour un mois
* Afficher la température moyenne mini et maxi d'un mois
* Afficher le jour où la température a été maxi et mini
* Afficher le nombre de jour ou la température à été au-dessus de la moyenne
* Afficher le nombre de jour ou la température à été au-dessus d'une valeur donnée par l'utilisateur.
* Afficher l'écart de température mini et maxi dans le mois.

Remarque :

Le programme principal devra utiliser les fonctions obligatoirement.

Exemple d'affichage pour faire un choix :

1. Utiliser les données de la ville d'Épinal
2. Saisir les données d'une autre ville

Faites votre choix ?