

# Moyenne, Moyenne pondérée



**Définition :** La **MOYENNE**... d'une série statistique est le **QUOTIENT**... de la **somme** de **toutes les valeurs** par l'**effectif total** de cette série :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{somme de toutes les valeurs}}{\text{effectif total}}$$

**Exemple :** Voici les notes sur 20 obtenues par Alice en mathématiques au cours de l'année.

1<sup>er</sup> trimestre : 10 - 9 - 11 - 12 - 11,5 - 14 - 12

2<sup>ème</sup> trimestre : 9,5 - 11 - 12,5 - 12 - 8 - 13 - 18

3<sup>ème</sup> trimestre : 8 - 9 - 14 - 12 - 10 - 13 - 11,5

Calculons sa moyenne annuelle :  $\text{moyenne} = \frac{10 + 9 + 11 + \dots + 10 + 13 + 11,5}{20} = \frac{229}{20} = 11,45$

**Remarques :**

- La moyenne n'est pas nécessairement égale à l'une des valeurs de la série.
- La moyenne est toujours comprise entre la plus petite et la plus grande valeur.

**Exemple :**

**VALEUR MINIMALE** → 8 < 11,45 < 18 ← **VALEUR MAXIMALE**

**Méthode :** Avec le **tableur**, pour calculer une moyenne arithmétique, il existe la **fonction MOYENNE**.

**Exemple :** Il s'agit de calculer la moyenne d'une série de notes (page B2:I2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	notes	14	7	10	15	10	15	14	14
3									
4									
5	moyenne	12,38							
6									

La formule est :

**=MOYENNE(B2:I2)**

**Remarque :** On aurait pu utiliser la définition de la moyenne.

**Exemple :**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	notes	14	7	10	15	10	15	14	14
3									
4									
5	moyenne	12,38							
6									

La formule est : **=SOMME(B2:I2)/NBVAL(B2:I2)**

**Définition :** La **MOYENNE PONDÉRÉE** d'une série statistique est égale à la **somme** des **produits de chaque valeur par son effectif**, divisée par l'**effectif total**.

$$\text{moyenne pondérée} = \frac{\text{somme des produits des valeurs par leurs effectifs}}{\text{effectif total}}$$

**Exemple :** Le tableau présente les résultats d'un sondage donnant le nombre de livres lus par an parmi les élèves d'une classe de 5<sup>ème</sup>. Calculer le nombre moyen de livres lus.

Nombre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Effectif	0	1	2	4	5	4	3	4	0	0	1	2

$$m = \frac{1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 4 + 6 \times 3 + 7 \times 4 + 10 + 11 \times 2}{1 + 2 + 4 + 5 + 4 + 3 + 4 + 1 + 2} = \frac{135}{26} \approx 5,2$$

En moyenne un élève de la classe lit 5,2 livres par an.

**Méthode :** Avec le **tableur**, pour calculer une moyenne pondérée, il n'existe pas de fonction dédiée. Cependant, la **fonction SOMMEPROD** permet de le faire d'une manière assez simple.

**Exemple :** Il s'agit de la même série de notes (plage B2:E2) mais regroupées. On a donc des effectifs (plage B3:E3).

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	notes	14	7	10	15		
3	effectifs	3	1	2	2		
4							
5	moyenne	12,38					
6							

La formule est : **=SOMMEPROD(B2:E2 ;B3:E3)/SOMME(B3:E3)**