

**Exercice 1 (Tri par sélection 1)** Illustrer l'action du tri par sélection sur le tableau  $T = [17, 12, 25, 43, 16, 17, 34]$ .

**Exercice 2 (Tri par sélection 2)** Réécrire la fonction `TriSelection` du cours pour trier dans l'ordre décroissant et non dans l'ordre croissant.

**Exercice 3 (Tri par insertion 1)** Illustrer l'action du tri par insertion sur le tableau  $T = [31, 41, 59, 26, 41, 58, 26]$ .

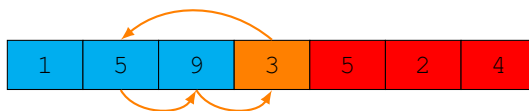
**Exercice 4 (Tri par insertion 2)** On considère l'algorithme suivant où le paramètre  $T$  est un tableau :

```

fonction TriInsertionNaif(T)
  n ← .....
  pour i allant de 2 à n
    temp ← T[i]
    p ← 1
    tant que ..... < temp
      p ← p + 1
    fin tant que
    pour j allant de i-1 à p en décroissant
      T[j+1] ← .....
    fin pour
    T[p] ← .....
  fin pour
  renvoyer T
fin fonction

```

1. Expliquer en quoi cet algorithme effectue un tri par insertion.
2. A quoi correspondent les variables  $i$  et  $p$  dans le cadre du tableau  $T$ ? Placer ces deux variables sur le schéma ci-dessous :



3. Déterminer la complexité de cet algorithme.
4. A quoi est dû le fait que cet algorithme est moins bon que celui vu en cours?

**Exercice 5 (Tri par insertion 3)** Réécrire la fonction `TriInsertion` du cours pour trier un tableau dans l'ordre décroissant et non dans l'ordre croissant.

**Exercice 6 (Tri par permutation ou « tri à bulles »)** On considère l'algorithme suivant :

```

1  fonction tri_permutation(tab)
2     n ← longueur de T
3     pour i allant de 1 à n
4         pour j allant de 1 à n-1
5             si tab[j] > tab[j+1]
6                 échanger tab[j] et tab[j+1]
7     renvoyer tab
8  fin fonction

```

1. Exécuter cet algorithme à la main pour  $tab$  valant  $[9, 5, 1, 3, 5, 2, 4]$ . Quelle est la structure du tableau  $tab$  à la 4<sup>ème</sup> étape?
2. Comment le tri est-il effectué? Quel est l'intérêt de la ligne 3?
3. Combien de comparaison sont effectuées au cours de cet algorithme?
4. Que se passe-t-il si on remplace la ligne 4 par l'instruction : pour  $j$  allant de  $n-1$  à 1 en décroissant?
5. Que se passe-t-il si on remplace la ligne 4 par l'instruction : pour  $j$  allant de 1 à  $n-i-1$ ?