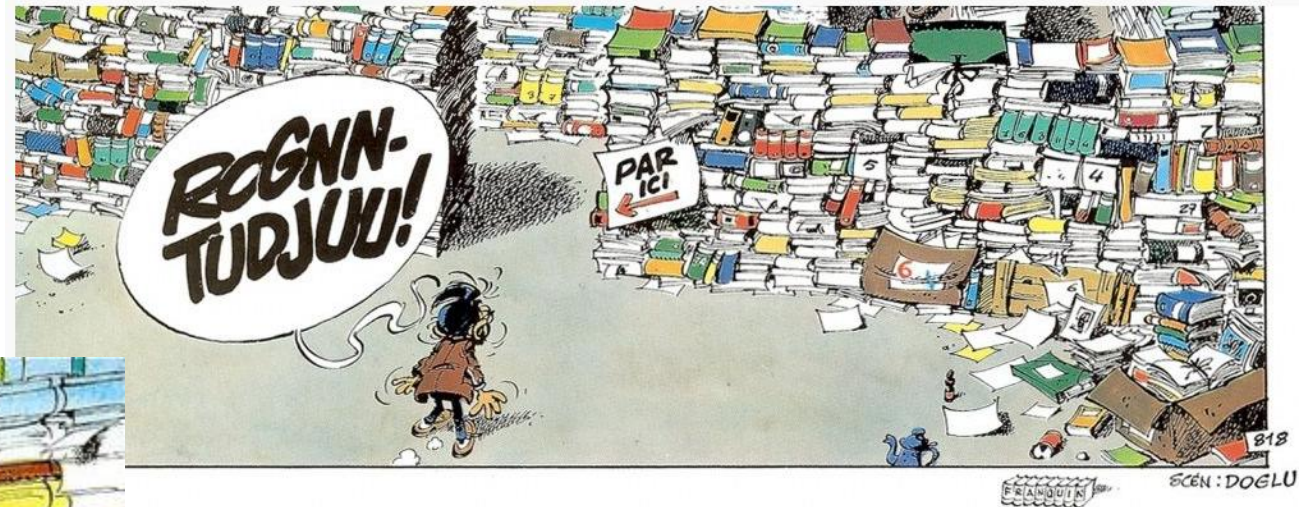


Avant

Tris et complexité

Après



Présentation de quelques algorithmes de tris



Le tri : pourquoi faire* ?

Les algorithmes de tris sont intensivement utilisés citons dans le domaine de la vie courante :

- classer les contacts de son carnet d'adresses
- archiver ses mails en fonction des dates
- tri des résultats de recherche par internet par pertinence

Mais de manière plus discrète les algorithmes de tris existent partout :

- élaboration des résultats de requêtes dans les bases de données
- affichage des facettes en image 3-D (algorithme Z-sorting)
- gestion des opérations bancaires
-

* Voir l'introduction <http://www.herve.name/pmwiki.php/Main/AlgoTri>



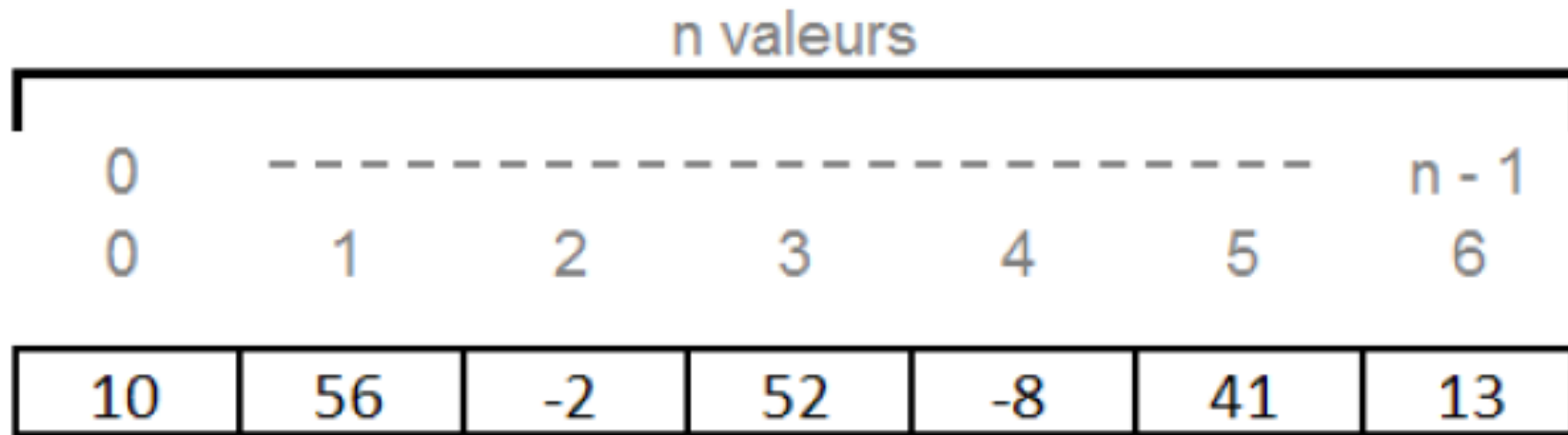
Le tri : définition

Organiser une collection d'objets selon une relation d'ordre déterminée.

Les enjeux du tris :

De nombreux théoriciens de l'informatique considèrent le tri comme le problème le plus fondamental en matière d'algorithmique.

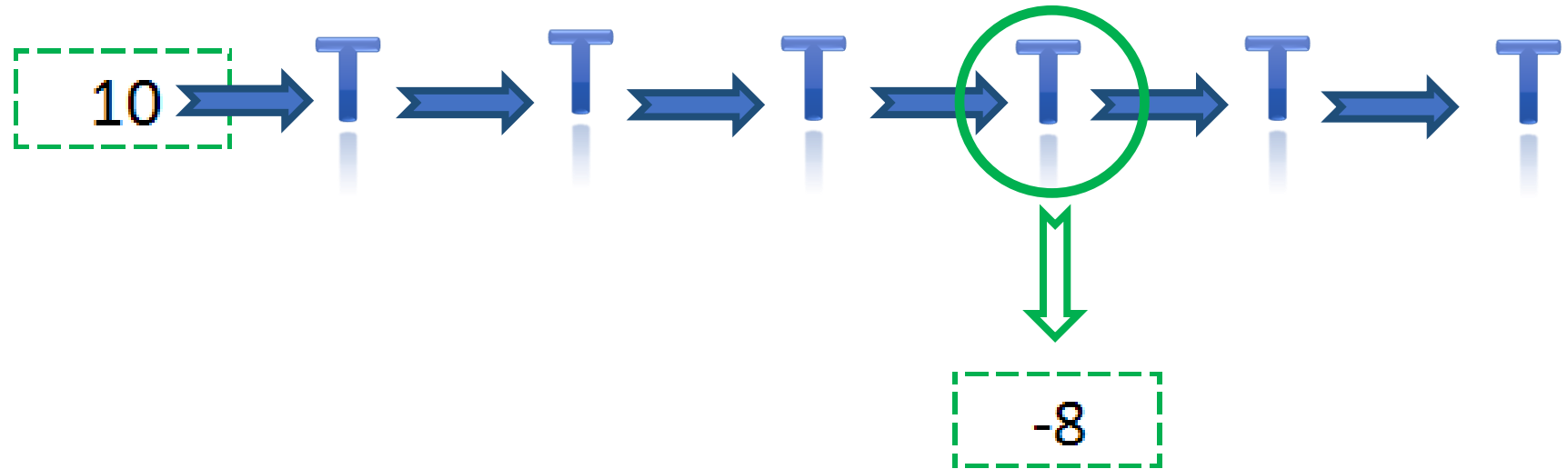
Un premier exemple de tri : le tri par sélection



Le tri par sélection

Étape n° 1 : recherche du minimum

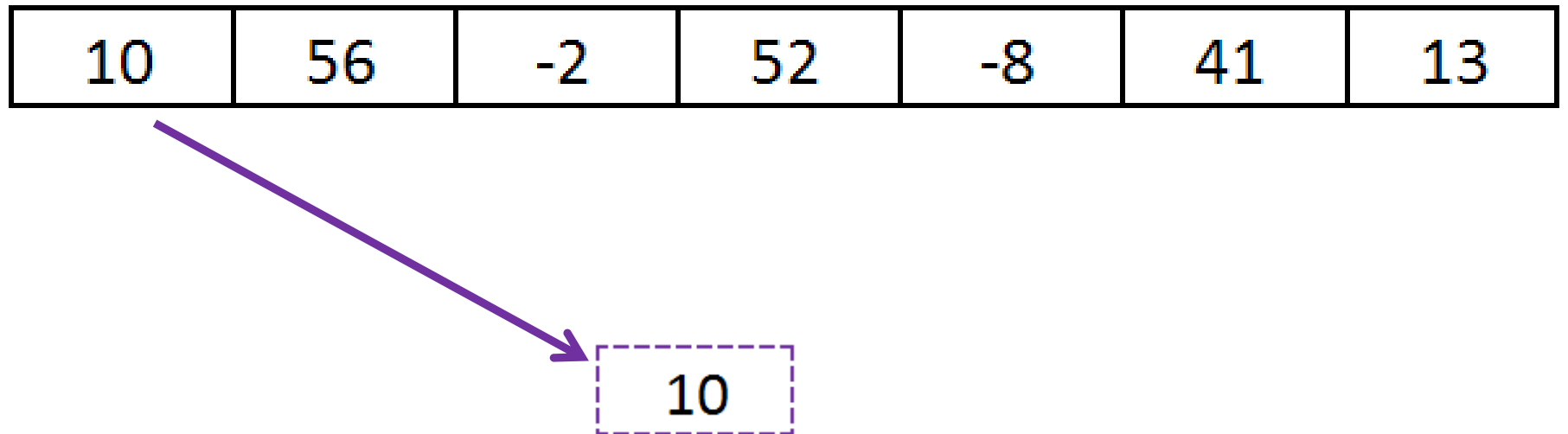
10	56	-2	52	-8	41	13
----	----	----	----	----	----	----



Minimum trouvé

Le tri par sélection

Étape n° 1 : échange des valeurs





Le tri par sélection

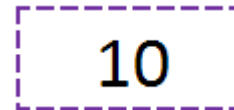
Étape n° 1 : échange des valeurs

	56	-2	52	-8	41	13
--	----	----	----	----	----	----

10

Le tri par sélection

Étape n° 2 : échange des valeurs





Le tri par sélection

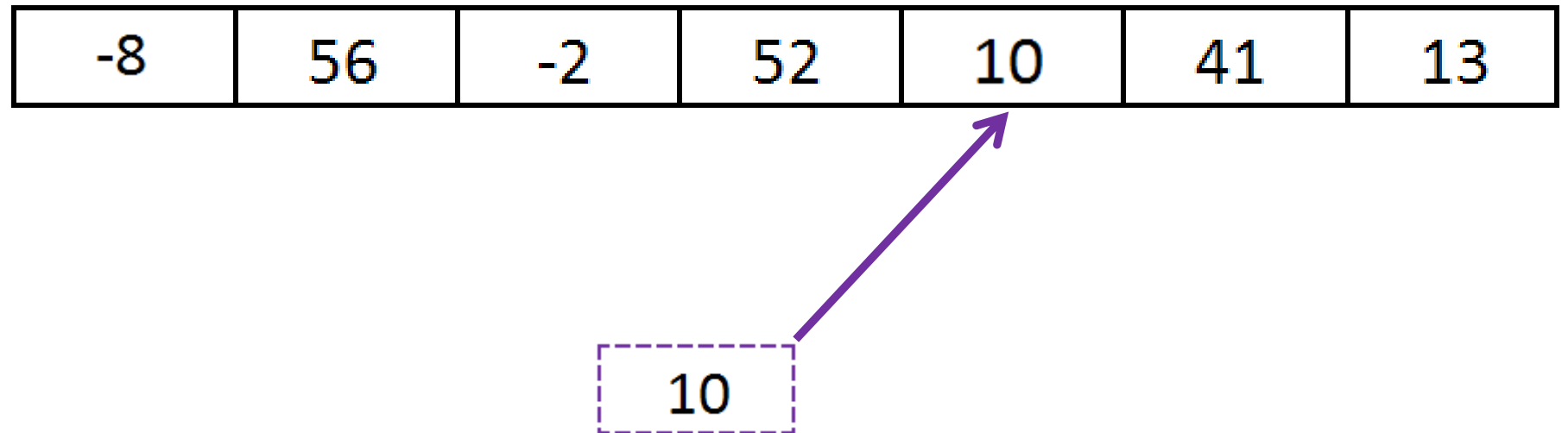
Étape n° 1 : échange des valeurs

-8	56	-2	52		41	13
----	----	----	----	--	----	----

10

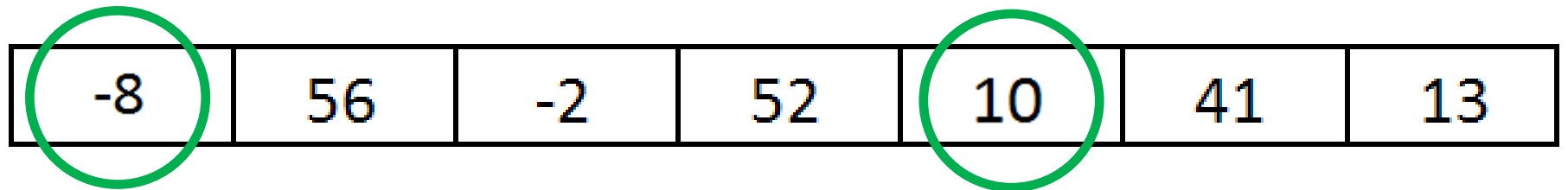
Le tri par sélection

Étape n° 1 : échange des valeurs



Le tri par sélection

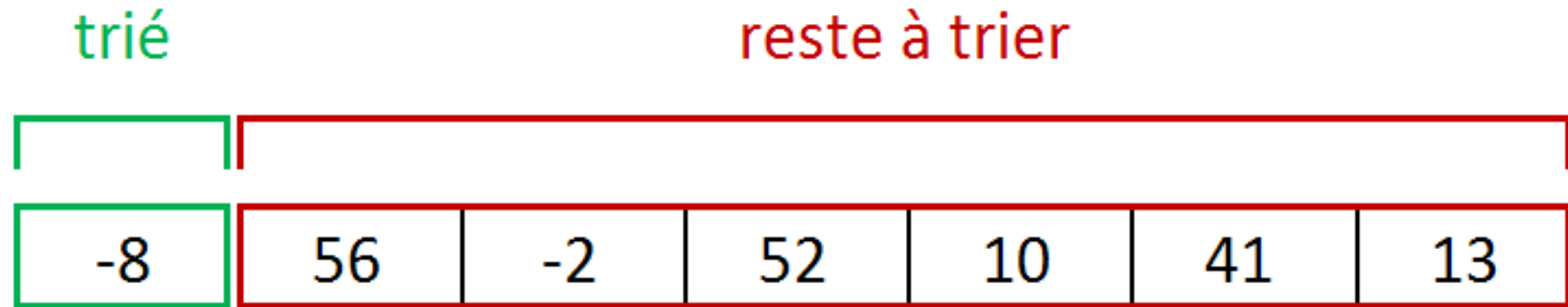
Étape n° 1 : échange des valeurs



Les valeurs sont échangées

Le tri par sélection

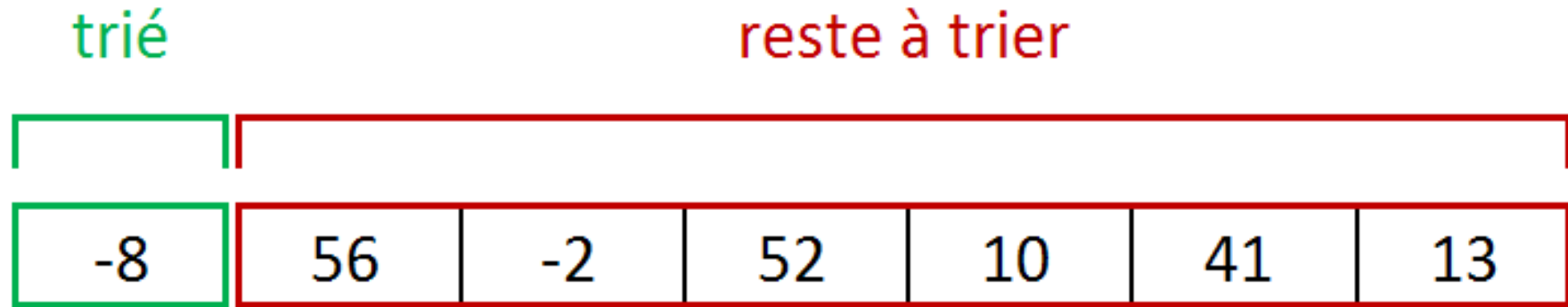
Fin de l'étape n° 1



Il ne reste plus qu'à réitérer le processus sur les cases restantes

Le tri par sélection

Question ?



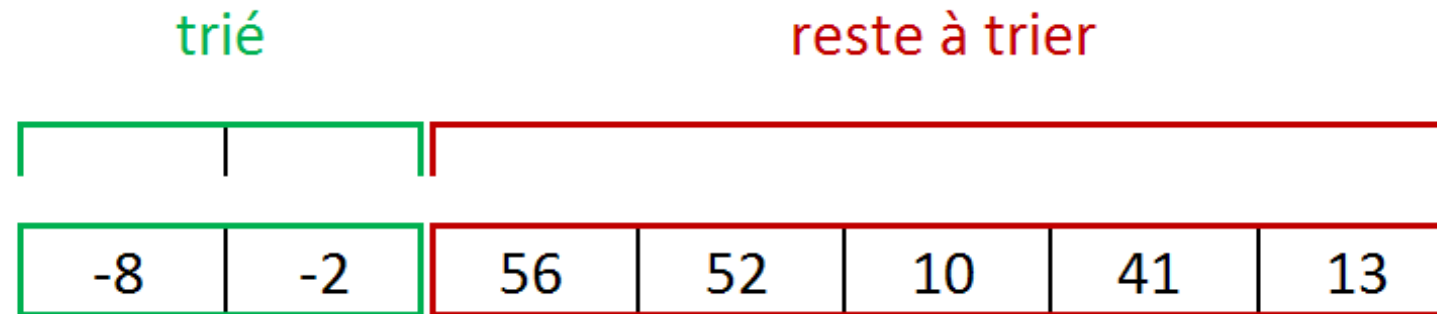
Combien reste t-il d'étapes recherche-minimum échange pour terminer le tri de la table ?

Réponse 5



Le tri par sélection

Bilan après la deuxième
étape



Bilan après la deuxième
étape

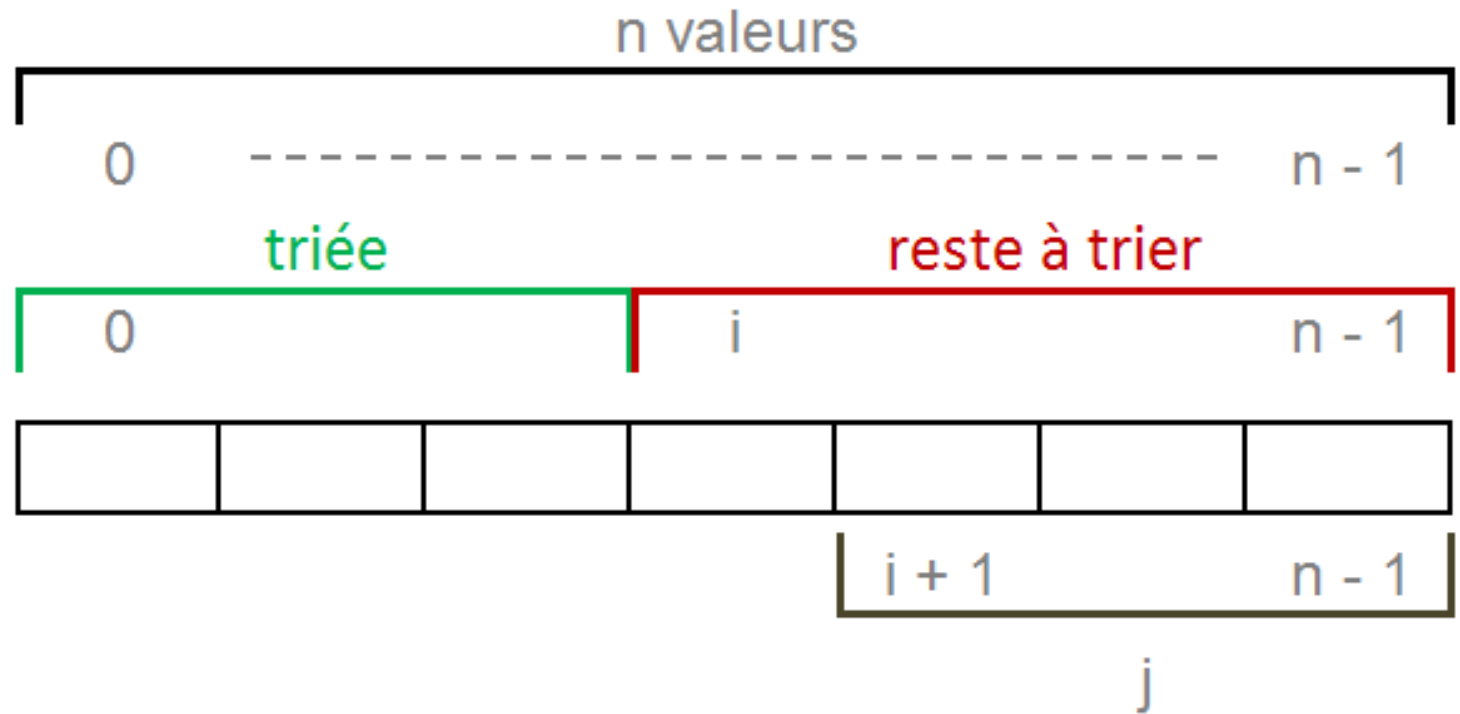
Et ainsi de suite

Le tri par sélection algorithme

```

pour i de 0 à n - 2
  min ← i
  pour j de i + 1 à n - 1
    si t [ j ] < t [ min ], alors
      min ← j
  fin si
  si min ≠ i, alors
    échanger t [ i ] et t [ min ]
  fin si
fin pour

```



Photographie de situation



Le tri par sélection algorithme

```
pour i de 0 à n - 2
  min ← i
  pour j de i + 1 à n - 1
    si t [ j ] < t [ min ], alors
      min ← j
    fin si
  fin pour
  si min ≠ i, alors
    échanger t [ i ] et t [ min ]
  fin si
fin pour
```

Longueur de la liste n

```
longueur = len(table_a_trier)
```

Algorithme du tri par sélection

```
for i in range(longueur-1):
```

```
    min = i
```

```
    for j in range(i + 1, longueur):
```

```
        if (table_a_trier[j] < table_a_trier[min]):
```

```
            min = j
```

```
    if min != i:
```

```
        provisoire = table_a_trier[i]
```

```
        table_a_trier[i] = table_a_trier[min]
```

```
        table_a_trier[min] = provisoire
```

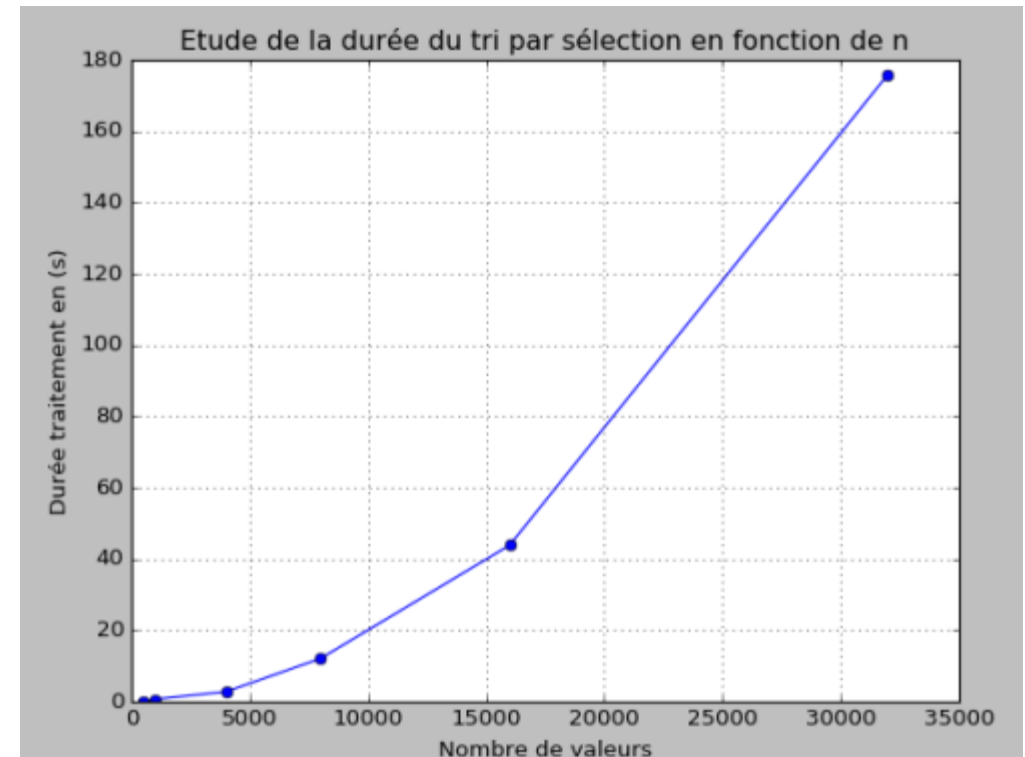
Le tri par insertion complexité

Tri par sélection en S

n valeurs	500	1000	2000	4000	8000	16000	32000
Durée	0,043	0,17	0,67	2,74	12,06	43,86	175,9

$$\frac{4000}{2000} = 2 \quad \frac{2,74}{0,67} = 4,09$$

Complexité $O(n^2)$



Trier pour agir

