

## STATISTIQUES : CALCULER, INTERPRÉTER, TABLEUR



Le but des statistiques est d'**étudier des séries de nombres** et les **présenter** sous une forme adaptée (tableau, graphiques...). A partir de ces résultats on élabore des modèles ou des **prévisions** (météo, rentabilité dans une entreprise).

**Vocabulaire :**

**Population** = ensemble des personnes/des objets étudiés. (ex : les français, les entreprises)

**Le caractère** = le critère étudié (ex : la couleur des yeux, le nombre de frères et sœurs)

**L'effectif total** = le nombre d'éléments dans la population. (ex : 30 élèves dans la classe)

**L'effectif d'une donnée** = le nombre d'éléments pour un certain critère. (ex : 11 élèves sur 30 ont les yeux bleus).

**I Fréquence d'une donnée****Définition et propriétés :**

Dans une série de données :

$$\text{Fréquence d'une donnée} = \frac{\text{effectif de la donnée}}{\text{effectif total}}$$

- Une fréquence peut être donnée sous forme de fraction, de nombre décimal ou de pourcentage. C'est toujours un nombre compris entre 0 et 1.
- La somme de toutes les fréquences est égale à 1.

**Exemple :**

Victorine et Paul étudient leurs notes de maths.

On considère la série des 8 notes de Victorine : 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 16 et 20.

Notes	5	6	7	8	16	20
Fréquence	0,125	0,125	0,125	0,375	0,125	0,125

$$1 \div 8$$

**II Moyenne d'une série statistique**

**Définition :** La moyenne d'une série de valeurs est le nombre obtenu :

- en additionnant toutes les valeurs de la série
- puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série.

**Exemple 1 :** On considère la série des **7 notes** de Paul : 8 ; 11 ; 7 ; 12 ; 13 ; 9 et 14.

$$\text{Moyenne} = (8 + 11 + 7 + 12 + 13 + 9 + 14) \div 7 \approx 10,6$$

La moyenne des notes est **10,6**.

**Remarque :** la moyenne d'une série de valeurs n'est pas forcément égale à l'une des valeurs de la série mais elle est toujours **comprise entre les valeurs extrêmes de la série**. Cela équivaut au fait qu'il aurait obtenu 7 fois la note 10,6.

**Exemple 2 :** Moyenne d'une série d'effectifs

On attribue **un coefficient** aux notes obtenues, puis on calcule la moyenne :

Notes	12	15	7
Coefficients	3	1	2



La moyenne est donnée par :

$$\frac{3 \times 12 + 1 \times 15 + 2 \times 7}{3 + 1 + 2} = \frac{65}{6} \approx 10,8$$

La moyenne des notes est de **10,8**.

**Exemple 3 :** A l'aide **du tableur** un gain de temps évident !

On note dans la plage A1 : G1 d'une feuille de calcul de tableur les notes obtenues par Paul.

On calcule la note moyenne en cellule H1. Pour cela on saisit = **MOYENNE(A1 :G1)** en cellule H1.

H1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**III Médiane d'une série statistique**

**Définition :** Lorsque les valeurs sont rangées par **ordre croissant**, un nombre qui partage la liste de ces valeurs en deux listes de même effectif donne l'idée de médiane.

**Exemple 1 :** Avec les notes de Paul : l'effectif total de la série est **impair**.

7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14  
 3 valeurs                      3 valeurs

La médiane est **11**



**Interprétation :** Cela signifie que la personne a obtenu **au moins 50% de notes supérieures ou égales à 11** et **au moins 50% de notes inférieures ou égales à 11**.

**Exemple 2 :** Avec les notes de Victorine : l'effectif total de la série est **pair**.

5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 16 ; 20  
 3 valeurs                      3 valeurs

La médiane est **8**  
 ( on calcule la moyenne des 2 valeurs situées au milieu )

**Remarque :** La moyenne et la médiane d'une série sont **deux valeurs différentes** sauf cas particulier.

**Exemple 3 :** A l'aide **du tableur** un gain de temps évident !

On note dans la plage A1 : G1 d'une feuille de calcul de tableur les notes obtenues par Paul.

On calcule la note médiane en cellule H1. Pour cela on saisit = **MEDIANE(A1 :G1)** en cellule H1.

## STATISTIQUES : CALCULER, INTERPRÉTER, TABLEUR



Le but des statistiques est d'**étudier des séries de nombres** et les **présenter** sous une forme adaptée (tableau, graphiques...). A partir de ces résultats on élabore des modèles ou des **prévisions** (météo, rentabilité dans une entreprise).

### Vocabulaire :

**Population** = ensemble des personnes/des objets étudiés. (ex : les français, les entreprises)

**Le caractère** = le critère étudié (ex : la couleur des yeux, le nombre de frères et sœurs)

**L'effectif total** = le nombre d'éléments dans la population. (ex : 30 élèves dans la classe)

**L'effectif d'une donnée** = le nombre d'éléments pour un certain critère. (ex : 11 élèves sur 30 ont les yeux bleus).

### I Fréquence d'une donnée

#### Définition et propriétés :

Dans une série de données :

$$\text{Fréquence d'une donnée} = \frac{\text{effectif de la donnée}}{\text{effectif total}}$$

- Une fréquence peut être donnée sous forme de fraction, de nombre décimal ou de pourcentage. C'est toujours un nombre compris entre 0 et 1.
- La somme de toutes les fréquences est égale à 1.

#### Exemple :

Victorine et Paul étudient leurs notes de maths.

On considère la série des 8 notes de Victorine: 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 16 et 20.

Notes	5	6	7	8	16	20
Fréquence	0,125	0,125	0,125	0,375	0,125	0,125

$$1 \div 8$$



### II Moyenne d'une série statistique

**Définition :** La moyenne d'une série de valeurs est le nombre obtenu :

- en additionnant toutes les valeurs de la série
- puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série.

**Exemple 1 :** On considère la série des **7 notes** de Paul : 8 ; 11 ; 7 ; 12 ; 13 ; 9 et 14.

$$\text{Moyenne} = (8 + 11 + 7 + 12 + 13 + 9 + 14) \div 7 \approx 10,6$$

La moyenne des notes est **10,6**.

Point Méthode



**Remarque :** la moyenne d'une série de valeurs n'est pas forcément égale à l'une des valeurs de la série mais elle est toujours **comprise entre les valeurs extrêmes de la série**.

Cela équivaut au fait qu'il aurait obtenu 7 fois la note **10,6**.

**Exemple 2 :** Moyenne d'une série d'effectifs

On attribue un **coefficient** aux notes obtenues, puis on calcule la moyenne :

Notes	12	15	7
Coefficients	3	1	2

Point Méthode



La moyenne est donnée par :

$$\frac{3 \times 12 + 1 \times 15 + 2 \times 7}{3 + 1 + 2} = \frac{65}{6} \approx 10,8$$

La moyenne des notes est de **10,8**.

**Exemple 3 :** A l'aide **du tableur** un gain de temps évident !

On note dans la plage A1 : G1 d'une feuille de calcul de tableur les notes obtenues par Paul.

On calcule la note moyenne en cellule H1. Pour cela on saisit **= MOYENNE(A1 :G1)** en cellule H1.

H1									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	8	11	7	12	13	9	14	10,6	
2									

Point Méthode



### III Médiane d'une série statistique

**Définition :** Lorsque les valeurs sont rangées par **ordre croissant**, un nombre qui partage la liste de ces valeurs en deux listes de même effectif donne l'idée de médiane.

**Exemple 1 :** Avec les notes de Paul : l'effectif total de la série est **impair**.

7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14

3 valeurs      3 valeurs

La médiane est **11**

Point Méthode



**Interprétation :** Cela signifie que la personne a obtenu au moins 50% de notes supérieures ou égales à 11 et au moins 50% de notes inférieures ou égales à 11.

**Exemple 2 :** Avec les notes de Victorine : l'effectif total de la série est **pair**.

5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 16 ; 20

3 valeurs      3 valeurs

La médiane est **8**  
(on calcule la moyenne des 2 valeurs situées au milieu)

**Remarque :** La moyenne et la médiane d'une série sont **deux valeurs différentes** sauf cas particulier.

**Exemple 3 :** A l'aide **du tableur** un gain de temps évident !

On note dans la plage A1 : G1 d'une feuille de calcul de tableur les notes obtenues par Paul.

On calcule la note médiane en cellule H1. Pour cela on saisit **= MEDIANE(A1 :G1)** en cellule H1.