

Statistiques : les indicateurs

L'essentiel sur une page

Résumer une série de données par des indicateurs (moyenne, médiane, étendue), lire un tableau ou un graphique et interpréter les résultats.

1 Vocabulaire

- **Effectif** d'une valeur : nombre de fois où elle apparaît ; **effectif total** N.
- **Fréquence** = effectif $\div$ N (entre 0 et 1 ; la somme vaut 1 = 100 %).
- Diagramme circulaire : angle = $360^\circ \times \text{fréquence}$ (30 % $\rightarrow$ 108°).
- Diagramme en bâtons : hauteur = effectif.

2 Moyenne

- **Moyenne** = somme des valeurs $\div$ N.
- **Pondérée** = somme des (valeur $\times$ effectif) $\div$ somme des effectifs (idem avec des coefficients).
- Somme des valeurs = moyenne $\times$ N $\rightarrow$ retrouver une note manquante.
- Toujours entre min et max ; sensible aux valeurs extrêmes.
- Ex. : 0 ($\times 3$), 1 ($\times 6$), 2 ($\times 7$), 3 ($\times 3$), 4 ($\times 1$) $\rightarrow 33 \div 20 = 1,65$.

3 Médiane

1. **Ranger** la série dans l'ordre croissant.
2. N impair : valeur du milieu (la $(N+1)/2$ -ième). N pair : moyenne des deux valeurs centrales.
3. Tableau d'effectifs : utiliser les effectifs cumulés.
4. Peu sensible aux valeurs extrêmes : décrit la valeur « habituelle ».

4 Étendue et interprétation

- **Étendue** = max – min : mesure la dispersion ; nulle si toutes les valeurs sont égales.
- Même moyenne, étendues différentes $\rightarrow$ la série la moins étendue est la plus homogène.
- Moyenne très supérieure à la médiane $\rightarrow$ quelques valeurs très grandes (salaires).
- Ajouter k à toutes les valeurs : moyenne et médiane + k, étendue inchangée.

5 Pièges à éviter

- Chercher la médiane sans ranger la série.
- Diviser par le nombre de valeurs différentes au lieu de la somme des effectifs.
- Oublier les coefficients dans une moyenne de bulletin.
- Croire que la moyenne est forcément une valeur de la série.
- Donner un résultat sans phrase d'interprétation.

L'ESSENTIEL

- Fréquence = effectif $\div$ N ; les fréquences se somment à 1.
- Moyenne = somme $\div$ N ; pondérée : (valeur $\times$ effectif) $\div$ somme des effectifs.

- Médiane : ranger, puis valeur centrale (ou moyenne des deux centrales).
- Étendue = max – min mesure la dispersion.
- Moyenne sensible aux extrêmes, médiane non : interpréter par une phrase.