

## TP5 – Les fichiers

### Introduction

Jusqu'à aujourd'hui, tous vos programmes en python permettaient de demander à l'utilisateur d'entrer des informations au clavier et d'afficher des résultats à l'écran. Il est possible de lire des informations non pas au clavier, comme on l'a fait jusqu'à présent, mais dans un fichier stocké sur le disque dur. De même, il est possible non pas d'afficher des résultats à l'écran mais de les écrire dans un fichier. Avant de lire ou d'écrire dans un fichier il faut l'ouvrir. Par exemple, si l'on veut ouvrir le fichier de nom "sequences.txt" pour le lire, on écrira :

```
f = open("sequences.txt","r")
```

f est ensuite le nom que l'on utilisera dans le programme pour nommer le fichier. Si on veut écrire dans le fichier, on changera "r" en "w". Pour fermer le fichier f, on écrira :

```
f.close()
```

Pour lire dans un fichier, on va devoir le faire ligne par ligne, comme on le ferait dans un livre. Par exemple, si l'on veut lire une ligne dans le fichier f et stocker la ligne lue dans la variable chaine, on écrira :

```
chaine = f.readline()
```

Voici un petit exemple complet de programme qui lit la première et la deuxième ligne du fichier "sequences.txt" et les affiche à l'écran :

```
f = open("sequences.txt","r")  
ligne1 = f.readline()  
ligne2 = f.readline()  
print ligne1  
print ligne2  
f.close()
```

En utilisant "geany", vous pouvez : i/ créer un fichier, que vous appelez "sequences.txt", qui contient autant de lignes que vous le voulez et ii/ tester ce programme.

Il est également possible d'écrire dans un fichier via l'instruction "write". L'exemple suivant illustre la façon dont une chaîne de caractères, saisie par l'utilisateur, est stockée dans un fichier de nom "seq.txt" :

```
g = open("seq.txt","w")  
seq = input("Entrez une chaine de caracteres = ")  
g.write(seq)  
g.close()
```

Vous pouvez tester ce programme et vérifier que le fichier "seq.txt" contient bien la chaîne que vous avez tapée au clavier.

## Exercices

### Exercice 1 -

Créer, “ au moyen de geany ”, un fichier nommé “ seq.txt ” et y saisir une séquence d'ADN sur plusieurs lignes.

Ecrire un programme demandant à l'utilisateur de saisir un nom de fichier (ici il s'agira, par exemple, de “ seq.txt ”) et affichant la séquence d'ADN (sur une seule ligne !) contenue dans ce fichier.

### Exercice 2 -

Ecrire un programme qui :

1. demande à l'utilisateur le nom d'un fichier contenant une séquence d'ADN,
2. lit le fichier,
3. affiche le pourcentage en " A " de la séquence,
4. sauvegarde dans un fichier, dont le nom est spécifié par l'utilisateur, le résultat précédent ainsi que la longueur de la séquence.

Aide : l'instruction “ write ” ne gère que les chaînes de caractères ; pour écrire un entier ou un réel dans un fichier il faut par conséquent le transformer préalablement en une chaîne de caractères ; à cette fin, on utilise l'instruction “ str ” (e.g., str(10) transforme l'entier 10 en chaîne “ 10 ”).

### Exercice 3 -

Ecrire un programme qui :

1. demande à l'utilisateur le nom d'un fichier contenant une séquence d'ADN,
2. propose le menu suivant à l'utilisateur : “ Choix 1 : transformation de la sequence en son transcrit et sauvegarde dans un fichier, Choix 2 : transformation de la sequence en son inverse complémentaire et sauvegarde dans un fichier ”,
3. réalise les opérations spécifiées précédemment (il faudra, en particulier, que le programme permette à l'utilisateur de saisir le nom du fichier dans lequel il souhaite faire sa sauvegarde).

### Exercice complémentaire-

Le programme précédent ne propose qu'une fois le menu à l'utilisateur. Faire en sorte que le menu soit proposé à l'utilisateur jusqu'à ce que ce dernier demande explicitement à quitter l'application (on ajoutera un choix supplémentaire “ Choix 3 : quitter l'application ”).