

Chapitre 7 : Statistique

I/ Fréquence et moyenne

$$\text{fréquence} = \frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif total}}$$

Remarque : En mathématiques, on utilise souvent la fréquence en pourcentage. Pour ça, il suffit de la multiplier par 100.

Définition : Pour calculer une moyenne pondérée, on

- calcule la somme des valeurs multipliées par leurs effectifs (ou coefficients)
- divise cette somme par l'effectif total (ou coefficient total)

Exemple :

Notes	8	9	12	15	16
Nombre de copies	7	3	10	3	7

$$\text{moyenne} = \frac{8 \times 7 + 9 \times 3 + 12 \times 10 + 15 \times 3 + 16 \times 7}{7 + 3 + 10 + 3 + 7} = \frac{360}{30} = 12$$

La moyenne des notes est 12.

II Médiane et étendue

Définition : La médiane est la valeur pour laquelle on a autant de valeurs avant que de valeurs après. On dit aussi 50% avant et 50% après.

- Si l'effectif est impair, la médiane est la valeur centrale.
- Si l'effectif est pair, la médiane est la moyenne des deux valeurs centrales.

Remarque : Pour trouver une médiane, il faut d'abord ranger les valeurs dans l'ordre croissant.

6 ; 9 ; 10 ; 12 ; 13 ; 13 ; 17 ; 18

4 valeurs *4 valeurs*

$$\text{médiane} = \frac{12 + 13}{2} = 12,5$$

6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 13 ; 15 ; 16

3 valeurs *3 valeurs*

$$\text{médiane} = 10$$

Si les valeurs sont dans un tableau, on calcule les effectifs cumulés puis on cherche la colonne qui contient la valeur du milieu.

Notes	8	9	12	15	16
Nombre de copies	7	3	10	3	7
Effectifs cumulés	7	10	20	23	30

L'effectif total est de 30 donc la médiane est la moyenne de 15ème et 16ème valeur. Les deux valeurs se trouvent dans la colonne de la note 12 donc la médiane est 12

Définition : L'étendue d'une série statistique est la différence entre la valeur la plus grande et la valeur la plus petite de cette série.

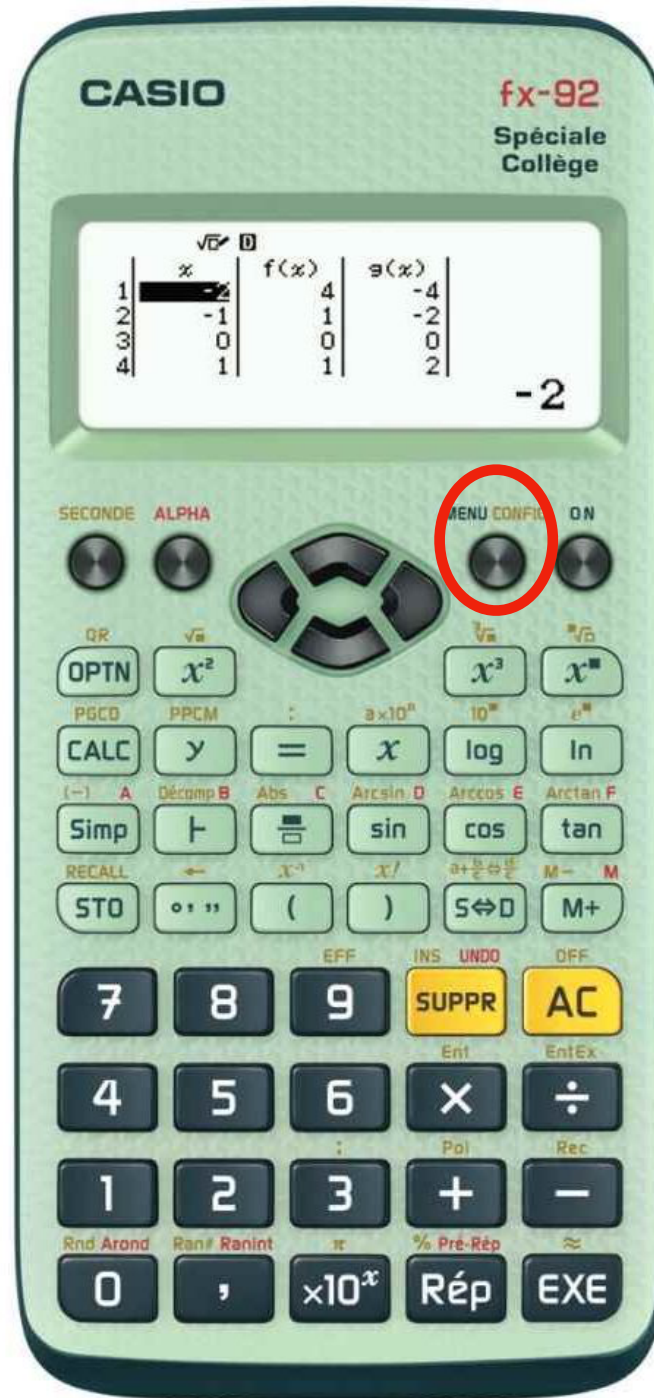
Exemples :

La note minimale est 8 et la maximale est 16 donc

$$E = 16 - 8 = 8$$

L'étendue est de 8.

III/ Avec la calculatrice



À partir du menu Statistiques

Valider à l'aide de la touche **EXE**.

Nous sommes en présence d'une série statistique à une variable.

Valider à l'aide de la touche **1**.

Saisir dans la colonne x, les valeurs x_i prises par les données.

À savoir : **1** **EXE** **2** **EXE** **3** **EXE** **4** **EXE**

Placer le curseur dans la première cellule de la colonne EFFC.
▶ **▲** **▲** **▲**.

Saisir dans la colonne EFFC, les valeurs n_i prises par les effectifs.

À savoir : **1** **2** **EXE** **1** **7** **EXE** **3** **5** **EXE**
2 **9** **EXE**

Valider à l'aide de la touche **EXE**.

Entrer dans le sous-menu Statistiques en appuyant sur **OPTN** pour afficher les valeurs des indicateurs statistiques. Valider à l'aide de la touche **3**.

Afficher les autres résultats en se déplaçant à l'aide du pavé directionnel en appuyant sur la touche **▼**.

$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
2:Statistiques				
1:1 variable				
2:y=ax+b				

$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
EFFC				
$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$

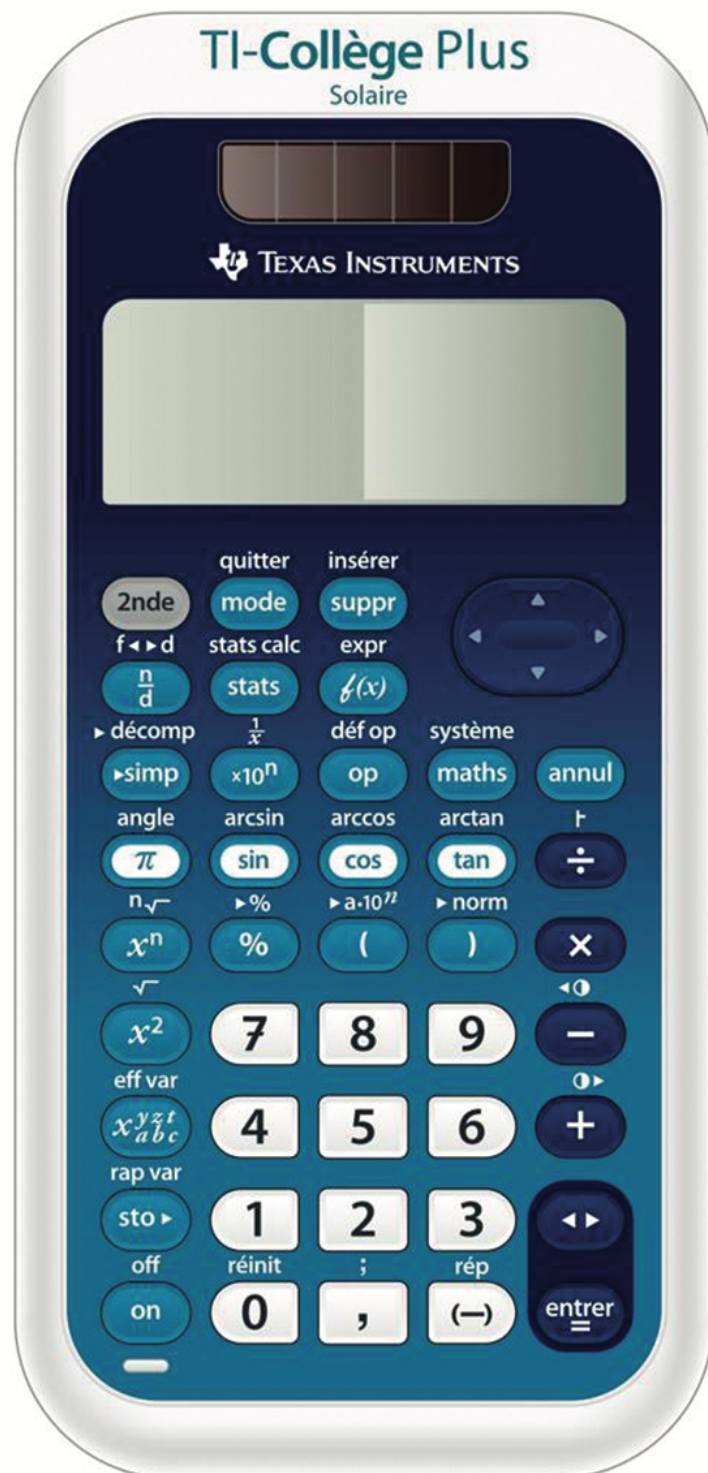
$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
EFFC				
$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{x}$

1:Sélect type
 2:Editeur
 3:Calc à 1 variab
 4:Calc stat

$\bar{x}$ = 2,870967742
 $\sum x$ = 267
 $\sum x^2$ = 859
 $\sigma^2 x$ = 0,9941033646
 σx = 0,9970473231
 $s^2 x$ = 1,004908836

s_x = 1,002451413
 n = 93
 $\min(x)$ = 1
 Q_1 = 2
 Med = 3
 Q_3 = 4

$\max(x)$ = 4



❶ Sélectionner le mode « statistiques » en appuyant sur la touche



On obtient à l'écran : $L1(1)=$

❷ Dans la colonne **L1**, entrer les données en tapant sur la touche  après chaque donnée.

❸ Une fois la dernière donnée saisie, à l'aide de la touche , changer de colonne et placer le curseur en face de la première donnée. Puis, entrer les effectifs dans la colonne **L2**.

❹ Taper les touches suivantes :



Choisir **1** **1-Var Stats**

Sélectionner **L1** pour les **DONNÉES** : **DONNEES: L1 L2 L3**

Puis sélectionner **L2** pour les effectifs **EFF** (en utilisant le curseur  pour choisir L2,

puis en validant avec  : **EFF: 1 L1 L2 L3**.

Enfin, valider avec la touche  lorsque **CALC** « clignote ».

❺ On obtient l'écran suivant :

```
1-Var:L1:L2
1:N=29
2:x=6
3:méd=5
```

La moyenne de la série statistique est le nombre noté $\bar{x}$ par la calculatrice, donc $\bar{x} = 6$.

La médiane de la série statistique est le nombre noté méd par la calculatrice, donc méd = 5.

❻ Pour obtenir le premier quartile, noté **Q1** par la calculatrice, utiliser la touche .

On obtient 4 : **Q1 = 2**

Pour obtenir le troisième quartile, noté **Q3** par la calculatrice, utiliser la touche .

On obtient 5 : **Q3 = 10**