

# Statistiques à 1 variable

## I) Définitions

### Critères de position : définissent la position de la distribution

**Mode :** Valeur de la variable ( ou du centre de classe de la variable) pour lequel l'effectif est maximal

**Médiane :** Pour les variables discrètes :  
\* Si n est pair , on prend la moyenne des valeurs classées (q) et (q+1) avec  $n = 2q$   
\* Si n est impair , on prend la valeur classée (q+1) avec  $n = 2q + 1$   
Pour les variables continues :  
\* Classe médiane : classe contenant la médiane . La médiane s'obtient par interpolation  
C'est la valeur qui sépare la population en 2 sous populations de tailles égales

**Moyenne pondérée :**  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_i n_i x_i = \frac{1}{n} (n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots)$   
avec  $x_i$  valeur de la variable ou du centre de classe de la variable

### Critères de dispersion : définissent la forme de la distribution

**Variance :**  $V = \left( \frac{1}{n} \sum_i n_i x_i^2 \right) - \bar{x}^2$  pour lequel l'effectif est maximal

**Ecart type :**  $\sigma = \sqrt{V}$

**Quartile :**  
Q1 : valeur de la variable correspondant à 25% des effectifs  
Q2 : valeur de la variable correspondant à 50% des effectifs  
Q2 = médiane  
Q3 : valeur de la variable correspondant à 75% des effectifs  
Q1 , Q2 et Q3 sont obtenus par interpolation

Retrouvez nous  
gratuitement sur  
[www.fiches-land.eu](http://www.fiches-land.eu)

## II) Traitement

### 1) Variable discrète

Caractère →	Nb objets $x_i$	1	2	3	4	5	7	11	13	14	Total
Taille →	Effectif $n_i$	2	5	5	7	11	8	6	4	2	$n = 50$
Fréquence →	Fréquence $f_i$	$2/50$	$5/50$	$5/50$	$7/50$	...					
$f_i = \frac{n_i}{n_{total}}$	Fréquence cumulée ↗	$2/50$	$7/50$	$12/50$	$19/50$	...					
	Fréquence cumulée ↘	$50/50$	$48/50$	$43/50$	$38/50$	...					

#### Critères de position

Mode = 5

Médiane = 5 (moyenne de la 25ème et 26ème valeur)

Moyenne  $\bar{x} = \frac{1}{50} (2*1 + 5*2 + \dots + 2*14) = 6.24$

#### Critères de dispersion

Variance  $V = \frac{1}{50} (2*1^2 + \dots + 2*14^2) - 6.24^2 = 13.86$

Ecart type  $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{13.86} = 3.72$

### 2) Variable continue

Nb objets $x_i$	[1,3[	[3,5[	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,13[	[13,15[	Total = 50
Centre de classe $x_i$	2	4	6	8	10	12	14	
Effectif $n_i$	7	12	11	8	0	6	6	
Fréquence $f_i$	$7/50$	$12/50$	$11/50$	...				
Fréquence cumulée ↗	$7/50$	$19/50$	$30/50$	...				
Fréquence cumulée ↘	$50/50$	$43/50$	$31/50$	...				

#### Critères de position

Mode = 4

Médiane :  $\left[ \begin{array}{ccc} 5 & Me & 7 \\ 19 & 25 & 30 \end{array} \right] \quad \frac{Me - 5}{25 - 19} = \frac{7 - 5}{30 - 19}$

Médiane = 6.1

Classe médiane [5,7[

Moyenne  $\bar{x} = \frac{1}{50} (7*2 + 12*4 + \dots + 6*14) = 6.96$

Retrouvez nous  
gratuitement sur  
[www.fiches-land.eu](http://www.fiches-land.eu)

#### Critères de dispersion

Variance  $V = \frac{1}{50} (7*2^2 + \dots + 6*14^2) - 6.96^2 = 14.92$

Ecart type  $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{14.92} = 3.86$