

Exercice 1.

1) On suppose que le fichier créé s'appelle `monFichier.txt`.

2)

```
file = open("monFichier.txt", "r")
nouveau_texte = file.read()
file.close()
```

3) En créant une copie sur le bureau (on suppose dans l'exemple que l'utilisateur est "Moi"; remplacer par le nom de login).

```
import os
os.chdir('/Users/Moi/Desktop')

newFile = open('monFichier.txt', "w")
newFile.write(nouveau_texte)
newFile.close()
```

Exercice 2.

1.a)

```
alpha = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
```

1.b) La solution la plus concise et élégante consiste à utiliser une extraction (slicing) pour extraire début et fin de l'alphabet, avant de les concaténer dans l'ordre opposé.

```
def decalage(n):
    return alpha[n:] + alpha[:n]
```

1.c) Fonction `indices()`.

```
def indices(phrase, x):
    L = []
    for k in range(len(phrase)):
        if phrase[k] == x:
            L.append(k)
    return L
```

1.d) La fonction principale qui effectue le codage. On réserve une liste `P` de même longueur que la phrase, remplie de zéros. Pour chaque lettre de l'alphabet, la fonction `indices()` permet de repérer les positions où elle apparaît dans la phrase, avant de la remplacer par le caractère crypté (celui de même position dans l'alphabet décalé `alpha_code`). On reconstruit ensuite une chaîne de caractères `phrase_code` à partir de la liste `P` par concaténation. Les 0 repèrent les caractères qui ne figurent pas dans l'alphabet : on ne les crypte pas, et on leur substitue le caractère d'origine.

```
def codage(phrase, n):
    P = [0] * len(phrase)
    alpha_code = decalage(n)
    for k in range(len(alpha)):
        c = alpha[k]
        I = indices(phrase, c)
        c_code = alpha_code[k]
        for k in I:
            P[k] = c_code
    phrase_code = ""
    for i in range(len(P)):
        if P[i] != 0:
            phrase_code = phrase_code + P[i]
        else:
            phrase_code = phrase_code + phrase[i]
    return phrase_code
```

1.e) Pour décoder il suffit de coder avec la clé opposée :

```
def decodage(phrase, n):
    return codage(phrase, -n)
```

2.a) On suppose que le fichier créé dans le répertoire courant s'appelle `monTexte.txt`.

2)

```
f = open("monTexte.txt", "r")
texteClair = f.read()
texteCrypte = codage(texteClair, 12) # clé : A -> M
f2 = open("monTexteCrypte.txt", "w")
f2.write(texteCrypte)
f2.close()
```

2.b)

```
f2 = open("monTexteCrypte.txt", "r")
txtCry = f2.read()
txt = decodage(txtCry, 12)
f3 = open("monTexteDecrypte.txt", "w")
f3.write(txt)
f3.close()
```