



# ETUDE COMPARATIVE DE DEUX SERIES STATISTIQUES

L'entreprise GEFROI réalise des mesures sur la consommation énergétique de plusieurs maisons choisies au hasard dans deux lotissements.



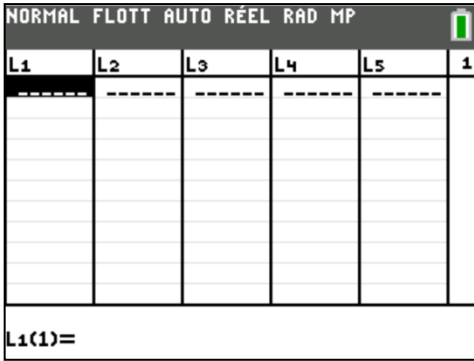
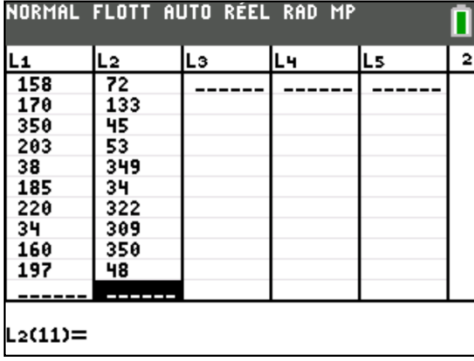
Les deux tableaux suivants présentent les relevés de consommation énergétique (en kW/m<sup>2</sup>/an) que l'entreprise a faits dans ces deux lotissements :

| Lotissement « LES MERISIERS » |     |     |     |     | Lotissement « LES CHENES » |     |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 158                           | 170 | 350 | 203 | 38  | 72                         | 133 | 45  | 53  | 349 |
| 185                           | 220 | 34  | 160 | 197 | 34                         | 322 | 309 | 350 | 48  |

Peux tu aider le gérant à analyser ces résultats en vue de préparer sa réunion de demain ?

## Solution :

Tu vas devoir ici déterminer la valeur de quelques indicateurs statistiques pour les deux lotissements et les comparer.

|   |  |
|---|--|
| <p>Pour cela, appuie sur la touche  puis </p> |  |
| <p>Tu peux maintenant saisir les données dans l'énoncé :</p> <p>La liste <b>L1</b> pour le lotissement « LES MERISIERS »</p> <p>La liste <b>L2</b> pour le lotissement « LES CHENES »</p>                           |  |



# ETUDE COMPARATIVE DE DEUX SERIES STATISTIQUES

Pour chaque liste et donc chaque série statistique, tu vas maintenant déterminer la valeur de quelques indicateurs statistiques en appuyant à nouveau sur

listes

stats

, puis sélectionne l'option **STATS1VAR** dans le

menu **CALC**



précéd

entrer

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE]
Stats 1 var
Xliste:L1
ListeFréq:
Calculer
```

Pour le lotissement « LES CHENES », indique **L2** en regard de l'option **XLISTE** en appuyant sur les touches

2nde

L2  
2

, puis valide en appuyant 3 fois sur la

touche

précéd

entrer

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE]
Stats 1 var
Xliste:L2
ListeFréq:
Calculer
```

Une fenêtre indiquant plusieurs indicateurs statistiques s'affiche alors. Tu peux d'ailleurs visualiser d'autres indicateurs en appuyant sur la flèche

directionnelle



En utilisant la même méthode pour le lotissement « LES MERISIERS » (liste **L1**) tu vas pouvoir comparer ces deux séries.

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE]
Stats 1 var
x̄=171.5
Σx=1715
Σx²=474633
Sx=141.6217576
σx=134.3541961
n=10
minX=34
↓Q1 [TI-83CE]=48
```



# ETUDE COMPARATIVE DE DEUX SERIES STATISTIQUES

| Lotissement « LES MERISIERS »                               | Lotissement « LES CHENES »                                  |
|---|---|
| NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP<br>QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE] | NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP<br>QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE] |
| <b>Stats 1 var</b>  | <b>Stats 1 var</b>  |
| $\bar{x}=171.5$   | $\bar{x}=171.5$   |
| $\Sigma x=1715$   | $\Sigma x=1715$   |
| $\Sigma x^2=367207$   | $\Sigma x^2=474633$   |
| $Sx=90.11381692$  | $Sx=141.6217576$  |
| $\sigma x=85.48947304$                                      | $\sigma x=134.3541961$                                      |
| $n=10$  | $n=10$  |
| $\min X=34$   | $\min X=34$   |
| $Q_1 [TI-83CE]=158$   | $Q_1 [TI-83CE]=48$  |
| $Méd [TI-83CE]=177.5$                                       | $Méd [TI-83CE]=102.5$                                       |
| $Q_3 [TI-83CE]=203$   | $Q_3 [TI-83CE]=322$   |
| $\max X=350$  | $\max X=350$  |

$\bar{x}$  correspond à la consommation énergétique moyenne

**N** correspond au nombre de valeurs constituant la série

**Min** et **Max** correspondent aux valeurs minimales et maximales de la série

C'est pourquoi pour comparer deux séries statistiques on a besoin d'utiliser d'autres indicateurs comme par exemple les quartiles.



## Exemple d'analyse

|   |  |
|---|--|
| <b>1<sup>er</sup> QUARTILE<br/>Q1</b>     | Pour le lotissement « LES MERISIERS » on peut facilement voir que 25% des maisons étudiées consomment moins de 158 kWh/m <sup>2</sup> /an alors que pour le lotissement « LES CHENES » cette valeur n'est que de 48 kWh/m <sup>2</sup> /an.  |
| <b>ECART-TYPE<br/><math>\sigma</math></b> | Cette valeur te permet de montrer que la consommation énergétique dans le lotissement « LES CHENES » est plus hétérogène que dans le lotissement « LES MERISIERS » c'est à dire que les consommations énergétiques se dispersent davantage de la consommation moyenne pour le lotissement « LES CHENES » |

Tu préfères une analyse plus visuelle ? Pas de problème, nous allons faire un graphique !

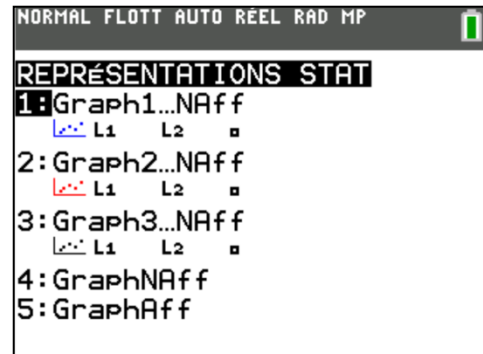


# ETUDE COMPARATIVE DE DEUX SERIES STATISTIQUES



Pour cela, appuie sur , puis  pour accéder au menu des graphiques statistiques.

Pour chaque lotissement, nous allons réaliser un diagramme en boîte à moustaches. Sélectionne

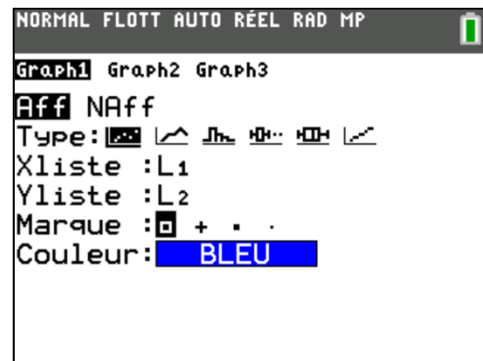
**GRAPH1** à l'aide la touche  



Tu vas maintenant configurer les options graphiques relatives à la situation :

Affiche le graphique en positionnant ton curseur sur l'option **AFF** puis valide avec la touche  

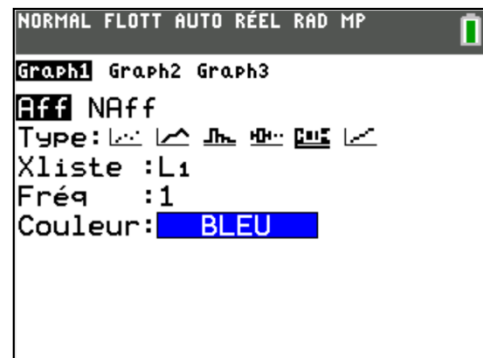
L'option **AFF** est en surbrillance noire, c'est donc que le **GRAPHIQUE 1** sera affiché !



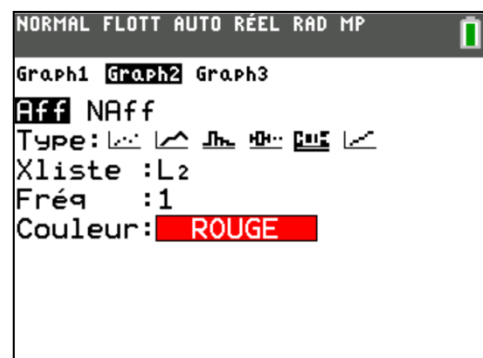
Choisis maintenant le **DIAGRAMME EN BOITE**, c'est à dire, le 5<sup>e</sup> TYPE de graphique.



La liste **L1** est bien affectée au niveau de l'option **XLISTE**.




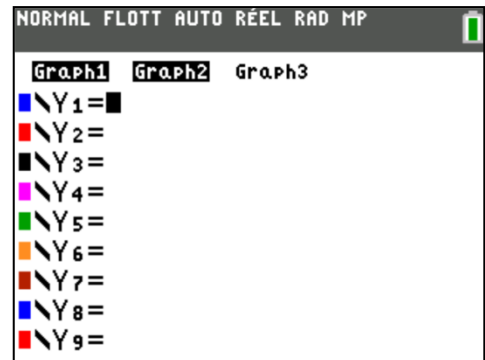
On répète la même opération pour le **GRAPH2** que tu dois affecter à la liste **L2**.







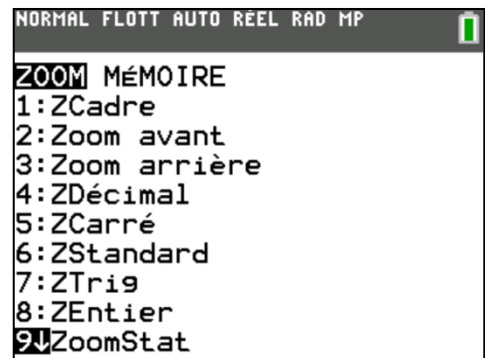
# ETUDE COMPARATIVE DE DEUX SERIES STATISTIQUES

En appuyant sur la touche  tu vois en haut de l'écran que **GRAPH1** et **GRAPH2** sont en surbrillance. Ceci veut dire que ces deux graphiques vont effectivement s'afficher.

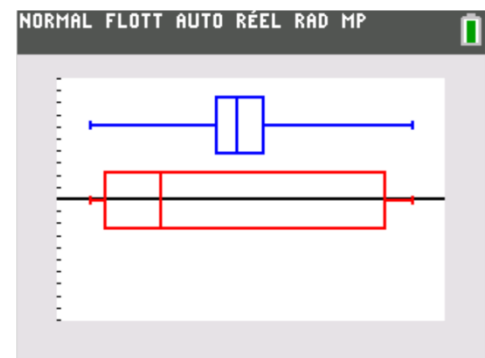


Il ne te reste plus qu'à optimiser le zoom.

Pour cela, appuie sur la touche  puis sélectionne **ZOOMSTAT** en appuyant sur .



En comparant les deux boîtes, on voit bien que les consommations énergétiques sont beaucoup plus dispersées (mais par rapport à la **MEDIANE** cette fois) pour « LES CHENES » (en rouge) que pour « LES MERISIERS » (en bleu)



Conclusion : Ces deux études montrent que les consommations énergétiques sont plus homogènes dans le lotissement « LES MERISIERS »