# Statistiques

Deux séries de même moyenne peuvent être très différentes : on complète par la **médiane** et l'**étendue**.

**Définition — moyenne pondérée**

$\overline{x}=\frac{n_1x_1+n_2x_2+[\text{?}]3.\,.[\text{?}]1.+n_kx_k}{N}$ où $N$ est l'effectif total. Avec les fréquences : $\overline{x}=f_1x_1+f_2x_2+[\text{?}]3.\,.[\text{?}]1.$.

**Définition — médiane**

Valeur $M$ telle qu'au moins la moitié des valeurs est $\leq M$ et au moins la moitié est $\geq M$. On ordonne la série ; avec $N$ impair on prend la valeur centrale, avec $N$ pair la demi-somme des deux valeurs centrales.

**Définition — étendue**

$[\text{?}][\text{?}]\text{tendue}=\text{maximum}-\text{minimum}$ : plus elle est grande, plus la série est dispersée.

**Exemple**

Notes de deux élèves : Ali $10,10,11,11,18$ et Bilal $4,12,12,12,20$. Même moyenne $12$ ; médianes $11$ et $12$ ; étendues $8$ et $16$ : Bilal est plus irrégulier.

**Méthode — lire un tableau d'effectifs**

Pour la médiane, on cumule les effectifs jusqu'à dépasser la moitié de $N$.

## Questions fréquentes sur ce chapitre

### Comment calculer une moyenne pondérée ?

On multiplie chaque valeur par son effectif, on additionne et on divise par l'effectif total.

### Comment déterminer la médiane d'une série statistique ?

On classe les valeurs par ordre croissant ; la médiane partage la série en deux groupes de même effectif.

### Qu'est-ce que l'étendue d'une série ?

La différence entre la plus grande et la plus petite valeur. Elle mesure la dispersion de la série.

### Pourquoi la moyenne et la médiane peuvent-elles être différentes ?

Parce que la moyenne est influencée par les valeurs extrêmes alors que la médiane ne

l'est pas : une seule très grande valeur augmente la moyenne sans changer la médiane.