

# Tri par Sélection

## Principe

Le tri par sélection est un algorithme de tri par comparaison.

Soit  $T$  un tableau de  $n$  entiers.

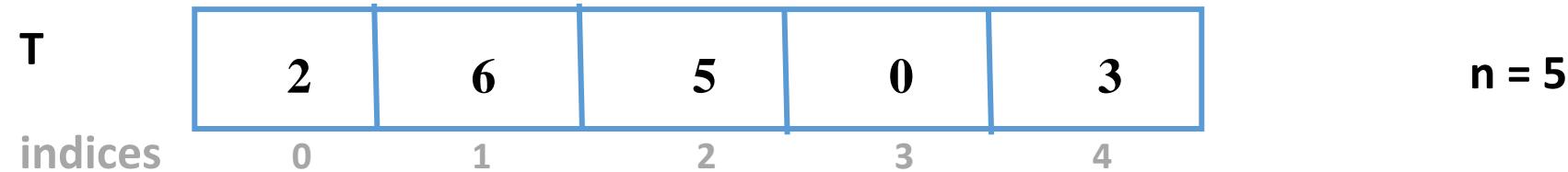
- 1). Pour chaque entier  $i$  ( $1 \leq i \leq n-1$ ), on parcourt les éléments  $T[i]$  pour retenir l'indice  $k$  du minimum (le plus petit).
- 2). On place au rang  $i$  le plus petit des éléments ( $T[i], T[i+1] \dots T[n-1]$ ) en échangeant  $T[i]$  et  $T[k]$ .

## Code C de l'algorithme tri par sélection

```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)          // Recherche du minimum en commençant à partir de l'indice i+1
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

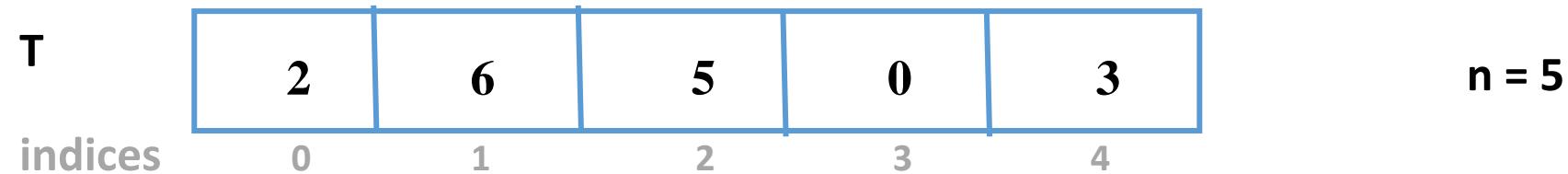
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

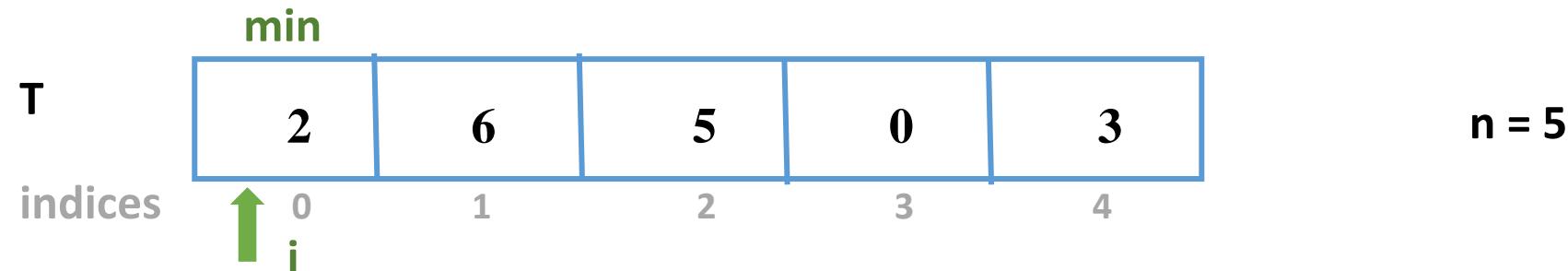
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)           1ère itération  i = 0
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

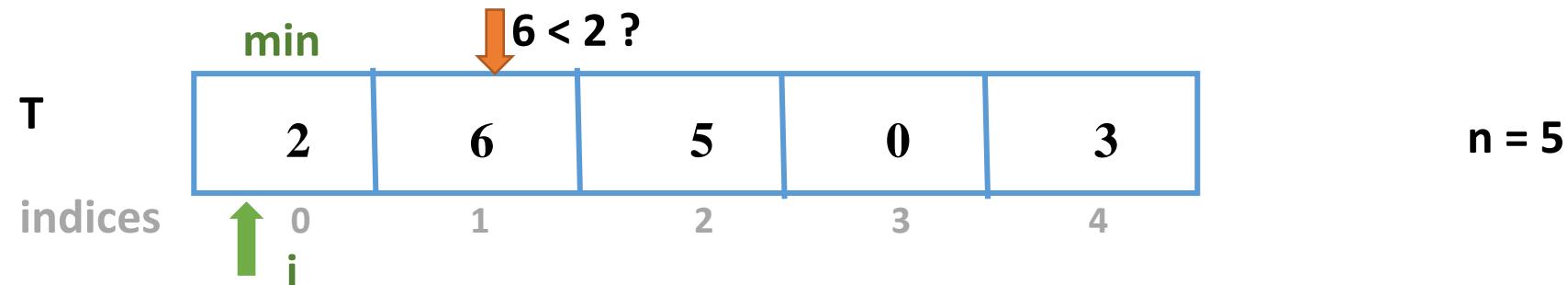
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)           1ère itération i = 0
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



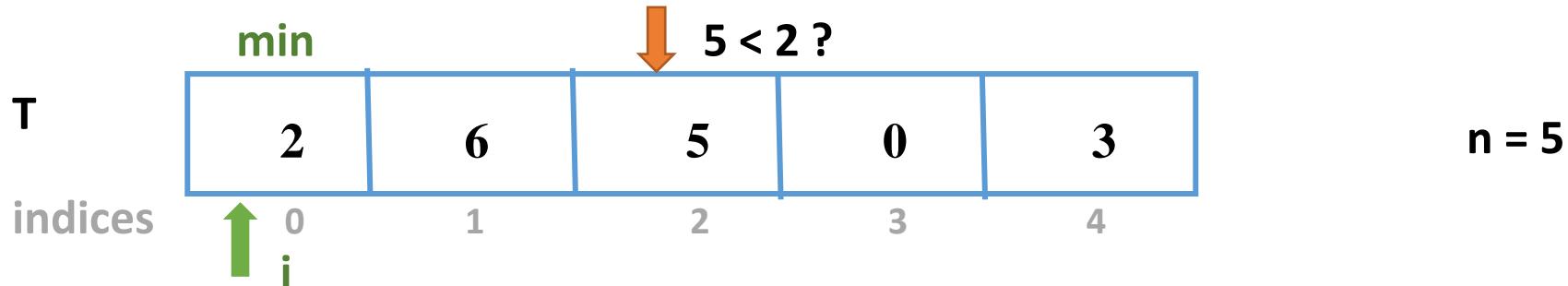
```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

$n = 5$

1ère itération  $i = 0$

## Exemple d'exécution

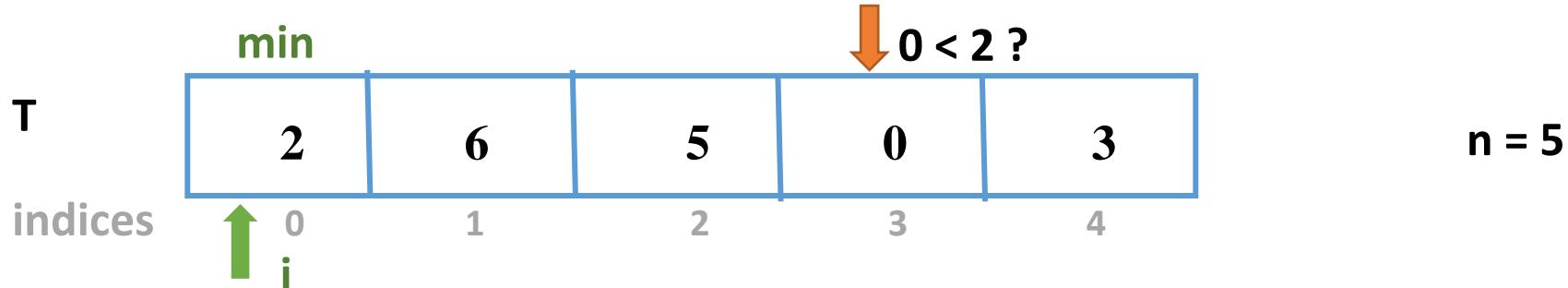
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)           1ère itération  i = 0
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

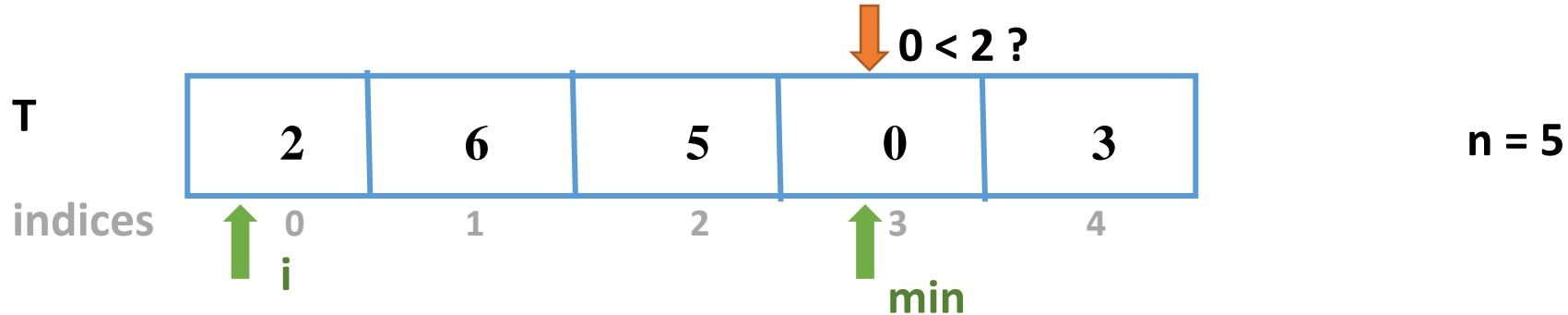
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

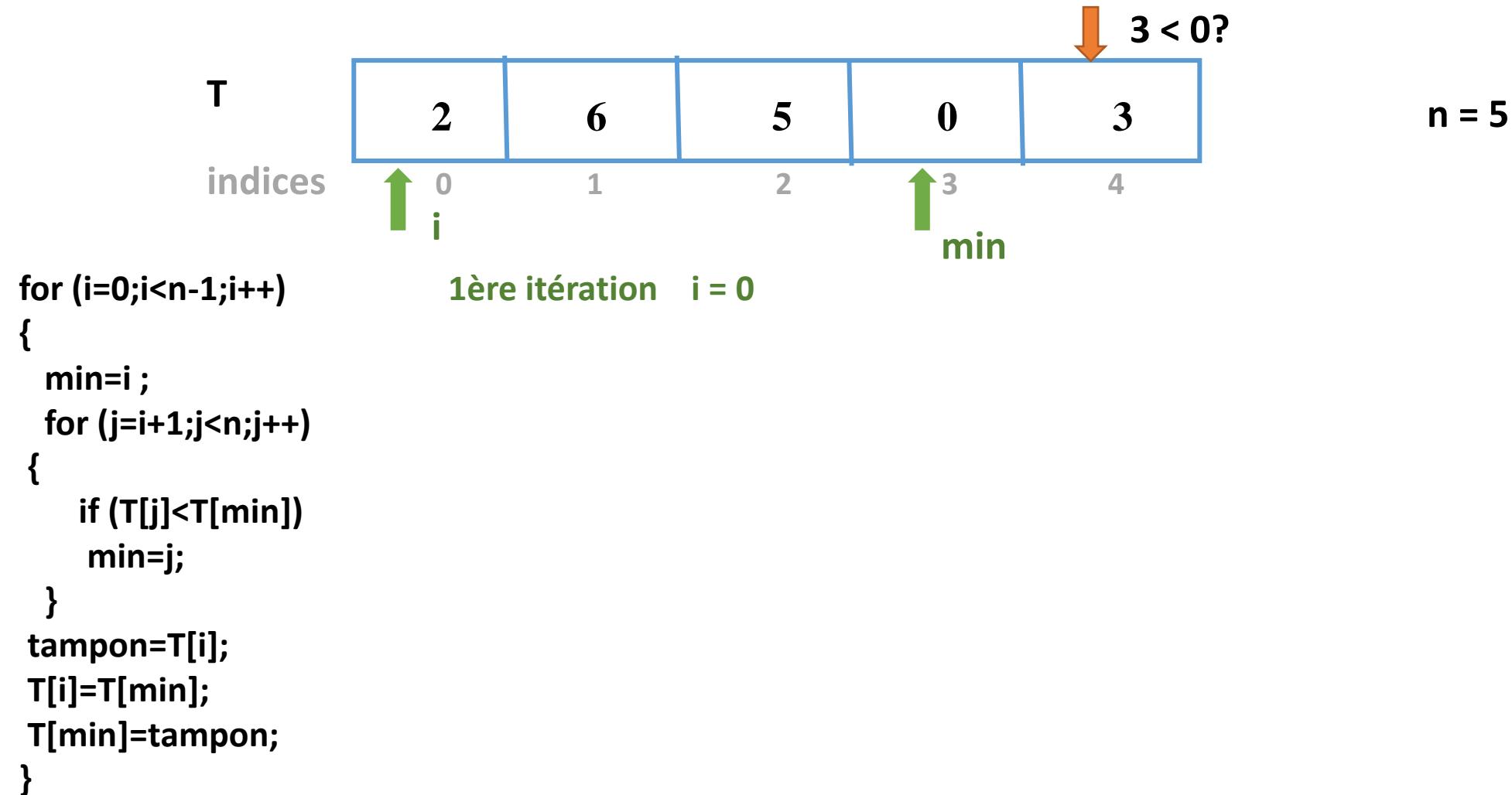
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

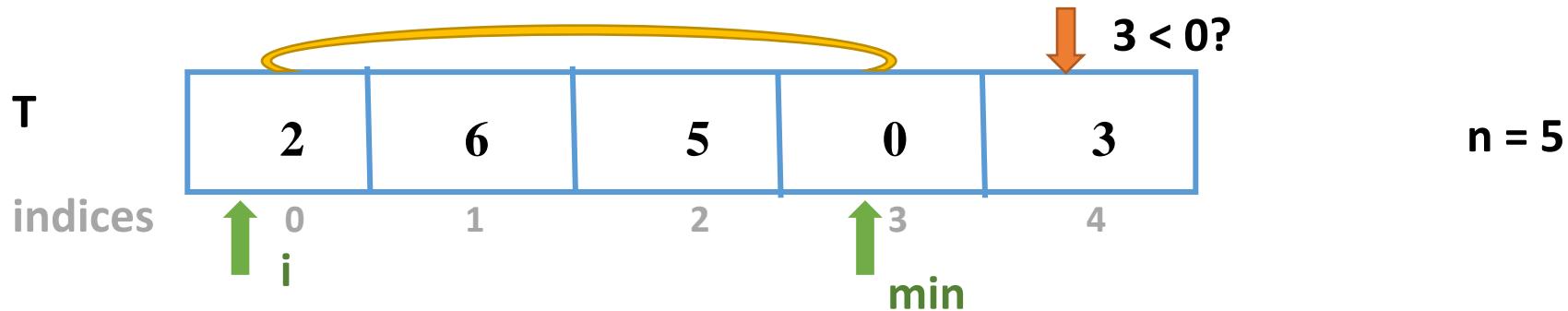
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :

Permutation



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

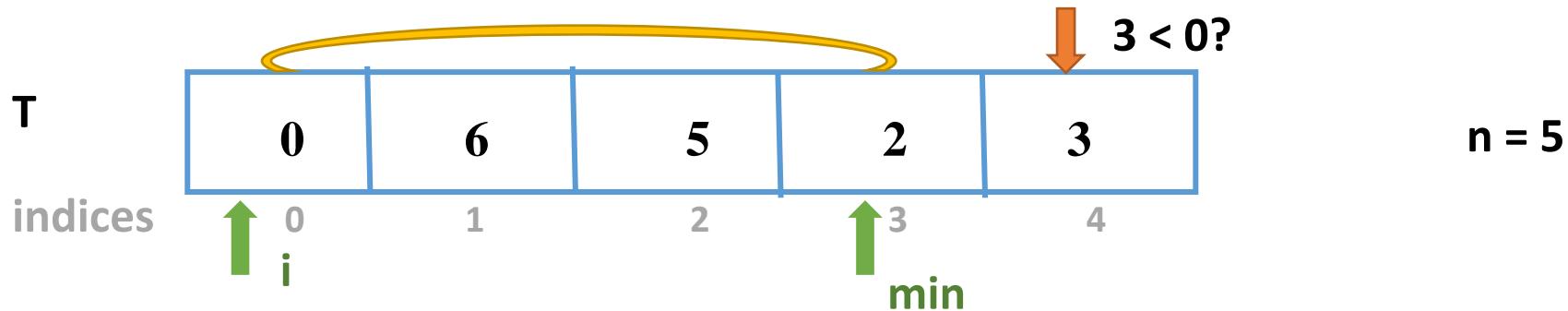
$n = 5$

1ère itération  $i = 0$

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :

Permutation



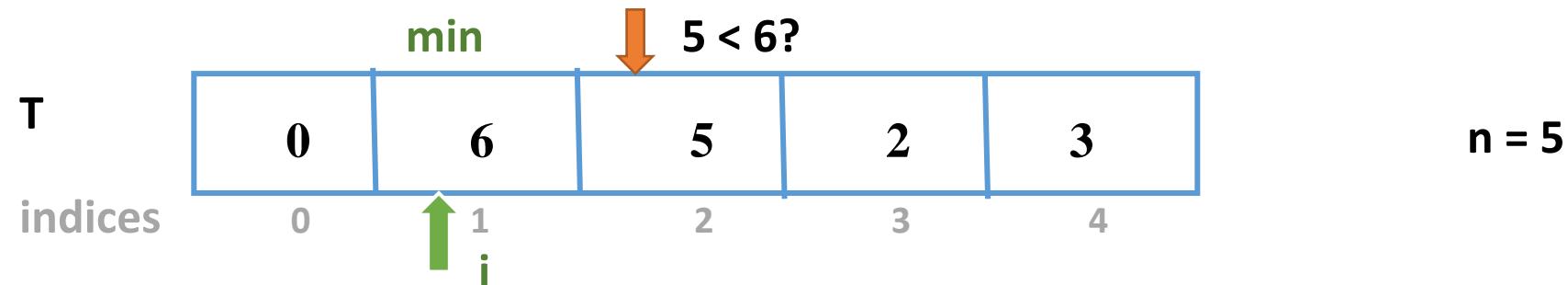
```
for (i=0;i<n-1;i++)  
{  
    min=i ;  
    for (j=i+1;j<n;j++)  
    {  
        if (T[j]<T[min])  
            min=j;  
    }  
    tampon=T[i];  
    T[i]=T[min];  
    T[min]=tampon;  
}
```

1ère itération i = 0

Le minimum est à la 1ère position

## Exemple d'exécution

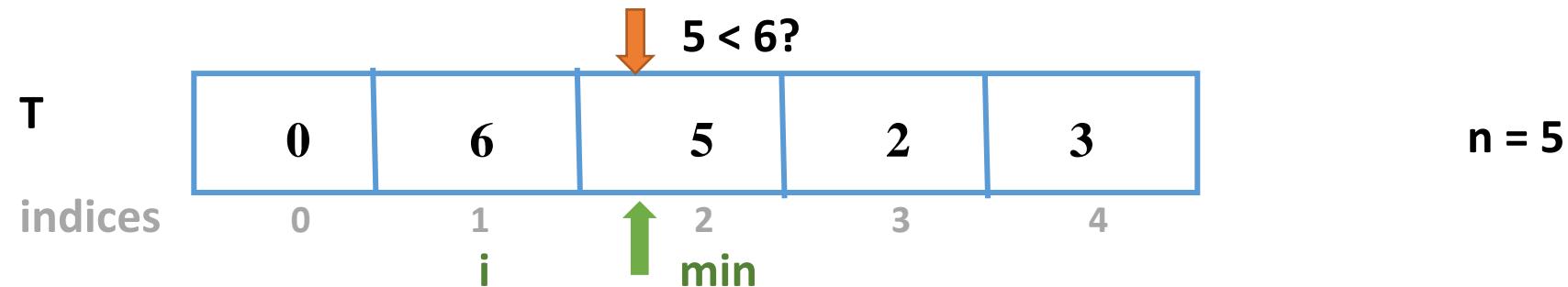
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

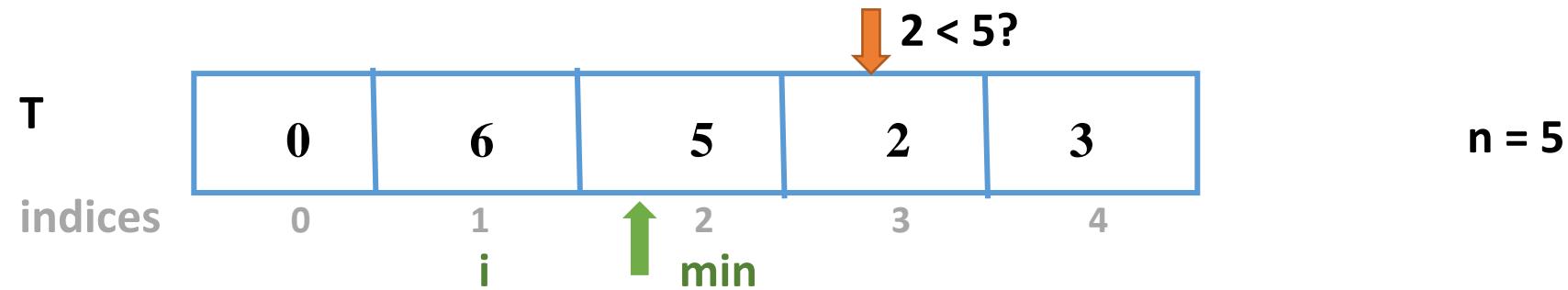
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :

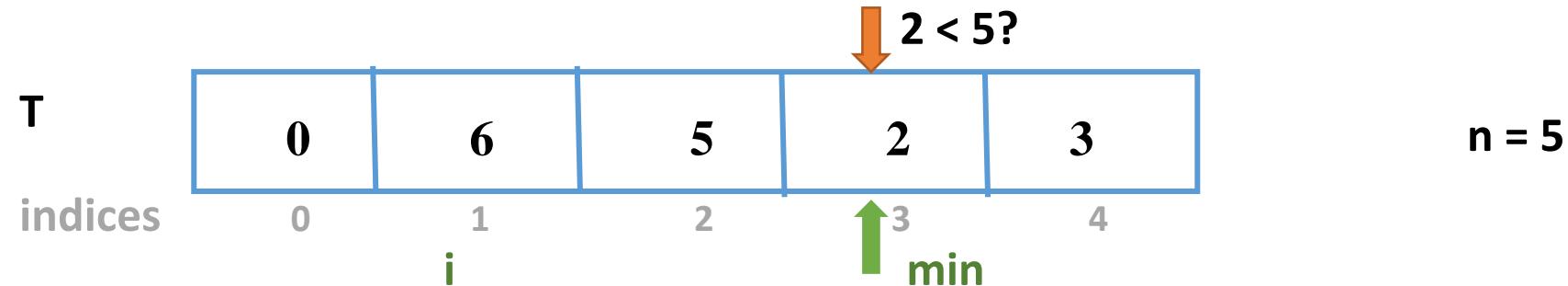


```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

$n = 5$

## Exemple d'exécution

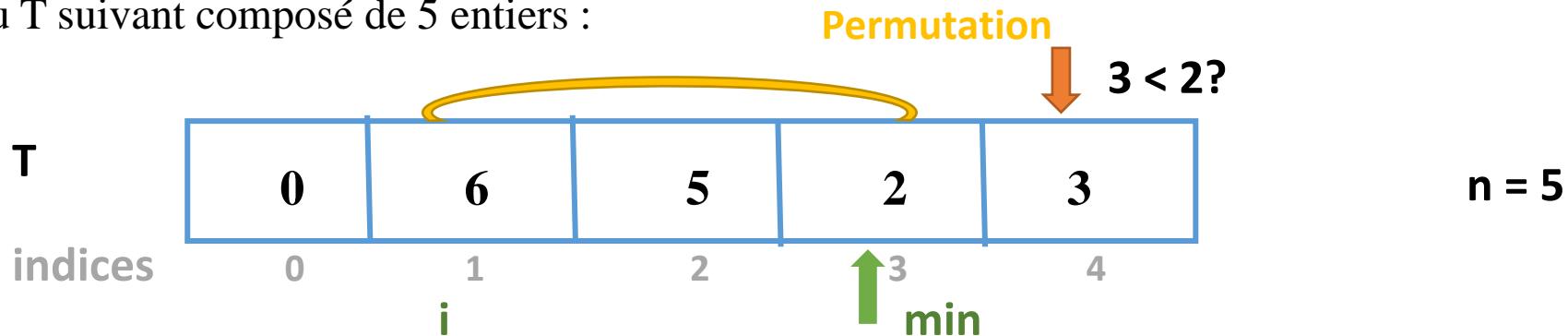
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



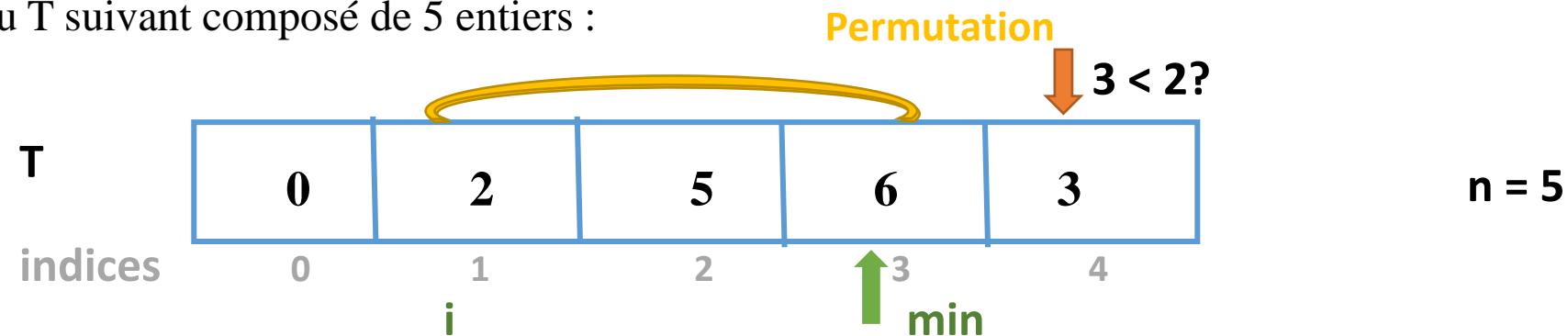
```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

$n = 5$

2ème itération  $i = 1$

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :

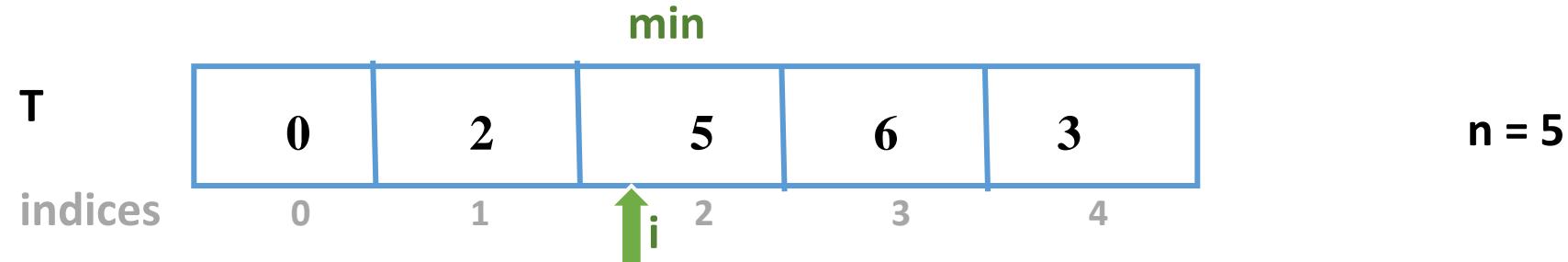


```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

2ème itération  $i = 1$

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :

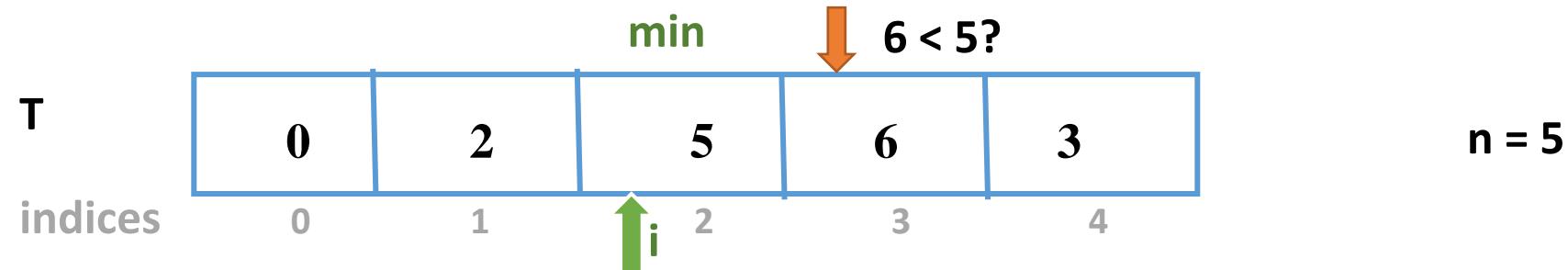


```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

3 ème itération  $i = 2$

## Exemple d'exécution

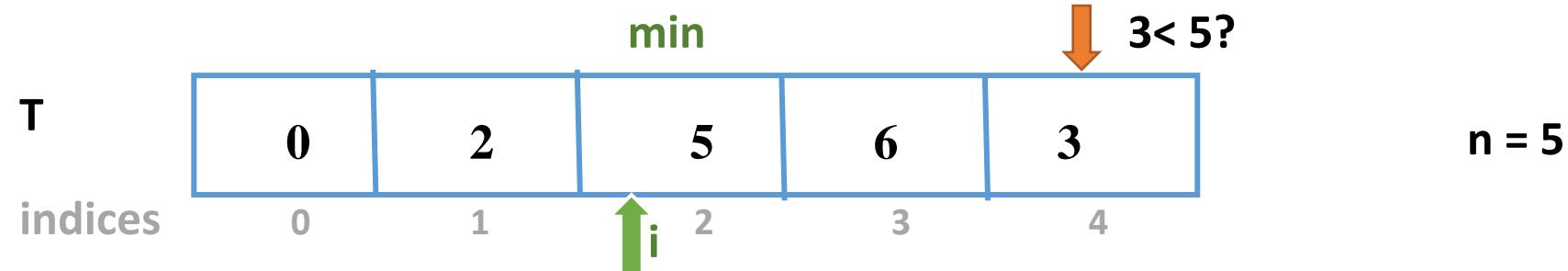
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

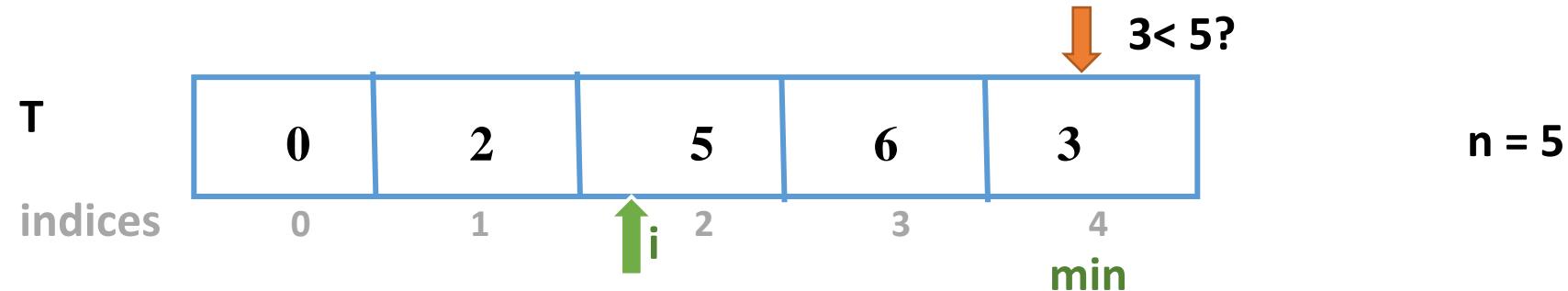
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

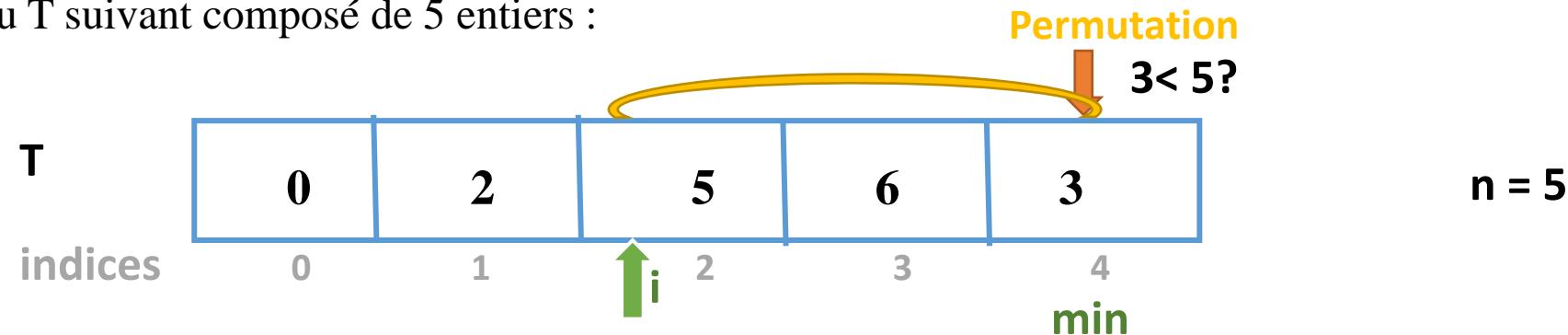
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

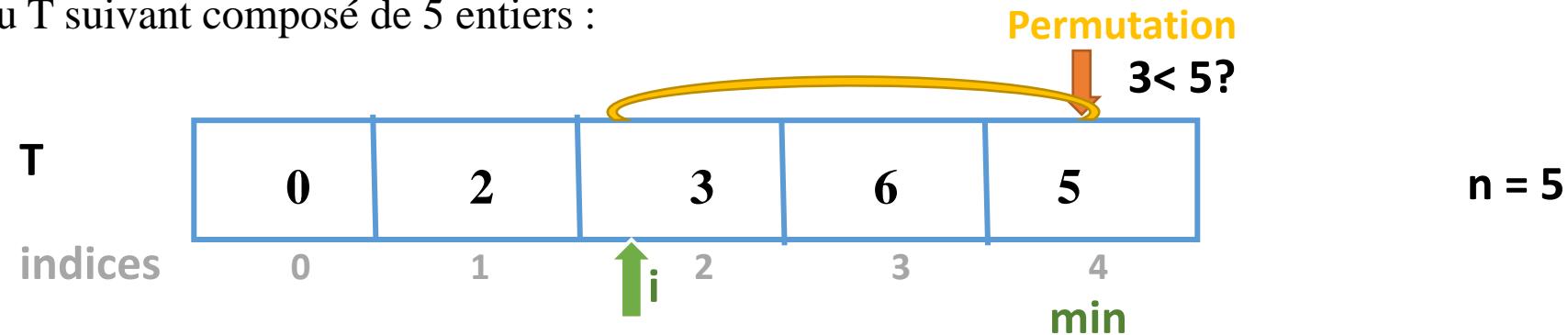
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

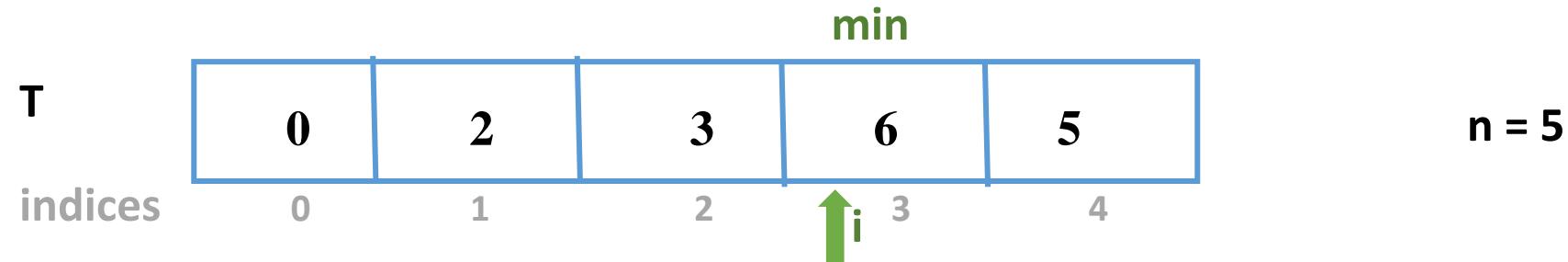
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

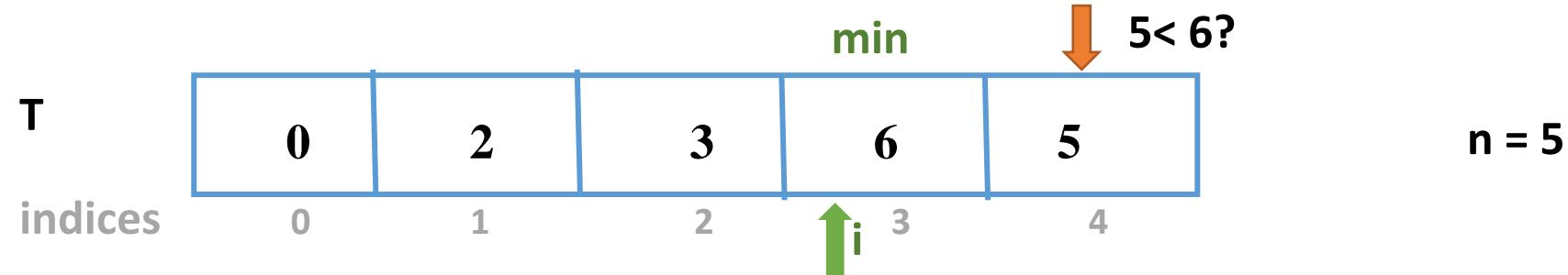
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

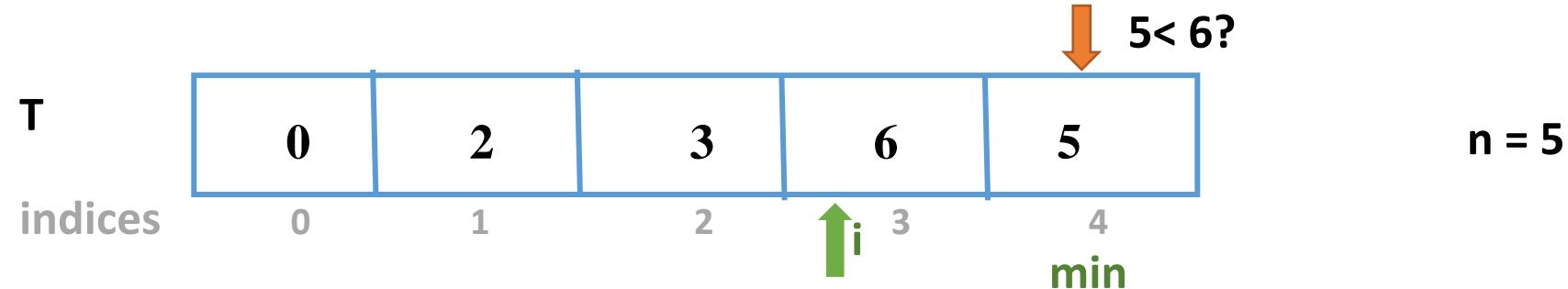
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

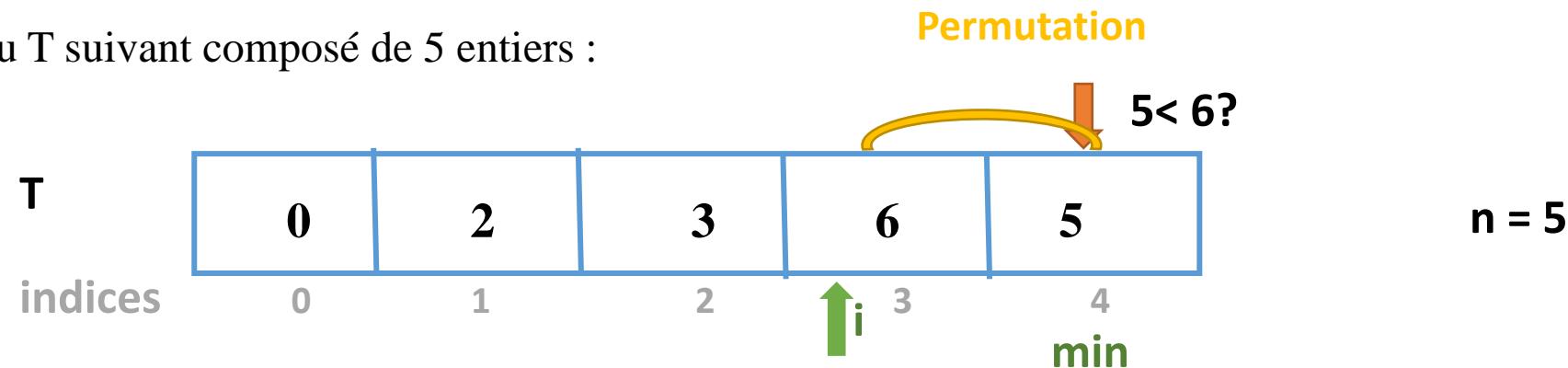
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

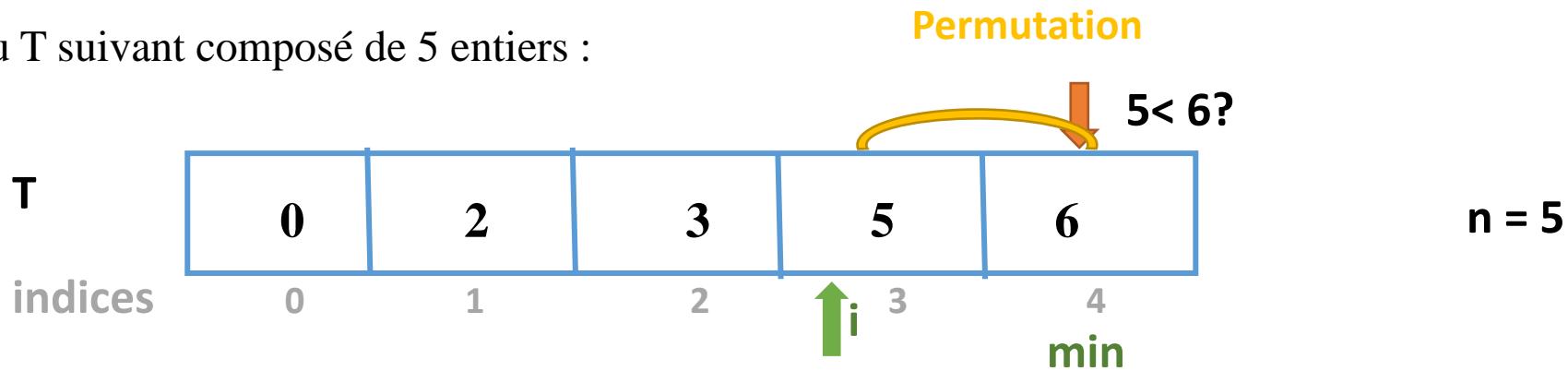
Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)
{
    min=i ;
    for (j=i+1;j<n;j++)
    {
        if (T[j]<T[min])
            min=j;
    }
    tampon=T[i];
    T[i]=T[min];
    T[min]=tampon;
}
```

## Exemple d'exécution

Soit le tableau T suivant composé de 5 entiers :



```
for (i=0;i<n-1;i++)  
{  
    min=i ;  
    for (j=i+1;j<n;j++)  
    {  
        if (T[j]<T[min])  
            min=j;  
    }  
    tampon=T[i];  
    T[i]=T[min];  
    T[min]=tampon;  
}
```

4 ème itération i = 3



Le tableau est trié par ordre croissant