

2025 sujet 4

Exercice 1

```
def écriture_binaire_entier_positif(a):  
    if a == 0:  
        return "0"  
    bin_a = ""  
    while a != 0 :  
        bin_a = str(a % 2) + bin_a  
        a = a // 2  
    return bin_a
```

Exercice 2

```
def échange(tab, i, j):  
    '''Echange les éléments d'indice i et j dans le tableau tab.'''  
    temp = tab[i]  
    tab[i] = tab[j]  
    tab[j] = temp  
  
def tri_bulles(tab):  
    '''Trie le tableau tab dans l'ordre croissant  
    par la méthode du tri à bulles.'''  
    n = len(tab)  
    for i in range(1,n):  
        for j in range(n-i):  
            if tab[j] > tab[j+1]:  
                échange(tab, j, j+1)
```