

# Sujet NSI Amérique du Nord

## Sujet 1

### Exercice 1

1.

```
def echange(tab, i, j):  
    tab[i], tab[j] = tab[j], tab[i]
```

2.

```
def triStooge(tab, i, j):  
    if tab[i] > tab[j]:  
        echange(tab, i, j)  
    if (j - i) > 1:  
        k = (j - i + 1)//3  
        triStooge(tab, i, j-k)  
        triStooge(tab, i+k, j)  
        triStooge(tab, i, j-k)
```

3. Cet algorithme est récursif : en effet, la fonction `triStooge` s'appelle elle-même.

4. Lors du premier appel, on échange la première et la dernière valeur (5 et 1).  $(j-i)$  est supérieur à 1 ( $j-i=5$ ), on calcule donc  $k = (j-i+1)//3 = 6//3 = 2$ .

5. Il y en a 39.

6. Case 1 : `triStooge(A, 1, 3)`  
Case 2 : `triStooge(A, 2, 3)`  
Case 3 : `triStooge(A, 0, 3)`

7.

8. Le tri rapide (`quicksort`) a une complexité de l'ordre de  $n \log(n)$ , soit strictement meilleur que  $n^e$ .

## Exercice 2

1. Dufour, Marc  
Martin, Sophie

2.

```
SELECT nom_medic FROM medicament WHERE prix < 3
```

3.

```
INSERT INTO client (id_client, nom_client, prenom_client, num_secu_sociale)  
VALUES (3, "Durand", "Nathalie", "269054958815780")
```

4. Les clés `id_client` et `id_medic` doivent être des clés étrangères (respectivement vers les tables `client` et `medicament`). Cela permet à la fois de lier deux tables sans re-renter toutes les valeurs à chaque fois. Cela permet aussi de vérifier si le client est en effet dans la base, ou si le médicament y est.

5. Il faut une boîte de Paracétamol 1 gramme CP de 8 comprimés (au maximum 3 comprimés par jour pendant 2 jours :  $3 \times 2 = 6 < 8$ )

Il faut 3 boîtes d'acide ascorbique (1 comprimé par jour pendant 4 semaines :  $4 \times 7 = 28 < 30 = 3 \times 10$ ).

Ainsi dans les lignes 7 et 8, le nombre de boîtes doit être 1 et 3.