

**TP6 – Les dictionnaires et les fichiers (SOLUTION)** : Les dictionnaires augmentent encore la puissance de Python en permettant de gérer des conteneurs plus évolués que les listes. En effet, les dictionnaires peuvent être considérés comme des listes dans lesquelles l'indice, au lieu d'être un entier positif ou nul, peuvent être une clé qui est une chaîne de caractères. Ainsi, chaque élément du dictionnaire est défini par une clé et une valeur. Je vous propose, dans ce qui suit de faire quelques manipulations sur les dictionnaires, en particulier, vous allez créer des dictionnaires les parcourir et les manipuler (accès, ajout mis à jour des éléments).

**Manipulations** : Tapez les commandes suivantes (en mode commande) :

```
>>> notes = {}
>>> notes['Mohand']=14
>>> notes['Karima']=15
>>> notes['Said']=12
>>> notes['Amel']=18.5
```

Q1 : de quel type est la variable notes ? **Un dictionnaire ayant comme clés les noms des étudiants et comme valeurs leurs notes**

Q2 : Pouvons-nous modifier la clé "Mohand" ? **NON**

```
>>> print (notes)
{'Said': 12, 'Amel': 18.5, 'Mohand': 14, 'Karima': 15}
>>> notes.pop('eee', 'Attention clé introuvable')
'Attention clé introuvable'
>>> notes.pop('Mohand', 'erreur')
14
>>>
```

Q3 : Que fait la méthode « pop() » ? **Supprime un élément du dictionnaire en ayant sa clé**

Q4 : Pourquoi, dans la seconde commande ci-dessus, python affiche 'Attention clé introuvable' ? **Car la clé de l'élément qu'on vous supprimé n'existe pas et que dans la méthode « pop() » vous avez prévu l'affichage du message « 'Attention clé introuvable' »**

Q5 : Pourquoi, dans la troisième commande ci-dessus, python affiche 14 ? **Car la méthode « pop() » renvoi la valeur supprimée**

```
>>> s = 0
>>> for elem in notes.values():
    s = s + elem
>>> m = s / len(notes.values())
>>> print (m)
```

Q6 : Que contient la variable « m » ? **La moyenne des notes**

```
>>> for etudiant in notes.keys():
    print(etudiant)
```

Q7 : Que fait la boucle ci-dessus ? **Affiche les clés du dictionnaire « notes ». En d'autres termes elle affiche les noms des étudiants**

```
>>> for n in notes.values():
    print(n)
```

Q8 : Que fait la boucle ci-dessus ? **Affiche les valeurs du dictionnaire « notes ». En d'autres termes elle affiche les notes des étudiants**

```
>>> print (notes.values())
[12, 18.5, 15]
```

Q9 : Que fait la commande ci-dessus ? **Affiche les valeurs du dictionnaire « notes ».**

```
>>> print (notes.keys())
[12, 18.5, 15]
```

Q10 : Que fait la commande ci-dessus ? **Affiche les clés du dictionnaire « notes ».**

```
>>> notes['bouzidi']=5.5
```

Q11 : Que fait la commande ci-dessus ? **Crée un nouvelle élément du dictionnaire en lui mettant comme clé "bouzidi" et comme valeur 5.5**

**Exercices** : Attention, dans l'exercice suivant, vous devez travailler en mode « scripte »

**Exercice 1** : tapez le programme suivant :

```
# -*- coding: utf-8 -*-
molecule = {}
molecule['H2O'] = 'eau'
molecule['O2'] = 'Bi-oxygène'
molecule['HCL'] = 'Acide chloridrique'
molecule['H2SO4'] = 'Acide sulfurique'

for formule, description in molecule.items():
    print("la formule chimique de ", description, " est ", formule)
```

Que fait le programme ci-dessus ? **Crée un dictionnaire « molecule » puis crée plusieurs élément ayant comme clé une formule chimique et comme valeur sa désignation. A la fin il affiche les formules chimiques et leurs descriptions en parcourant le dictionnaire**

**Exercice 2** : Améliorez le programme ci-dessus en offrant la possibilité de saisir des molécules avec leur description à partir du clavier.

Les fichiers permettent de sauver des données sur supports externes (permanent comme le disque ou la clé USB). Je vous propose de reprendre le programme sur les molécules (ci-dessus) et de l'améliorer de sorte qu'au lieu de saisir les molécules à partir du clavier, on pourra les lire depuis un fichier. Je vous rappelle que pour accéder à un fichier physique, vous devez créer une variable « objet-fichier » et lui la fonction open("melecules.txt", 'w'). Vous devez créer le fichier physique en mode commande en écrivant la commande suivante :

```
>>> f = open('melecules.txt','w')
```

Ensuite, vous pourrez le lire et le modifier dans votre programme (mode scripte) en vous servant du mode mise à jour :

```
f = open('melecules.txt','r+')
```

Lorsque vous terminer fermez le fichier en utilisant la méthode close()

Fichier texte  
« molecule.txt »

```
H2O : eau
HCL : Acide chlorhydrique
...
```

```
molecule = {}
f = open('melecules.txt', 'r')
m = f.read()
listeMolecules = m.split('\n')

for elem in listeMolecules:
    if elem != "":
        e = elem.split(":")
        molecule[e[0]]=e[1]

for formule, description in molecule.items():
    print ("la formule chimique de ", description, " est ", formule)
```