

# Master BIM/BMC, UE MU4BM748

## Interface graphique en Python

### Recherche de motifs

Enseignement Supérieur Public

22/02/2023

## Introduction

Nous allons écrire un programme graphique de recherche de motifs. L'ensemble du programme doit être écrit sous forme d'objets. Pour créer l'interface graphique, nous utilisons la bibliothèque TkInter. En python 3, le programme commence par :

```
import tkinter as tk
```

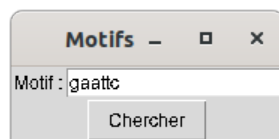
Tout programme graphique en Tk doit commencer par créer une fenêtre, où vont prendre place les différents éléments graphiques, autrement appelés « *widgets* » (littéralement : « bidules »). Une fois l'interface créée, le programme appelle la méthode `mainloop()`, qui lance la boucle d'attente des actions de l'utilisateur.

## 1 Niveau 1 : Recherche d'un motif simple dans une séquence prédéfinie

Notre première version du programme permet de rechercher dans une séquence prédéfinie (le chromosome I de *Saccharomyces cerevisiae* S288C<sup>1</sup>), un motif nucléotidique choisi par l'utilisateur. Il faut donc :

- une boîte de saisie de texte où l'utilisateur tape le motif ;
- un bouton pour lancer la recherche.

Exemple :



```
$ python3 motifind.py
chrI: 2611 - 2616
chrI: 2662 - 2667
chrI: 6852 - 6857
chrI: 10284 - 10289
chrI: 10485 - 10490
...
```

## 2 Niveau 2 : Option pour recherche dans la séquence inverse-complémentaire

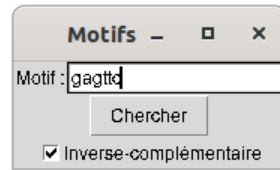
Nous ajoutons maintenant une option : l'utilisateur peut demander à effectuer la recherche dans la séquence inverse-complémentaire. Une case à cocher permet de choisir : si elle est cochée, la recherche de motif s'effectue sur la séquence directe et sur la séquence inverse-complémentaire ; sinon, seule la séquence directe est considérée.

Exemple (noter le changement de sens au milieu de la sortie : la deuxième coordonnée est

---

1. À télécharger depuis le moodle de l'UE

inférieure à la première, ce qui dénote un motif sur le brin complémentaire) :



```
$ python3 motifind.py
chrI: 25541 - 25546
chrI: 25676 - 25681
...
chrI: 221153 - 221158
chrI: 225559 - 225554
...
chrI: 14611 - 14606
chrI: 2728 - 2723
```

### 3 Niveau 3 : Lecture d'un fichier de séquence

Au lieu d'un unique fichier de séquence pré-déterminé, notre programme doit lire un fichier choisi par l'utilisateur. Il peut également sauvegarder les résultats sous forme d'un fichier `tsv`.

### 4 Niveau 4 : Choix parmi de multiples séquences

Le fichier lu peut contenir plusieurs séquences. Une liste déroulante permet de choisir celle où l'on veut rechercher le motif. Un *widget* tel que `Listbox`<sup>2</sup>, `Combobox`<sup>3</sup> ou `OptionMenu`<sup>4</sup> de `tkinter` pourrait s'avérer utile.

### 5 Niveau 5 : Affichage des résultats

Au lieu de montrer les résultats dans le terminal, le programme les présente dans une fenêtre *pop-up* qui apparaît lorsque la recherche est terminée. Après avoir fermé cette fenêtre, l'utilisateur peut choisir de sauvegarder ces résultats, ou de procéder à une nouvelle recherche.

---

2. Un tutoriel se trouve ici : <https://pythonbasics.org/tkinter-listbox/>

3. Voir par exemple <https://www.delftstack.com/fr/tutorial/tkinter-tutorial/tkinter-combobox/>

4. Expliqué là : <https://pythonguides.com/python-tkinter-optionmenu/>