

Le but de ce TP est de lire et écrire dans un fichier texte.

On se donne le fichier **lacnoir.csv** qui donne la quantité de pollens de quelques espèces en fonction de la profondeur dans une tourbe.

On va manipuler automatiquement ce fichier.

Exercice 1 :

- (1) Télécharger les fichiers **lacnoir.csv** et **TP\_lac\_noir.py** sur la page web du cours.
- (2) Étudier ces fichiers et tester le programme **Python**.
- (3) Proposer une fonction **profondeur\_espece** qui prend en arguments un nom de fichier à lire, un nom de fichier à écrire et une espèce et écrit dans le fichier de sortie le nombre de pollens de l'espèce en fonction de la profondeur.

Exercice 2 :

- (1) Proposer une fonction **taux** qui prend en arguments une profondeur et une espèce et retourne le nombre de pollens.
- (2) Proposer une fonction **taux\_max** qui prend en argument une profondeur et renvoie l'espèce ayant le plus grand nombre de pollens à cette profondeur.
- (3) Écrire une fonction **plus\_fort\_taux** qui prend en arguments un nom de fichier à lire et une espèce de pollen et renvoie la profondeur où ce taux est maximum.
- (4) Proposer une fonction **profondeur\_espece\_superieur** qui prend en arguments un nom de fichier à lire, un nom de fichier à écrire, une espèce et un nombre et n'écrit dans le fichier que les profondeurs supérieures au nombre entré en argument.

*Attention, toutes les entrées lues dans un fichier sont du type string. On devra utiliser des conversions vers des entiers avant de comparer des nombres.*

Exercice 3 :

Pour lire et écrire à la fois dans un fichier, on utilise la commande :

```
with open(nom_fichier_entre , "r+") as resultats
```

Toute ligne écrite se rajoute à la fin.

- (1) Écrire une fonction **moyenne** qui prend un fichier à lire et rajoute, à la dernière ligne dans le même format que le fichier, la moyenne du nombre de pollens par espèce.
- (2) Écrire une fonction **mediane** qui prend un fichier à lire et rajoute, à la dernière ligne dans le même format que le fichier, la médiane du nombre de pollens par espèce.

Exercice 4 :

On se donne le fichier **prefer\_climat\_coul.png** qui donne les espèces en fonction des climats.

Proposer un protocole qui permet de dater les changements climatiques (en terme d'hygrométrie et de températures) et de déterminer le type de climat à chaque fois.