

## TD n°5 : Les tris

Le tri est sans doute le problème fondamental de l'algorithmique

1. plus de 25% des cycles CPU sont dans les tris
2. le tri est fondamental à beaucoup d'autres problèmes

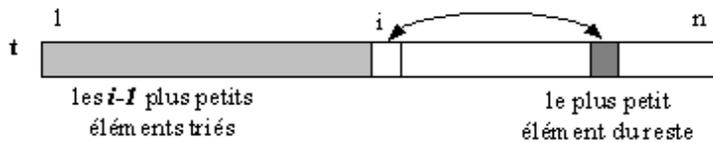
Ainsi donc, après le tri, beaucoup de problèmes deviennent faciles à résoudre.

### Exercice 1 : Tri par sélection

Principe :

Pour une place donnée  $i$ , on sélectionne l'élément qui doit y être positionné.

Pour trier le sous-tableau  $t[i] .. t[n]$  il suffit de positionner au rang  $i$  le plus petit élément de ce sous-tableau et de trier le sous-tableau  $t[i+1] .. t[n]$



Exemple :

	$i=0$	1	2	3	4	5	6
42	<u>13</u>	13	13	13	13	13	13
20	20	<u>14</u>	14	14	14	14	14
17	17	17	<u>15</u>	15	15	15	15
13	42	42	42	<u>17</u>	17	17	17
28	28	28	28	28	<u>20</u>	20	20
14	14	20	20	20	28	<u>23</u>	23
23	23	23	23	23	23	28	<u>28</u>
15	15	15	17	42	42	42	<u>42</u>

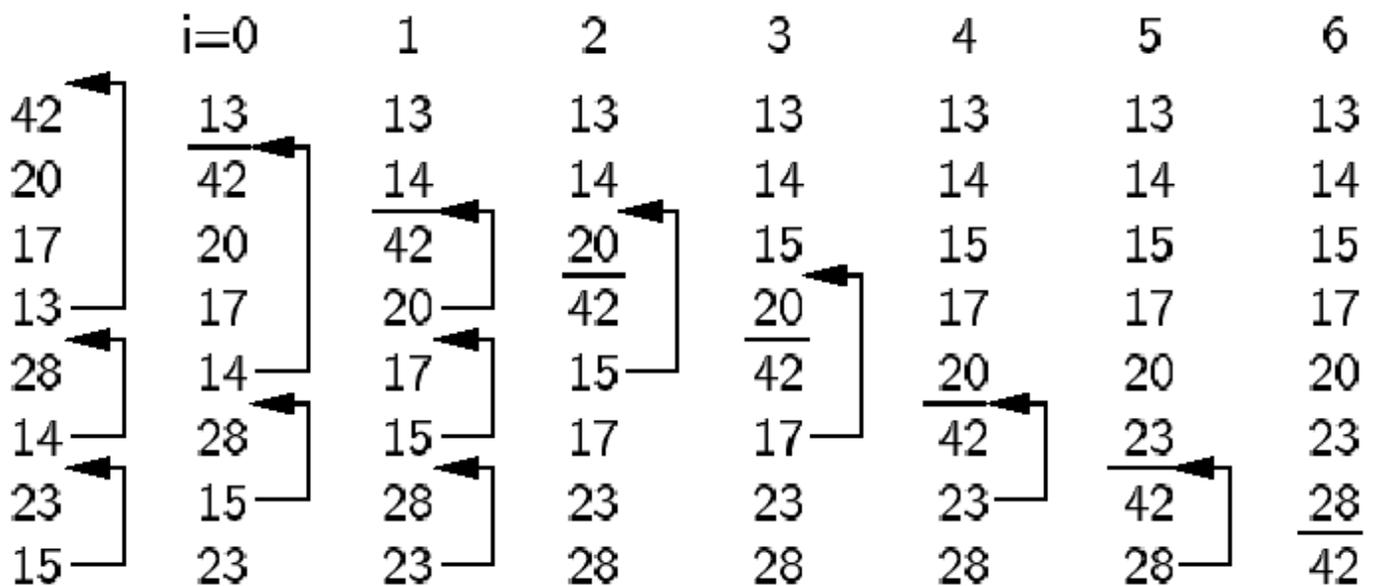
## Exercice 2 : Tri à bulles :

### Principe :

La stratégie de cet algorithme est comme suit :

Sélectionner le minimum du tableau en parcourant le tableau de la fin au début et en échangeant tout couple d'éléments consécutifs non ordonnés.

### Exemple :



## Exercice 3 : Tri par insertion (par permutation)

### Principe :

Dans ce cas, itérativement, nous insérons le prochain élément dans la partie qui est déjà triée précédemment. La partie de départ qui est triée est le premier élément.

En insérant un élément dans la partie triée, il se pourrait qu'on ait à déplacer plusieurs autres.

### Exemple :

	i=1	2	3	4	5	6	7
<u>42</u>	20	17	13	13	13	13	13
20	<u>42</u>	20	17	17	14	14	14
17	17	<u>42</u>	20	20	17	17	15
13	13	13	<u>42</u>	28	20	20	17
28	28	28	28	<u>42</u>	28	23	20
14	14	14	14	14	<u>42</u>	28	23
23	23	23	23	23	23	<u>42</u>	28
15	15	15	15	15	15	15	<u>42</u>

#### Exercice 4 : Tri par comptage

Le tri par comptage consiste pour chaque élément du tableau à compter combien d'éléments sont plus petit que lui, grâce à ce chiffre on connaît la position dans le tableau résultat.

Exemple :

**Tab**

42

20

17

13

28

14

23

15

**Nb\_inferieur**

7

4

3

0

6

1

5

2

**Tab ordonné**

13

14

15

17

20

23

28

42