

# Statistiques descriptives

Position (**moyenne, médiane, quartiles**) et dispersion (**écart-type, écart interquartile**) : deux familles d'indicateurs à ne pas confondre.

## Définition — quartiles

Le **premier quartile**  $Q_1$  est la plus petite valeur de la série telle qu'au moins 25 % des valeurs lui soient inférieures ou égales ; le **troisième quartile**  $Q_3$  est la plus petite valeur telle qu'au moins 75 % des valeurs lui soient inférieures ou égales. L'**écart interquartile** est  $Q_3 - Q_1$  : il contient la moitié centrale des valeurs.

## Méthode — calculer $Q_1$ et $Q_3$

Série ordonnée de  $N$  valeurs :  $Q_1$  est la valeur de rang  $[N/4]$ ,  $Q_3$  celle de rang  $[3N/4]$  (on arrondit à l'entier supérieur). Pour  $N = 10$  : rangs 3 et 8.

## Définition — variance, écart-type

$V = \frac{1}{N} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2$  et  $\sigma = \sqrt{V}$ . L'écart-type mesure la dispersion autour de la moyenne ; il a la même unité que les données.

## Propriété — linéarité de la moyenne

Si on ajoute  $b$  à toutes les valeurs, la moyenne augmente de  $b$  ; si on multiplie par  $a$ , la moyenne est multipliée par  $a$  et l'écart-type par  $|a|$ .

## Définition — diagramme en boîte

Représente sur un axe : minimum,  $Q_1$ , médiane,  $Q_3$ , maximum. La boîte va de  $Q_1$  à  $Q_3$ , les « moustaches » vont jusqu'aux extrêmes.

## À retenir

La moyenne et l'écart-type sont sensibles aux valeurs extrêmes ; la médiane et l'écart interquartile ne le sont pas.

## Questions fréquentes sur ce chapitre

### Comment calculer les quartiles ?

On classe les valeurs ;  $Q_1$  est la plus petite valeur telle qu'au moins 25 % des valeurs lui soient inférieures ou égales,  $Q_3$  la plus petite telle qu'au moins 75 % le soient.

### Qu'est-ce que l'écart interquartile ?

$Q_3 - Q_1$  : la largeur de l'intervalle qui contient la moitié centrale des valeurs. C'est un indicateur de dispersion.

## Que mesure l'écart-type ?

La dispersion des valeurs autour de la moyenne : plus il est grand, plus les valeurs sont éloignées de la moyenne.

## Quelle est la différence entre indicateur de position et de dispersion ?

Moyenne, médiane et quartiles situent la série (position) ; étendue, écart interquartile et écart-type mesurent son étalement (dispersion).