MANAL BENAISSA – GUILLAUME CAILHE

L'idée est de comparer deux algo de tri (insertion et segmentation) en comparant le nombre (= f) d'echanges de valeurs durant l'execution.

Ainsi, dans le tri par insertion, f est incrémenté dans la boucle, au moment du décalage + après la boucle dans le cas où j>=0 parce qu'en C, la deuxième condition du while n'est pas exécutée si la première est fausse.

Dans le tri par segmentation, f est incrémenté à chaque fois qu'on doit échanger deux valeurs (dans le partitionnement).

On effectue la moyenne fmoy des f trouvées dans un premier temps (exo2), puis on récupère plusieurs moyennes fmoy dans ftot (exo3).

## EXERCICE 2

Pour G = 5 :

| N/Exécutions | 10 | 100 | 1000 |
|---|---|---|---|
| 10 | 30 | 28 | 29 |
| 100 | 2571 | 2562 | 2575 |
| 1000 | 248432 | 250898 | 250810 |
| 9000 | 20213620 | 20260392 | ND |

Au délà d'un N ou d'un X trop grand, le nombre de comparaisons moyen devient négatif parce que l'espace réservé pour l'entier dans lequel on stocke la somme est dépassé, c'est le cas pour la valeur ND dans le tableau.

Nous avons choisis un X suffisament grand mais pas trop, par soucis de temps.

## EXERCICE 3

Pour 10 calculs de fmoy (Y=10), et 100 exécutions chacunes (X=100) et G = 5 :

| N | |
|---|---|
| 10 | 28 |
| 100 | 2575 |
| 1000 | 250810 |
| 4000 | 4004915 |
| 6000 | 9005047 |
| 9000 | 20263086 |

## EXERCICE 4

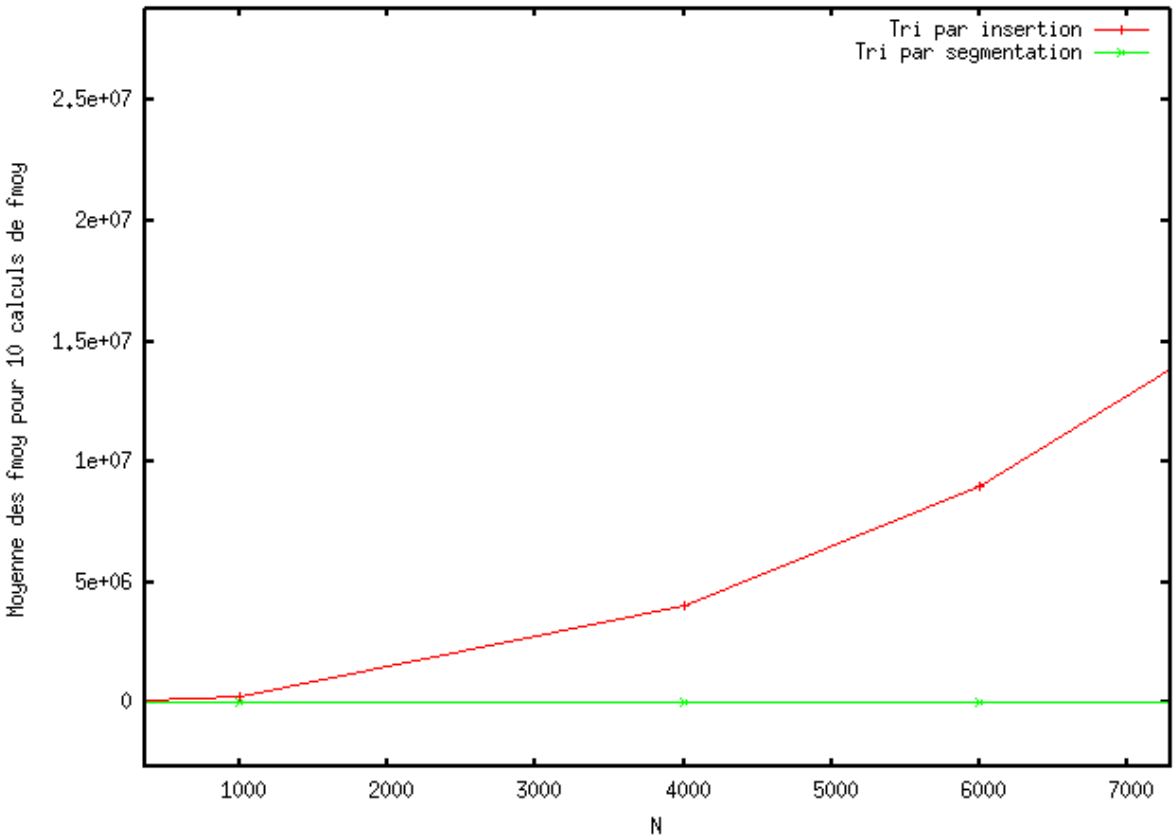
Pour le tri par segmentation :

| N/Exécutions | 10 | 100 | 1000 |
|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 5 | 5 |
| 100 | 58 | 49 | 51 |
| 1000 | 598 | 549 | 513 |
| 9000 | 6044 | 4557 | 4500 |

Pour 10 calculs de fmoy (Y=10), et 100 exécutions chacunes (X=100) et G = 5 :

| N | |
|---|---|
| 10 | 4 |
| 100 | 51 |
| 1000 | 512 |
| 4000 | 2000 |
| 6000 | 2990 |
| 9000 | 4500 |

On remarque l'efficacité évidente du tri par segmentation, notamment sur de grandes valeurs. Effectivement, cet algo a une complexité de $\Theta(n\log(n))$, contre $\Theta(n^2)$ pour le tri par insertion.




3927.70, 1.29983e+07 ruler: [-5914.57, 2.88395e+07] distance: 9842.27, -1.58412e+07