

DEVOIR SEMESTRE 1

Matière : INFORMATIQUE
Classes : 2^{ème} Année **Durée : 1 h**
Préparation : BG

**Exercice**

Une chaîne ADN est dite valide si elle n'est pas vide et ses caractères sont formés exclusivement d'une combinaison arbitraire de "A", "C", "G" ou "T".

1. Écrire une fonction **verif_ADN(s)** qui reçoit en argument la chaîne **s**, qui vérifie que les caractères de la chaîne **s** sont identiques à A, C, G ou T et renvoie vrai si la saisie est valide, faux sinon.
2. Écrire une fonction **L_min(s)** qui reçoit en argument la chaîne **s**, qui vérifie si la longueur de **s** est supérieure à 30 caractères, renvoie True si oui, False si non.
3. Écrire une fonction **saisi_ADN()** qui effectue une saisie d'une chaîne **s** valide et renvoie sa valeur sous forme d'une chaîne de caractères.
4. Écrire une fonction **occurrences(s, seq)** qui reçoit deux arguments, la chaîne **s** et la séquence **seq** et qui retourne le nombre d'occurrences de **seq** dans **s**.
5. Écrire une fonction **complement_ADN(s)** qui reçoit en argument la chaîne **s**, qui permet de retourner le complément de la chaîne d'ADN **s**, le A sera remplacé par T, T sera remplacé par A, C sera remplacé par G et G sera remplacé par C.
6. Ecrire le programme principal appelant les fonctions précédentes permettant de :
 - Saisir une chaîne **s** et l'afficher
 - Saisir une séquence **seq** et l'afficher
 - Afficher le nombre d'occurrences de **seq** dans **s**
 - Tester si la longueur de **s** est supérieure à 30 et afficher le résultat
 - Afficher le complément de la chaîne **s**.

Le résultat d'affichage doit être similaire à ceci :

s=ATTGCAATGGTGGTACATG

seq=CA

Il y a 2 "CA" dans votre chaîne.

la longueur de la chaîne est-elle > 30 = False

le complément de la chaîne s est : TAACGTTACCACCATGTAC