

TD 2 – soutien – tris simples

1. Tri à bulles

```
Const max = 100
Type tab : tableau [1..max] d'entiers
Var t : tab
    e, m, i : entiers
    bouge : booléen

Début
e ← max
bouge ← vrai
TantQue bouge faire
    m ← e
    bouge ← faux
    Pour i ← 1 à m-1 faire
        Si t[i]>t[i+1]
            alors e ← t[i]
                t[i] ← t[i+1]
                t[i+1] ← e
                e ← i
            FinSi
        bouge ← vrai
    FinPour
FinTantQue
Fin
```

Que fait ce programme ?

2. Tri par sélection

Outils :

PosMin(t, i, j) qui renvoie l'indice du plus petit élément de t entre i et j.

Echanger(e1, e2) : c'est le contenu des cases qui change et non les indices

```
Pour i ← BorneInf(s) à BorneSup(s)-1 Inc +1 Faire
    Echanger(Ième(s, i), Ième(s, posmin(t, i, borneSup(t))))
FinPour
```

2. Tri par insertion

Analyse

Prendre le premier élément de la partie non triée de la suite et l'insérer à la bonne place dans la partie triée.

En supposant qu'on sache réaliser cette opération d'insertion, l'algorithme peut s'écrire ainsi :

```
Pour i ← BorneInf(s)+1 à BorneSup(s) Inc +1 Faire
    insérer Ième(s, i) dans s entre les rangs BorneInf(s) et i-1
FinPour
```

Pour l'insertion, il faut :

- rechercher la place j où insérer l'élément,
- faire un décalage à droite de j à i.

Pour la recherche de la place, il faut avancer dans le tableau du début jusqu'à ce que l'élément à insérer soit inférieur ou égal à l'élément visité ou qu'on soit à la fin.

Algo de tri

```
Pour i←BorneInf(s)+1 à BorneSup(s) Inc +1 Faire  
  {rechercher la place}  
  j ← BorneInf(s)  
  TantQue Ième(s,i)>Ième(s,j) et (j<i-1) Faire  
    j ← j+1  
  FinTantque  
  {décaler les éléments}  
  e ← Ième(s,i)  
  Pour k←i à j+1 inc -1 Faire  
    ChangerIème(s,k,Ième(s,k-1))  
  FinPour  
  {Placer l'élément}  
  ChangerIème(s,j,e)  
FinPour
```

Programme TriParInsertion

```
Var i, e : entier  
s : Seq
```

Début

```
{Lecture de la suite d'entiers ; epsilon est une valeur possible}  
lire(inf)  
lire(sup)  
s ← CréerSeq(inf,sup)  
Pour i←BorneInf(s) à BorneSup(s) Inc +1 Faire  
  lire(e)  
  ChangerIème(s,i,e)
```

FinPour

```
{Tri}
```

Fin