

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

Statistiques descriptives

> Résumer une série demande **deux** nombres au minimum : un indicateur de position et un indicateur de dispersion. L'un sans l'autre induit en erreur.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. La médiane partage la série en deux, les quartiles en quatre.
2. L'écart interquartile $Q_3 - Q_1$ contient la moitié centrale des données.
3. La médiane et les quartiles résistent aux valeurs extrêmes, la moyenne non.

Les indicateurs de position

RÈGLE — MOYENNE ET MÉDIANE

Moyenne : $\overline{x} = \dfrac{\sum n_i x_i}{N}$. Médiane : valeur qui partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.

ASTUCE

Sur des salaires ou des prix de logements, la médiane est plus parlante que la moyenne, que quelques valeurs très élevées suffisent à déplacer.

Les quartiles

COMMENT FAIRE — LES DÉTERMINER

On ordonne la série, puis :

Q_1 est la valeur de rang $\frac{N}{4}$, arrondi à l'entier supérieur s'il n'est pas entier.

Q_3 est la valeur de rang $\frac{3N}{4}$, selon la même règle.

EXEMPLE GUIDÉ

Série de 12 valeurs : $\frac{12}{4}=3$, donc Q_1 est la $3e$ valeur ; $\frac{3\times12}{4}=9$, donc Q_3 est la $9e$.

PIÈGE À ÉVITER

Q_1 est une **valeur de la série**, pas un rang. Répondre « $Q_1=3$ » alors que 3 est la position confond les deux.

La dispersion

À SAVOIR — ÉTENDUE ET ÉCART INTERQUARTILE

L'**étendue** est la différence entre les valeurs extrêmes : elle est très sensible à une valeur aberrante.

L'**écart interquartile** Q_3-Q_1 mesure l'étalement de la moitié centrale : il ignore les extrêmes.

Le diagramme en boîte

COMMENT FAIRE — CE QU'IL MONTRE

Il représente sur un même axe le minimum, Q_1, la médiane, Q_3 et le maximum. La boîte contient la moitié des données ; les moustaches montrent l'étalement total.

ASTUCE

Deux diagrammes en boîte côte à côte comparent deux séries bien mieux que deux moyennes.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- calculer une moyenne et une médiane
- déterminer Q_1 et Q_3
- calculer l'étendue et l'écart interquartile
- lire et construire un diagramme en boîte
- choisir l'indicateur adapté à la question

On nous pose souvent ces questions

Qu'est-ce que l'écart interquartile ?

C'est la différence entre le troisième et le premier quartile. Il mesure l'étalement de la moitié centrale des données, sans être influencé par les valeurs extrêmes.

Pourquoi préférer la médiane à la moyenne pour des salaires ?

Parce que quelques très hauts salaires suffisent à tirer la moyenne vers le haut, alors que la médiane reste représentative de la situation de la majorité.

Que montre un diagramme en boîte ?

Le minimum, le premier quartile, la médiane, le troisième quartile et le maximum. La boîte contient la moitié centrale des données.