

# Statistique descriptive

## 1 Mesures de tendance centrale

### 1.1 Mode

Soit une série discrète. Le **mode** de la série est l'élément de la série qui a le plus grand effectif.

### 1.2 Moyenne

1) 

valeur	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
effectif	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

Soit une série  $x_1, \dots, x_p$ . La **moyenne** de cette série statistique est le nombre réel noté  $\bar{x}$  défini par  $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + \dots + n_px_p}{p}$

2) 

valeur	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
fréquence	$f_1$	$f_2$	...	$f_p$

On peut aussi calculer la moyenne à partir des fréquences :  $\bar{x} = f_1x_1 + \dots + f_px_p$

### 1.3 Médiane

On suppose que la série est classée par ordre croissant, comprenant  $n$  éléments.

-Si la série est de taille impaire, alors la **médiane** est l'élément de rang  $\frac{n+1}{2}$

-Si la série est de taille paire, alors on peut prendre comme **médiane** la moyenne entre les éléments de rang  $\frac{n}{2}$  et  $\frac{n+1}{2}$

### 1.4 Quartile

On suppose que la série est classée par ordre croissant, comprenant  $n$  éléments.

-Le premier quartile  $Q_1$  est le plus petit élément de la série, tel qu'au moins 25 pour cent des éléments de la liste soit inférieurs ou égaux à cet élément.

-Le troisième quartile  $Q_3$  est le plus grand élément de la série, tel qu'au moins 75 pour cent des éléments de la liste soit inférieurs ou égaux à cet élément.

Technique : on calcule  $\frac{n}{4}$  et on prend le premier entier supérieur ou égal à  $\frac{n}{4}$ .

Exemple : 1 ; 3 ; 4 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7 ; 8 ; 9

Ici  $n = 9$ ,  $\frac{9}{4} = 2,25$ , on prend donc le 3ème élément de la série, c'est à dire  $Q_1 = 4$ .

**Vocabulaire** : intervalle interquartile :  $[Q_1; Q_3]$  et espace interquartile :  $Q_3 - Q_1$

## 2 Effectifs cumulés, fréquences cumulées

**Définition** : soit une série quantitative  $x_1, \dots, x_p$ .

L'élément cumulé croissant de  $x_i$  est la somme des effectifs des valeurs inférieures ou égales à  $x_i$ .

La fréquence cumulée croissante de  $x_i$  est la somme des fréquences des valeurs inférieures ou égales à  $x_i$ .

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4
Effectif	50	23	10	14	2
Effectifs cumulés croissants	50	73	83	97	99

## 3 Représentation graphique

Exemple : nuage de points, histogramme, courbe de fréquences cumulées.