



Moyenne simple et moyenne pondérée

Activité pour l'élève

Moyenne simple

La moyenne détermine la valeur qu'auraient tous les individus s'ils étaient tous identiques. C'est une mesure statistique qui s'applique sur un ensemble de valeurs.

On note x les valeurs et n le nombre total de valeurs.

x_1 est la 1^{ère} valeur, x_2 est la 2^{ème} valeur, etc.

La moyenne correspond au rapport entre la somme de toutes les valeurs et le nombre de valeurs.

$$\text{Moyenne} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Exemple :

Un élève souhaite calculer sa moyenne. Il a obtenu les notes suivantes :

Matière	Philosophie	Maths	Histoire	Anglais	Économie	Sport
Note	11	8	10	12	9	16

Sa moyenne est de 11 :

$$\text{Moyenne} = \frac{11 + 8 + 10 + 9 + 12 + 16}{6} = 11$$

Moyenne pondérée

Dans le cas d'une moyenne pondérée, les différentes valeurs n'ont pas le même poids dans l'ensemble. À chaque valeur est associée un coefficient noté p .

p_1 est le poids de la 1^{ère} valeur, p_2 est le poids de la 2^{ème} valeur, etc.

Pour obtenir une moyenne pondérée, il faut d'abord effectuer le produit entre chacune des valeurs et sa pondération et le rapport entre ce résultat et la somme des pondérations.

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{x_1 \times p_1 + x_2 \times p_2 + \dots + x_n \times p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

Exemple :

Un élève souhaite calculer sa moyenne en appliquant à chaque matière le même coefficient qu'au bac.

Matières	Philosophie	Maths	Histoire	Anglais	Économie	Sport
Note	11	8	10	12	9	16
Coefficient	4	5	5	3	7	2

En appliquant les coefficients du bac, sa note moyenne tombe à 10,2.

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{11 \times 4 + 8 \times 5 + 10 \times 5 + 12 \times 3 + 9 \times 7 + 16 \times 2}{4 + 5 + 5 + 3 + 7 + 2} = 10,2$$



Exercices

Le tableau suivant retrace le revenu par habitant des six pays fondateurs de l'Europe en 2010.

	Revenu par habitant (en \$)	Nombre d'habitants (en millions)
Allemagne	43 110	82
Belgique	45 910	11
France	42 390	63
Italie	35 150	60
Luxembourg	77 160	0,5
Pays-Bas	49 050	17

Source : Banque mondiale, 2011

1. Calculez le revenu total en France.
2. Calculez la moyenne simple des revenus par habitant des six pays.
3. Calculez la moyenne des revenus par habitant des six pays pondérée par le nombre d'habitants de chaque pays. Il s'agit du revenu moyen.
4. Quels sont les avantages et les limites de la moyenne pondérée ?

