

# Exercices sur les Listes

## 1 liste des alcalins

1. Créer une liste **alcalin** contenant les chaînes de caractères Li, Na, K et Rb (liste de métal alcalin) et une autre liste **numAtom** qui contient respectivement les numéros atomiques de chacun de ces éléments : 3, 11, 19, 37. Afficher ces 2 listes.
2. En demandant à l'utilisateur le numéro dans la liste d'un élément (compris entre 1 et 4) afficher le nom de l'élément correspondant et sa masse atomique.
3. Créer les listes **alcalin2** contenant Cs et Fr et **numAtom2** contenant 55 et 87 qui correspondent aux données pour les métaux alcalins manquants dans les listes précédentes. A partir de ces 2 listes, compléter les listes **alcalin** et **numAtom**. Vérifier en affichant **alcalin** et **numAtom** et tester en affichant le nom du sixième élément et sa masse atomique.
4. Sans compter le nombre d'éléments, afficher le dernier élément de la liste **alcalin**
5. Afficher tous les éléments de la liste sauf le premier
6. Afficher le nombre de métaux alcalins en utilisant 2 fonctions différentes.
7. Afficher tous les éléments de la liste sauf les deux derniers
8. Afficher tous les éléments de la liste à l'envers
9. En utilisant une liste de listes, écrire une liste unique **alcalinMetal** qui contient à la fois le symbole de ces métaux et leur numéro atomique.
10. En demandant à l'utilisateur le numéro dans la liste **alcalinMetal** d'un élément (compris entre 1 et 4) afficher le nom de l'élément correspondant et sa masse atomique en utilisant **alcalinMetal**.

## 2 génération de listes d'entiers

1. Générer une liste d'entiers allant de 0 à 10 compris
2. Générer une liste d'entiers allant de 0 à 10 compris avec seulement les éléments pairs.
3. Générer une liste d'entiers allant de 5 à 20 compris
4. Générer une liste d'entiers allant de 5 à -10 compris

## 3 Remplir une liste avec des éléments saisis par l'utilisateur

1. En utilisant une structure **for**, demander à l'utilisateur de saisir les différents métaux alcalins (un par un) que vous placerez dans une liste **alcalin** et les numéros atomiques correspondant dans une liste **numAtom**. Cette dernière liste devra contenir des entiers. Les différents métaux alcalins sont donnés dans l'exercice 1

**Piste :** Vous partirez de listes vides que vous remplirez au fur et à mesure en utilisant **append**.

2. Après la saisie de l'ensemble des éléments, afficher sous la forme :  
élément : Li; numéro atomique : 3  
élément : Na; numéro atomique :11  
et ainsi de suite ...

## 4 Dosage des ions Calcium et Magnesium dans de l'eau

Des mesures par dosage de la concentration en ions Calcium et Magnesium sont réalisées. A partir d'une série de mesures, vous allez calculer des grandeurs caractéristiques de cette série.

Afin de générer artificiellement cette série de mesures, vous téléchargerez depuis moodle le fichier **genereConcentration.py**. Vous écrirez en début de votre programme les lignes suivantes qui appellent la fonction **genereC** du module **genereConcentration** pour créer une liste appelée **C** de **N** concentrations mesurées.

```
1 import genereConcentration as gc
2
3 N = 150
4 C = gc.genereC(N)
5 print(C)
```

Dans cet exercice, vous n'utiliserez pas le module pylab.

1. Calculer la moyenne de la concentration :  $\bar{c}$ .
2. Trouver le minimum et le maximum de la concentration
3. Calculer l'écart-type de la série de mesure. On donne la formule permettant le calcul de l'écart-type

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} (c_i - \bar{c})^2}$$

où  $N$  est le nombre de valeurs de la série générée par **genereC**. Les  $c_i$  correspondent aux éléments de la matrice des concentrations **C** générée par le code ci-dessus.