

## Epreuve pratique 4 : Tris et algorithmique

### Tri par insertion

Écrire une fonction `echange_valeur` qui prend en paramètre une liste et deux indices et échange les positions des deux valeurs dans la liste

Exemple:

```
>>>liste = [1,5,2,4,0,8]
>>>echange_valeur(liste, 0, 4)
>>>print(liste)
[0,5,2,4,1,8]
```

---

Écrire une fonction `insertion_zone_triee` qui prend en paramètre une liste, et un indice correspondant à celui de la valeur qui est juste après la zone triée. Cette fonction échange la valeur à l'indice avec celles qui sont avant elles pour trouver sa bonne place.

Attention, cette fonction doit bien vérifier que les indices soient bien compris dans la liste.

Exemple:

```
>>>liste = [1,5,2,4,0,8]
>>>insertion_zone_triee(liste,2)
>>>print(liste)
[1,2,5,4,0,8]
```

Exprimer la complexité de l'algorithme d'insertion dans une zone donnée dans le pire des cas (le préciser).

Aucune rigueur mathématique n'est attendue.

---

Écrire une fonction `tri_insertion` qui prend en paramètre une liste et renvoie sa permutation triée.

Attention, on ne doit pas modifier la liste passée en paramètre car cela pourrait la changer dans toute la suite du programme et il peut y avoir des cas d'usage où cette liste ne doit pas être modifiée.

Exemple:

```
>>>liste = [1,5,2,4,0,8]
>>>print(tri_insertion(liste))
[0,1,2,4,5,8]
```

Exprimer la complexité de l'algorithme de tri par insertion dans le pire des cas.