

STATISTIQUES : CALCULER, INTERPRETER, 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 élaborer 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 tableau un gain de temps évident !

On note dans la plage A1 : G1 d'une feuille de calcul de tableau 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									



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**.

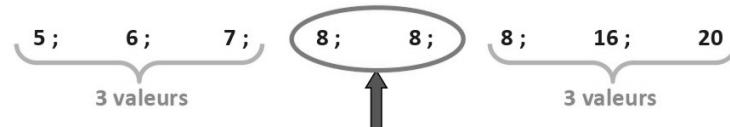


La médiane est **11**



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**.



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 tableau un gain de temps évident !

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

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

