

2024 sujet 23

Exercice 1

```
def insertion_abr(a, cle):
    if a is None:
        return (None, cle, None)
    else:
        if cle == a[1]:
            return a
        elif cle < a[1]:
            return (insertion_abr(a[0], cle), a[1], a[2])
        else:
            return (a[0], a[1], insertion_abr(a[2], cle))
```

Exercice 2

```
def empaqueter(liste_masses, c):
    """Renvoie le nombre minimal de boîtes nécessaires pour
    empaqueter les objets de la liste liste_masses, sachant
    que chaque boîte peut contenir au maximum c kilogrammes"""
    n = len(liste_masses)
    nb_boites = 0
    boites = [ 0 for _ in range(n) ]
    for masse in liste_masses:
        i = 0
        while i < nb_boites and boites[i] + masse > c:
            i = i + 1
        if i == nb_boites:
            nb_boites = nb_boites + 1
        boites[i] = boites[i] + masse
    return nb_boites
```