

## 2024 sujet 5

**Exercice 1**

```
def max_et_indice(tab):
    maxi = tab[0]
    indice_maxi = 0
    for i in range(1, len(tab)):
        if tab[i] > maxi:
            maxi = tab[i]
            indice_maxi = i
    return (maxi, indice_maxi)
```

**Exercice 2**

```
def est_un_ordre(tab):
    """
    Renvoie True si tab est de longueur n et contient tous les
    entiers de 1 à n, False sinon
    """
    n = len(tab)
    # les entiers vus lors du parcours
    vus = []

    for x in tab:
        if x < 1 or x > n or x in vus:
            return False
        vus.append(x)
    return True

def nombre_points_rupture(ordre):
    """
    Renvoie le nombre de point de rupture de ordre qui représente
    un ordre de gènes de chromosome
    """
    # on vérifie que ordre est un ordre de gènes
    assert est_un_ordre(ordre), "ordre n'est pas un ordre"
    n = len(ordre)
    nb = 0
    if ordre[0] != 1: # le premier n'est pas 1
        nb = nb + 1
    i = 0
```

```
while i < n-1 :
    if ordre[i] - ordre[i+1] not in [-1, 1]: # l'écart n'est pas 1
        nb = nb + 1
    i = i + 1
if ordre[i] != n: # le dernier n'est pas n
    nb = nb + 1
return nb
```