

6

Statistiques descriptives discrètes

Analyse de données

Exemple • On considère le relevé des températures en janvier et en février dans une ville :

Janvier									
Valeurs	−3°	−2°	−1°	0°	1°	2°	3°	4°	Total
Effectifs	3	5	8	5	4	3	2	1	31
Février									
Valeurs	−3°	−2°	−1°	0°	1°	2°	3°	4°	Total
Effectifs	1	2	3	3	5	9	3	2	28

I. L'étendue



Définition 1

Dans une série statistique, on appelle **étendue** la différence entre la plus grande valeur et la plus petite.

Exemple • Janvier :

Février :

II. Caractéristiques de position

A. Moyenne



Définition 2

On considère une série statistique à valeurs numériques (série statistique quantitative). La **moyenne** M de cette série se calcule de la façon suivante :

$$M = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{effectif total}}$$

Dans le cas où les valeurs ont des effectifs (ou coefficients) supérieurs à 1, on utilise aussi :

$$M = \frac{\text{somme des (valeur} \times \text{effectif)}}{\text{effectif total}}$$

Exemple •

B. Médiane

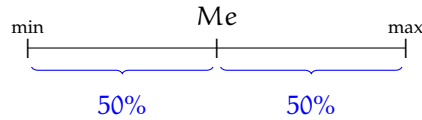


Définition 3

On considère une série statistique dont l'effectif total est égal à N . Les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant.

Une **médiane** Me est un nombre réel qui permet de partager la série statistique en deux séries de même valeur.

Autrement dit, la moitié (50%) des valeurs de la série est inférieure ou égale à Me et l'autre moitié est supérieure ou égale à Me .



Méthode de calcul : Par définition, la médiane dépend de l'effectif de la série :

- Si N est impair, alors on calcule $\frac{N+1}{2}$ et le résultat correspond à la position de la médiane choisie dans la série.
- Si N est pair, alors la médiane choisie est égale à la moyenne de la valeur située à la position $\frac{N}{2}$ et la valeur suivante.

Exemple •

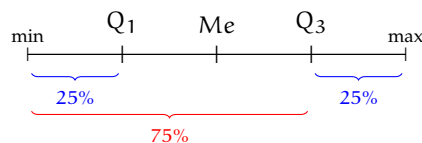
C. Quartiles



Définition 4

On considère une série statistique S dont l'effectif total est égal à N . Les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant.

- Le **premier quartile** Q_1 de S est le plus petit élément a de S tel qu'au moins 25% des données soient inférieures ou égales à a .
- Le **troisième quartile** Q_3 de S est le plus petit élément b de S tel qu'au moins 75% des données soient inférieures ou égales à b .



Méthode de calcul : Par définition, les quartiles dépendent de l'effectif de la série :

Premier quartile : On arrondit le nombre $\frac{N}{4}$ à l'unité par excès et cela donne la position de Q_1 dans la série S .

Troisième quartile : On arrondit le nombre $3 \times \frac{N}{4}$ à l'unité par excès et cela donne la position de Q_3 dans la série S .

Exemple •