

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Statistiques : moyenne, médiane, étendue

> Deux séries peuvent avoir la **même moyenne** et n'avoir rien à voir. C'est pourquoi on ajoute la médiane et l'étendue.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.
2. L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur.
3. La moyenne est sensible aux valeurs extrêmes, la médiane beaucoup moins.

La moyenne

RÈGLE — MOYENNE PONDÉRÉE

$$\overline{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \ldots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \ldots + n_p}$$

EXEMPLE GUIDÉ

Notes : quatre 8, six 14, deux 18. $\overline{x} = \frac{4\times 8 + 6\times 14 + 2\times 18}{12} = \frac{152}{12} \approx 12{,}7$.

La médiane

COMMENT FAIRE — LA DÉTERMINER

1. Ranger les valeurs dans l'ordre croissant.
2. Si l'effectif est **impair**, la médiane est la valeur du milieu.
3. S'il est **pair**, c'est la demi-somme des deux valeurs centrales.

EXEMPLE GUIDÉ

$3 ; 7 ; 8 ; 12 ; 15$: la médiane est 8.

$3 ; 7 ; 8 ; 12$: la médiane est $\frac{7+8}{2} = 7{,}5$.

PIÈGE À ÉVITER

Oublier d'ordonner la série avant de chercher la médiane donne presque toujours un résultat faux.

L'étendue

À SAVOIR — MESURER LA DISPERSION

L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur. Elle dit si la série est resserrée ou étalée.

Interpréter

EXEMPLE GUIDÉ

Série A : $10 ; 10 ; 10 ; 10$. Série B : $0 ; 5 ; 15 ; 20$. Même moyenne 10, mais des étendues de 0 et de 20 : ces deux classes n'ont rien de comparable.

ASTUCE

Un salaire très élevé tire la moyenne vers le haut sans déplacer la médiane. C'est pourquoi on parle de salaire médian dans les études économiques.

Séries en classes

COMMENT FAIRE — MOYENNE D'UNE SÉRIE REGROUPÉE

On remplace chaque classe par son **centre**, puis on applique la moyenne pondérée. Le résultat est une valeur approchée.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- calculer une moyenne pondérée
- déterminer une médiane, effectif pair ou impair
- calculer une étendue
- comparer deux séries à l'aide des trois indicateurs
- calculer la moyenne d'une série regroupée en classes

On nous pose souvent ces questions

Qu'est-ce que la médiane d'une série ?

C'est la valeur qui partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif. Il faut impérativement ranger les valeurs avant de la chercher.

Pourquoi calculer la médiane en plus de la moyenne ?

Parce que la moyenne est très sensible aux valeurs extrêmes, tandis que la médiane ne l'est pas. Deux séries de même moyenne peuvent être très différentes.

Qu'est-ce que l'étendue ?

C'est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série. Elle mesure l'étalement des données.