

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE Casio Graph 25+ pro :
Statistiques à 1 variable

Nous verrons comment :

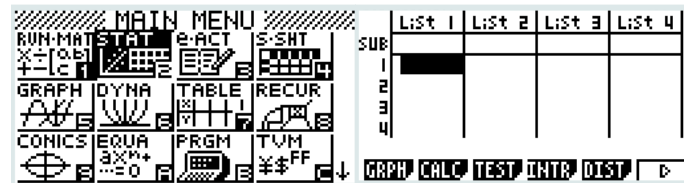
- Déterminer : une moyenne, une médiane, le 1^{er} quartile, le 3^{ème} quartile, etc...
- Construire un diagramme en statistiques : diagramme bâton, histogramme, diagramme circulaire, diagramme en boîte, et nuage de point.

➤ **Calculs statistiques :** moyenne, médiane, 1^{er} quartile, 3^{ème} quartile, etc...

• **Exemple :** On étudie les notes obtenues à un devoir de mathématiques dans une classe de 24 élèves.

Notes (sur 20) : x_i	4	7	8	9	10	11	12	14	15	18
Effectifs : n_i	1	2	1	4	5	2	3	2	3	1

• Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



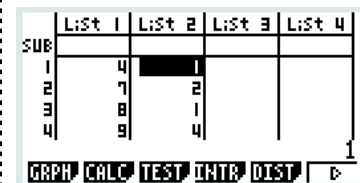
- Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :
 Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.
 Taper $\square \rightarrow$ [touche F6], puis \square [touche F4] (la touche \square [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)
 Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.
- Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :



• Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :

• Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :

• Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de n_i :



Très important !!! Si les effectifs sont de 1 partout, n'entrer rien dans la Liste 2 !

• Aller dans « CALC » [touche F2], puis dans « SET » [touche F6]. L'écran ci-contre s'affiche.



• Paramétrer la fenêtre : 2 cas possibles :

Choisir 1 des 2 paramétrages, selon l'exercice à traiter !

⇒ **1^{er} cas** : Soit, comme dans cet exemple, les deux listes sont renseignées, il faut alors définir la fenêtre comme suit :

1VAR XList : Liste 1

1VAR Freq : Liste2

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable **xi**, et la **liste 2** comme étant la variable **ni**.

Remarque : On ne s'occupe pas des rubriques 2VAR...

```
1Var XList :List1
1Var Freq :List2
2Var XList :List1
2Var YList :List2
2Var Freq :1
LIST
```

⇒ **2^{ème} cas** : Soit, seul la liste 1 est renseignée, les effectifs étant de 1 partout il n'est pas besoin de renseigner la liste 2, il faut alors définir la fenêtre comme suit :



1VAR XList : Liste 1

1VAR Freq : 1

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable **xi**, et la **liste 2** comme étant la variable **ni** qui sera égal à 1 partout.

Remarque : On ne s'occupe pas des rubriques 2VAR...

```
1Var XList :List1
1Var Freq :1
2Var XList :List1
2Var YList :List2
2Var Freq :1
LIST
```

- Appuyer enfin sur « EXIT » , puis aller dans « 1VAR » [touche F1] :
- Descendre pour avoir accès aux autres indicateurs : 

```
1-Variable
x̄ =10,875
Σx =261
Σx² =3067
x̄σn =3,08642862
x̄σn-1 =3,15281103
n =24
```

```
1-Variable
minX =4 ↑
Q1 =9
Med =10
Q3 =13
maxX =18 ↓
Mod =10 ↓
```

⇒ **Interprétation des valeurs obtenues par la calculatrice :**

◦ \bar{x} : Moyenne : Moyenne de la classe pour ce devoir : 10,875

◦ $\sum x$: Somme des $ni \times xi$: $1 \times 4 + 2 \times 7 + 1 \times 8 + 4 \times 9 + 5 \times 10 + 2 \times 11 + 3 \times 12 + 2 \times 14 + 3 \times 15 + 1 \times 18 = 261$

◦ $\sum x^2$: Somme de $ni \times xi^2$: $1 \times 4^2 + 2 \times 7^2 + 1 \times 8^2 + 4 \times 9^2 + 5 \times 10^2 + 2 \times 11^2 + 3 \times 12^2 + 2 \times 14^2 + 3 \times 15^2 + 1 \times 18^2 = 3067$

◦ σ_x : Ecart-type pour la population : $\sigma = \sqrt{\left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^p n_i x_i^2\right) - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1}{24} \times 3067 - 10,875^2} = 3,08642862$

◦ n : Effectif total : Nombre total d'élèves = 24 élèves

◦ minX : Valeur minimum de x : note minimal obtenue = 4

◦ maxX : Valeur maximale de x : note maximale obtenue = 18

◦ Q1 : Premier quartile : 9

◦ Med : Médiane : 10

◦ Q3 : Troisième quartile : 13

◦ Mode de la série : 10

Remarque :

- Dans le cas de valeurs continues, les valeurs du premier quartile, de la médiane et du troisième quartile, indiquées pas la calculatrice, ne sont pas fiables car la variable n'est pas ponctuelle.

- Dans le cas de valeurs **avec des effectifs de 1 partout**, il suffit alors d'enter **seulement les valeurs de xi dans la liste 1** (ne rien mettre dans L2).

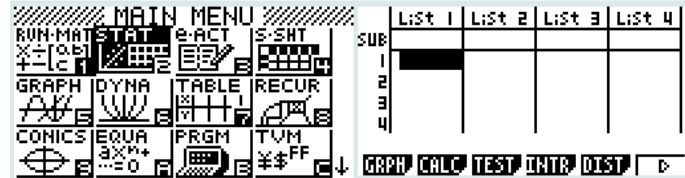
➤ **Construction de diagrammes :**

🔗 **Le diagramme bâton**

• Exemple : On étudie les notes obtenues à un devoir de mathématiques dans une classe de 24 élèves.

Notes (sur 20) : x_i	4	7	8	9	10	11	12	14	15	18
Effectifs : n_i	1	2	1	4	5	2	3	2	3	1

• Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



• Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :

Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.

Taper $\square \text{D}$ [touche F6], puis $\square \text{DEL}$ [touche F4] (la touche $\square \text{DEL}$ [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)

Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.

• Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :

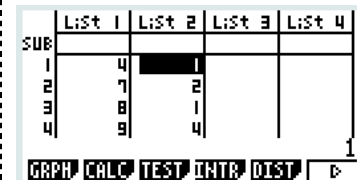


• Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :

• Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :



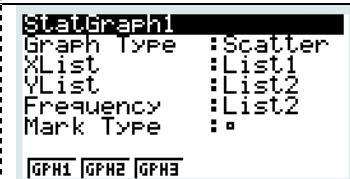
• Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de n_i :



Très important !!! Si les effectifs sont de 1 partout, n'entrer rien dans la Liste 2 !

• Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].

L'écran ci-contre s'affiche alors.



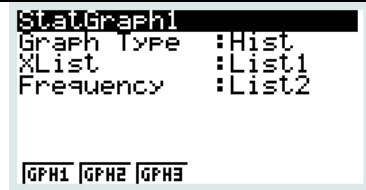
• Paramétrer la fenêtre : 2 cas possibles :

Choisir 1 des 2 paramétrages, selon l'exercice à traiter !

⇒ **1^{er} cas** : Soit, comme dans cet exemple, les deux listes sont renseignées, il faut alors définir la fenêtre comme suit :

XList : Liste 1
Frequency : Liste2

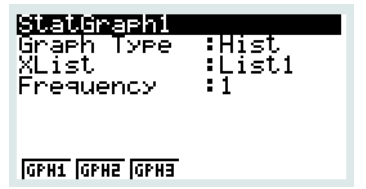
Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable **x_i** , et la **liste 2** comme étant la variable **n_i** .



⇒ **2^{ème} cas** : Soit, seul 1 liste est renseignée (celle de la variable), il faut alors définir la fenêtre comme suit :

XList : Liste 1
Frequency : 1

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable **x_i** , et la **liste 2** comme étant la variable **n_i qui sera égal à 1 partout.**



Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait puis choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...

• Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » :

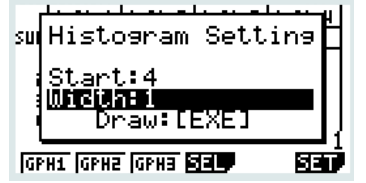
Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :



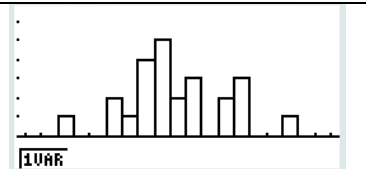
• Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GRPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).

L'écran ci-contre s'affiche alors. La calculatrice définit la valeur de départ pour le tracé du diagramme, ainsi que le pas à appliquer.

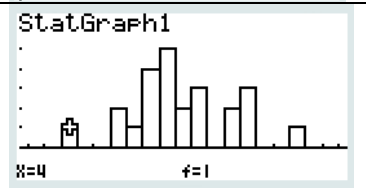
• Puis appuyer sur « EXE »



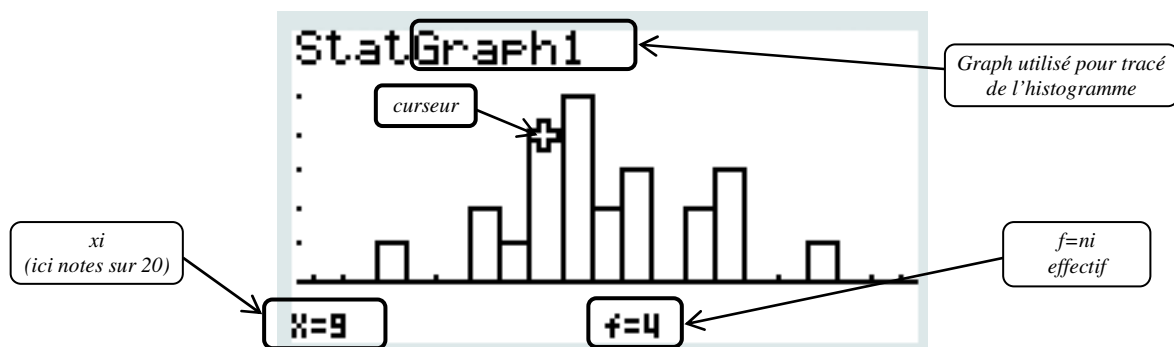
• On obtient donc ceci :



• Aller dans « Trace » [SHIFT] [F1], pour pouvoir vous déplacer sur le diagramme



⇒ Interprétation de l'histogramme (assimilé à un diagramme bâton) obtenu :



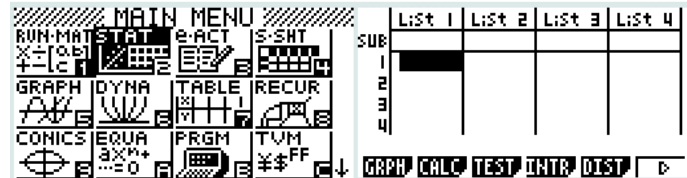
⇒ En déplaçant le curseur à droite ou à gauche, on peut voir ainsi les valeurs de n_i et x_i de chacun des bâtons :

L'histogramme

- Exemple : On étudie la hauteur des arbres dans une pépinière.

Hauteur (cm)	Centre de classe x_i	Effectif n_i
[0 ; 100 [50	20
[100 ; 200 [150	12
[200 ; 300 [250	48
[300 ; 400 [350	18

- Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



- Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable : Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2. Taper \square [touche F6], puis \square [touche F4] (la touche \square [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)
- Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.
- Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :

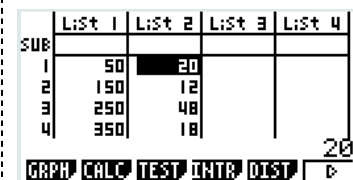


- Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :



- Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :


- Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de n_i :

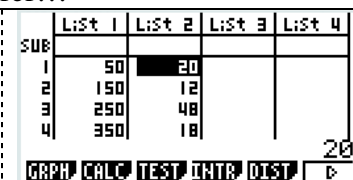


- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6]. Puis définir la fenêtre comme suit :



Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait pu choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...

- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » : . Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :



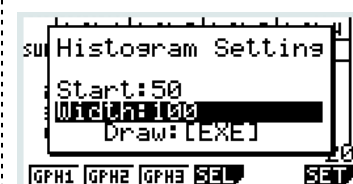
- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).

Dans cet exemple on a défini :

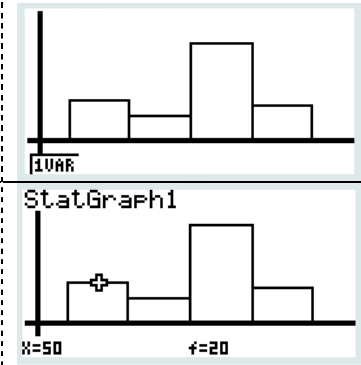
Start : 50 (car il s'agit de la valeur minimale de x_i)

Width : 100 (car ici l'amplitude des classes est de 100 cm)

- Puis appuyer sur « EXE »

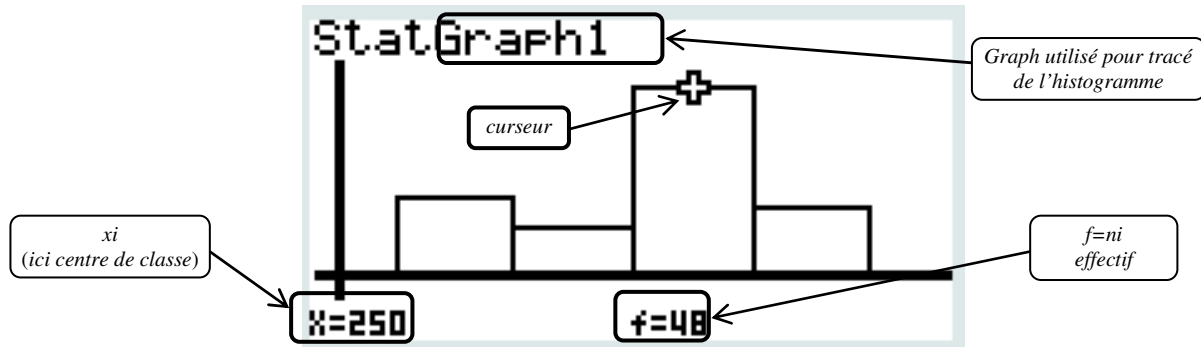



• On obtient donc ceci :



• Aller dans « Trace » [**SHIFT**] [**F1**], pour pouvoir vous déplacer sur le diagramme

⇒ Interprétation de l'histogramme obtenu :



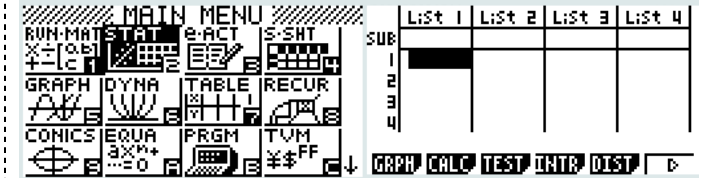
⇒ En déplaçant le curseur à droite ou à gauche, on peut voir ainsi les valeurs de ni et xi de chacun des histogrammes : 

Le diagramme circulaire

- Exemple : On a dans le tableau ci-dessous les résultats obtenus lors d'une élection.




Candidat	Nombre de voix n_i
Alain	300
Bruno	150
Cédric	50

- Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



- Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :

Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.

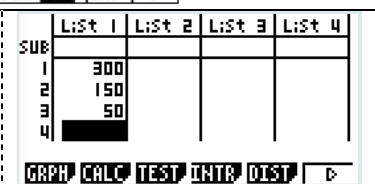
Taper  [touche F6], puis  [touche F4] (la touche  [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)

Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.

- Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :



- Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de n_i :



- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].

Puis définir la fenêtre comme suit :

Graph Type : Pie

Data : Liste 1

Display : (choisir « % » si vous voulez afficher un % ou « Data » si vous voulez afficher les effectifs)

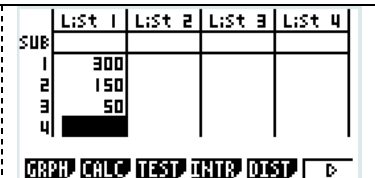
% Sto Mem : None

Pas de capture d'écran disponible...

Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait pu choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...

- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » :

Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :



- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GRPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).

- On obtient alors donc ceci :

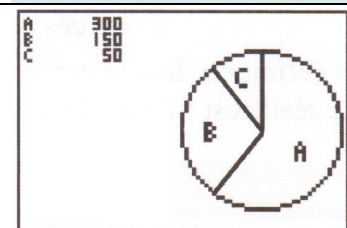
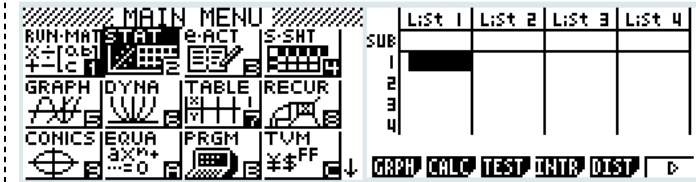


Diagramme en boîte (boîte à moustache)

• **Exemple :** On étudie les notes obtenues à un devoir de mathématiques dans une classe de 24 élèves.

Notes (sur 20) : x_i	4	7	8	9	10	11	12	14	15	18
Effectifs : n_i	1	2	1	4	5	2	3	2	3	1

• Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



• Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :

Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.

Taper \square [touche F6], puis \square [touche F4] (la touche \square [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)

Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.

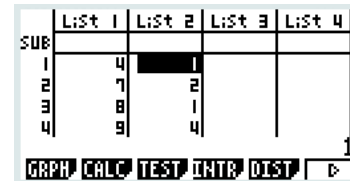
• Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :



• Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :

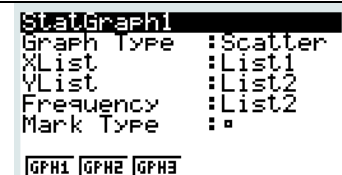
• Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :

• Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de n_i :



Très important !!! Si les effectifs sont de 1 partout, n'entrer rien dans la Liste 2 !

• Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].
L'écran ci-contre s'affiche alors.



• Paramétrer la fenêtre : 2 cas possibles :

Choisir 1 des 2 paramétrages, selon l'exercice à traiter !

⇒ **1^{er} cas :** Soit, comme dans cet exemple, les deux listes sont renseignées, il faut alors définir la fenêtre comme suit :

XList : Liste 1

Frequency : Liste2

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable x_i , et la **liste 2** comme étant la variable n_i .

⇒ **2^{ème} cas :** Soit, comme dans cet exemple, les deux listes sont renseignées, il faut alors définir la fenêtre comme suit :


XList : Liste 1

Frequency : Liste2

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable x_i , et la **liste 2** comme étant la variable n_i qui sera égal à 1 partout.



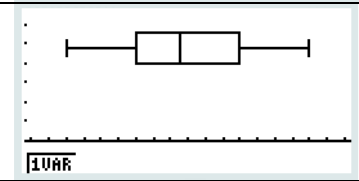
Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait pu choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...

- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » :  .
- Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :

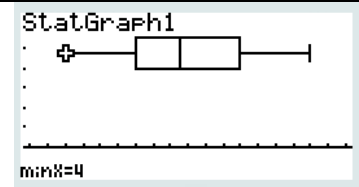
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1	4			
2	7	2		
3	8	1		
4	9	4		

GRAPH CALC TEST INTD DIST

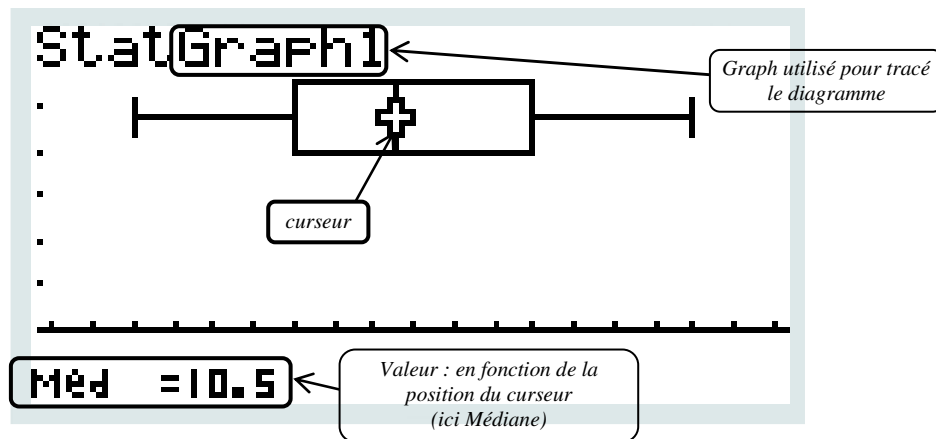
- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GRPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).
- On obtient donc ceci :



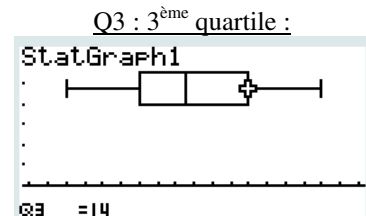
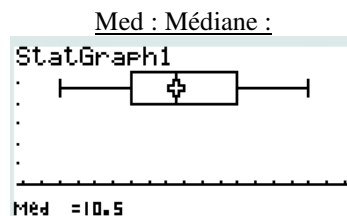
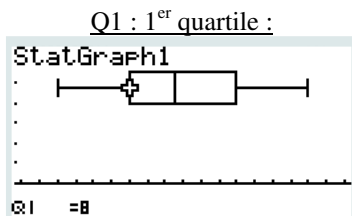
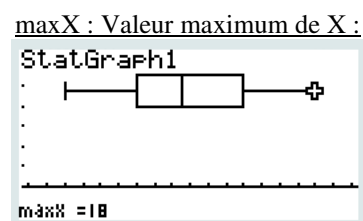
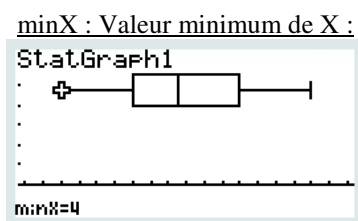
- Aller dans « Trace » [ ], pour pouvoir vous déplacer sur le diagramme



⇒ Interprétation du diagramme en boîte (ou boîte à moustache) obtenu :



⇒ En déplaçant le curseur à droite ou à gauche, on peut voir ainsi les différentes valeurs :

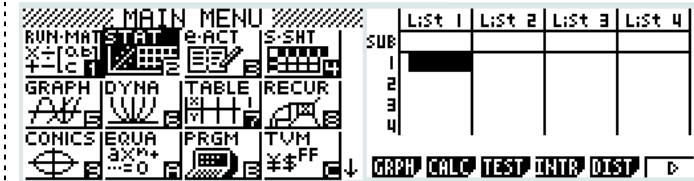


☞ Nuage de points (reliés ou non)

- Exemple : On étudie les notes obtenues à un devoir de mathématiques dans une classe de 24 élèves.

Notes (sur 20) : x_i	4	7	8	9	10	11	12	14	15	18
Effectifs : n_i	1	2	1	4	5	2	3	2	3	1

- Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



- Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :
Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.
Taper $\square \rightarrow$ [touche F6], puis $\square \rightarrow$ [touche F4] (la touche $\square \rightarrow$ [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)
Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.
- Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :

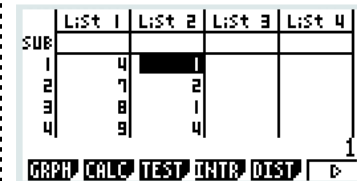


- Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :

- Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :

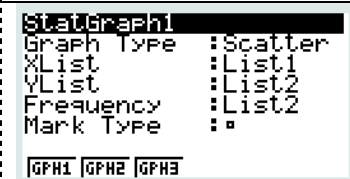


- Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de n_i :



Très important !!! Si les effectifs sont de 1 partout, n'entrer rien dans la Liste 2 !

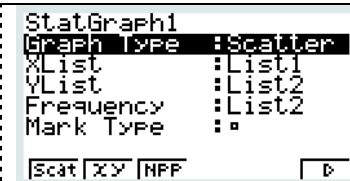
- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].
L'écran ci-contre s'affiche alors.



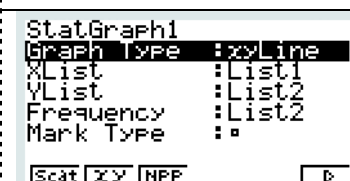
- Paramétrer un nuage de points relié ou non : 2 cas possibles donc :

Choisir 1 des 2 paramétrages, selon la courbe à tracer !


- \Rightarrow 1^{er} cas : Nuage de points non relié :
Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].
L'écran ci-contre s'affiche alors.
Il faut alors définir la fenêtre comme suit :
Graph Type : Scatter
XList : Liste 1
YList : Liste 2
Frequency : Liste2



- \Rightarrow 2^{ème} cas : Nuage de points relié :
Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].
L'écran ci-contre s'affiche alors.
Il faut alors définir la fenêtre comme suit :
Graph Type : xyLine
XList : Liste 1
YList : Liste 2
Frequency : Liste2



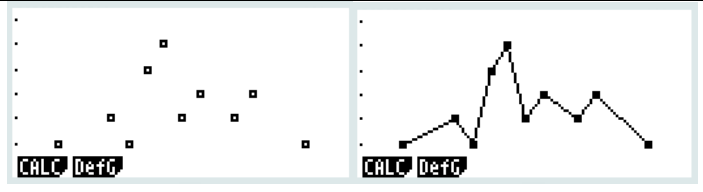
Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait puis choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...



- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » :  .
- Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :

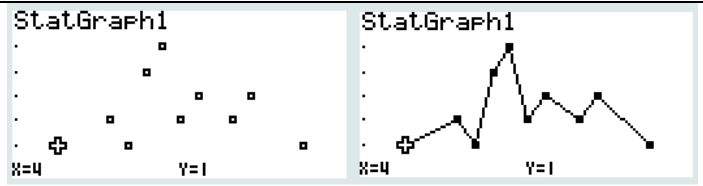
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1	4	1		
2	7	2		
3	8	1		
4	9	4		

GRPH CALC TEST INTR DIST

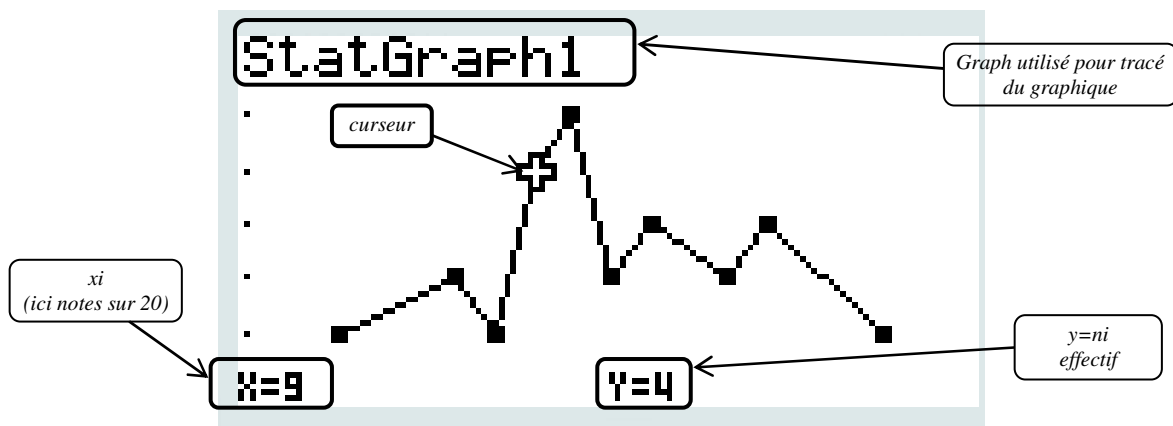
- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GRPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).
- On obtient ainsi le nuage de points, relié ou non



- Aller dans « Trace » [ ], pour pouvoir vous déplacer sur le graphique



⇒ Interprétation du nuage de points (relié ou non) obtenu :



⇒ En déplaçant le curseur à droite ou à gauche, on peut voir ainsi les valeurs de n_i et x_i de chacun des points de la courbe : 