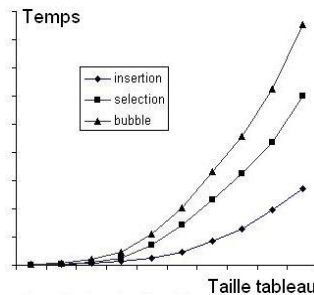


# Algorithmique et programmation procédurale

## TP tris lents et rapides

Nous allons effectuer une expérience qui permet de quantifier l'écart de performance entre les différents algorithmes de tri. L'idée est de chronométrer le temps utilisé pour trier des tableaux aléatoires de différentes tailles (par ex. 100, 500, 1000, 5000 ... cases) et d'afficher les résultats dans un graphe comme ci-dessous :



1. Écrire une fonction qui prend en paramètre un entier  $n$  et renvoie un tableau de  $n$  entiers aléatoirement choisis. Pour cela, utiliser la fonction `Random(x)` pour générer un nombre entier aléatoire compris entre 0 et  $x-1$ . Avant d'utiliser cette fonction, il faut initialiser le générateur aléatoire avec la procédure `Randomize` (une fois au début de la fonction).
2. Faire un menu permettant de faire créer un tableau d'entiers aléatoires ou entrés par l'utilisateur, puis d'appliquer dessus les différents algorithmes de tri.
3. Chronométrer les temps d'exécution des différents algorithmes de tri, à la fois lents et rapides, que vous avez codés. Pour cela, utiliser la procédure `GetTime` de l'Unit `dos` pour récupérer l'heure actuelle en heures, minutes, secondes et centièmes de seconde. Un exemple d'utilisation est donné ci-dessous :

```
program Chronometre;  
uses dos;  
var i: integer ; h1,m1,s1,c1,h2,m2,s2,c2: word ; T: real;  
begin  
  GetTime(h1,m1,s1,c1);  
  for i:=1 to 10000 do writeln('bonjour'); // l'algorithme à chronométrer  
  GetTime(h2,m2,s2,c2);  
  T := ((h2*360000+m2*6000+s2*100+c2)-(h1*360000+m1*6000+s1*100+c1))/100.0;  
  writeln('Durée: ',T:10:2,'s.');
```

end.

4. Enregistrer les temps chronométrés dans un fichier texte et visualiser les graphes à l'aide d'un tableur (par ex. Excel ou OpenOffice). Pour cela, créer un fichier au format csv qui sépare les champs du tableur par des points-virgules. Un exemple de fichier csv est donné ci-dessous :

```
cases à trier;durée du tri  
10000;0.32  
20000;1.24  
30000;2.81  
...
```

5. Modifier votre code pour compter le nombre d'affectations et de comparaisons effectués par les différents algorithmes de tri et afficher les résultats dans un graphe.