

Troisième, chapitre n° 2

# Synthèse sur les statistiques

Le bilan des notions vues au collège sur les statistiques s'accompagne de nouveaux outils pour l'analyse de données : les médianes et quartiles.

## I. Listes de valeurs

---

## 1. Effectif

- ▶ L'effectif d'une valeur est le nombre d'exemplaires de cette valeur dans la liste.
- ▶ L'effectif total est la somme des effectifs des valeurs.

## 1. Effectif

- ▶ L'effectif d'une valeur est le nombre d'exemplaires de cette valeur dans la liste.
- ▶ L'effectif total est la somme des effectifs des valeurs.

Exemple - On considère la série de fruits :

Poire; Pomme; Abricot; Poire; Tomate

- ▶ L'effectif de « Poire » est .....
- ▶ L'effectif total de la série est .....

## 1. Effectif

- ▶ L'effectif d'une valeur est le nombre d'exemplaires de cette valeur dans la liste.
- ▶ L'effectif total est la somme des effectifs des valeurs.

Exemple - On considère la série de fruits :

Poire; Pomme; Abricot; Poire; Tomate

- ▶ L'effectif de « Poire » est 2.
- ▶ L'effectif total de la série est .....

## 1. Effectif

- ▶ L'effectif d'une valeur est le nombre d'exemplaires de cette valeur dans la liste.
- ▶ L'effectif total est la somme des effectifs des valeurs.

Exemple - On considère la série de fruits :

Poire; Pomme; Abricot; Poire; Tomate

- ▶ L'effectif de « Poire » est 2.
- ▶ L'effectif total de la série est 5.

## 2. Fréquence

- ▶ La fréquence d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total.
- ▶ La fréquence totale est la somme des fréquences des valeurs.  
Elle vaut toujours 1.

## 2. Fréquence

- ▶ La fréquence d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total.
- ▶ La fréquence totale est la somme des fréquences des valeurs.  
Elle vaut toujours 1.

Exemple - On considère la série de légumes :

Navet; Carotte; Poireau; Navet; Célerie; Navet

- ▶ La fréquence de « Navet » est ....
- ▶ La fréquence totale de la série est ....



## 2. Fréquence

- ▶ La fréquence d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total.
- ▶ La fréquence totale est la somme des fréquences des valeurs.  
Elle vaut toujours 1.

Exemple - On considère la série de légumes :

Navet; Carotte; Poireau; Navet; Célerie; Navet

- ▶ La fréquence de « Navet » est  $\frac{3}{6}$ .
- ▶ La fréquence totale de la série est ....

## 2. Fréquence

- ▶ La fréquence d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total.
- ▶ La fréquence totale est la somme des fréquences des valeurs.  
Elle vaut toujours 1.

Exemple - On considère la série de légumes :

Navet; Carotte; Poireau; Navet; Célerie; Navet

- ▶ La fréquence de « Navet » est  $\frac{3}{6}$ .
- ▶ La fréquence totale de la série est  $\frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$ .

### **3. Moyenne**

La moyenne d'une série est le quotient de la somme de ses valeurs par l'effectif total.

### 3. Moyenne

La moyenne d'une série est le quotient de la somme de ses valeurs par l'effectif total.

Exemple - On considère la série de notes (sur 20) :

12; 14; 4; 11; 19

La moyenne de la série est :

.....

### 3. Moyenne

La moyenne d'une série est le quotient de la somme de ses valeurs par l'effectif total.

Exemple - On considère la série de notes (sur 20) :

12; 14; 4; 11; 19

La moyenne de la série est :

$$m = \frac{12 + 14 + 4 + 11 + 19}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

#### 4. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs.

#### 4. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs.

Exemple - On considère la série de tailles (d'élèves) :

160 cm; 140 cm; 138 cm; 155 cm; 179 cm

L'étendue est de la série est :

.....

#### 4. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs.

Exemple - On considère la série de tailles (d'élèves) :

160 cm; 140 cm; 138 cm; 155 cm; 179 cm

L'étendue est de la série est :

$$E = 179 - 138 = 41$$



## 5. Médiane

La médiane d'une série de  $n$  valeurs rangées par ordre croissant est :

- ▶ la  $\frac{n+1}{2}$ ème valeur si  $n$  est impair.
- ▶ la demi-somme des  $\frac{n}{2}$ ème et  $\frac{n}{2} + 1$ ème valeurs si  $n$  est pair.

### Remarques

- ▶ La médiane divise la série en deux parties de même taille.
- ▶ Attention à disposer d'une liste bien ordonnée.

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est .... - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la .... valeur, donc ....

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est .... - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des .... et .... valeurs, donc ....

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la ..... valeur, donc .....

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est ..... - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des ..... et ..... valeurs, donc .....

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc ....

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est .... - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des .... et .... valeurs, donc ....

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc 11 € .

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est .... - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des .... et .... valeurs, donc ....

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc 11 € .

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est 6 - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des ..... et ..... valeurs, donc .....

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc 11 € .

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est 6 - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> valeurs, donc 12 € .

Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc 11 € .

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est 6 - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> valeurs, donc ....



Exemple n° 1 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €

- ▶ Son effectif total est 5 - donc impair.
- ▶ Sa médiane est la 3<sup>ème</sup> valeur, donc 11 € .

Exemple n° 2 - On considère la série de prix (en euros) :

3 €; 4 €; 11 €; 13 €; 40 €; 60 €

- ▶ Son effectif total est 6 - donc pair.
- ▶ Sa médiane est la demi-somme des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> valeurs, donc  $\frac{11+13}{2} = 12$  €.

## 6. Quartiles

Dans une série de valeurs rangées par ordre croissant :

- ▶ Le premier quartile de la série, noté  $Q_1$ , est la première valeur dépassant le quart de la série.
- ▶ Le troisième quartile de la série, noté  $Q_3$ , est la première valeur dépassant les trois-quarts de la série.

## 6. Quartiles

Dans une série de valeurs rangées par ordre croissant :

- ▶ Le premier quartile de la série, noté  $Q_1$ , est la première valeur dépassant le quart de la série.
- ▶ Le troisième quartile de la série, noté  $Q_3$ , est la première valeur dépassant les trois-quarts de la série.

### Remarques

- ▶ Il n'y a pas de deuxième quartile : c'est à peu de chose près la médiane.
- ▶ Attention à avoir une liste bien ordonnée !

Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est ....

- ▶ Le premier quartile de la série est la .... ème valeur.

Donc ....

- ▶ Le troisième quartile de la série est la .... ème valeur.

Donc ....

Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est 9.

- ▶ Le premier quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....
  
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est 9.

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $9 \times \frac{1}{4} = 2,25 < 3$  ème valeur.  
Donc .....
  
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est 9.

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $9 \times \frac{1}{4} = 2,25 < 3$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 10$ .
  
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est 9.

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $9 \times \frac{1}{4} = 2,25 < 3$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 10$ .
  
- ▶ Le troisième quartile de la série est la  $9 \times \frac{3}{4} = 6,75 < 7$  ème valeur.  
Donc .....



Exemple - On considère la série de note :

3; 4; 10; 11; 13; 13; 13; 17; 20

Son effectif total est 9.

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $9 \times \frac{1}{4} = 2,25 < 3$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 10$ .
- ▶ Le troisième quartile de la série est la  $9 \times \frac{3}{4} = 6,75 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_3 = 13$ .

## II. Tableaux de valeurs

---

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
Effectifs	120	80	40	160
Fréquences	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$ .....	..... .....	..... .....	..... .....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$  = 0,3	.....	.....	.....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$  = 0,3	$\frac{80}{400}$  .....	.....  .....	.....  .....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$  = 0,3	$\frac{80}{400}$  = 0,2	.....  .....	.....  .....



## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$  = 0,3	$\frac{80}{400}$  = 0,2	$\frac{40}{400}$  .....	.....  .....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$  = 0,3	$\frac{80}{400}$  = 0,2	$\frac{40}{400}$  = 0,1	.....  .....

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$ $= 0,3$	$\frac{80}{400}$ $= 0,2$	$\frac{40}{400}$ $= 0,1$	$\frac{160}{400}$ $\dots$

## 1. Effectifs et fréquences

Quand la liste est trop longue et répétitive, on regroupe les valeurs dans un tableau de données, en indiquant leurs effectifs.

Exemple : on s'intéresse à une liste de fruits achetés par la cantine d'un collège.

	Poires	Pommes	Abricots	Tomates
<b>Effectifs</b>	120	80	40	160
<b>Fréquences</b>	$\frac{120}{400}$ = 0,3	$\frac{80}{400}$ = 0,2	$\frac{40}{400}$ = 0,1	$\frac{160}{400}$ = 0,4

## 2. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs atteintes.

## 2. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs atteintes.

Exemple - On considère la série de tailles des élèves d'une classe :

<b>Tailles ( cm)</b>	120	130	140	150	160	170
<b>Effectifs</b>	0	7	5	7	6	0

L'étendue de la série est :

.....

## 2. Étendue

L'étendue d'une série est la différence entre les plus grande et plus petite valeurs atteintes.

Exemple - On considère la série de tailles des élèves d'une classe :

<b>Tailles ( cm)</b>	120	130	140	150	160	170
<b>Effectifs</b>	0	7	5	7	6	0

L'étendue de la série est :

$$E = 160 - 130 = 30 \text{ cm}$$

### **3. Moyenne pondérée**

La moyenne pondérée d'une série est le quotient de la somme des produits des valeurs et de leurs effectifs par l'effectif total.



### 3. Moyenne pondérée

La moyenne pondérée d'une série est le quotient de la somme des produits des valeurs et de leurs effectifs par l'effectif total.

Exemple - On considère la série de notes sur Mathenpoche :

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3

La moyenne de la série est :

.....

### 3. Moyenne pondérée

La moyenne pondérée d'une série est le quotient de la somme des produits des valeurs et de leurs effectifs par l'effectif total.

Exemple - On considère la série de notes sur Mathenpoche :

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3

La moyenne de la série est :

$$m = \frac{0 \times 1 + 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 7 + 4 \times 6 + 5 \times 3}{25} = \frac{73}{25} = 2,92$$

#### **4. Effectifs cumulés croissants**

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égales.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	....	....	....	....	....	....

On peut dire, par exemple, que .... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	....	....	....	....	....

On peut dire, par exemple, que .... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	.....	.....	.....	.....

On peut dire, par exemple, que ..... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	9	.....	.....	.....

On peut dire, par exemple, que ..... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	9	16	.....	.....

On peut dire, par exemple, que ..... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.



#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	9	16	22	....

On peut dire, par exemple, que .... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	9	16	22	25

On peut dire, par exemple, que ..... élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

#### 4. Effectifs cumulés croissants

L'effectif cumulé croissant d'une valeur est la somme des effectifs de toutes les valeurs qui lui sont inférieurs ou égaux.

Exemple : reprenons la situation précédente.

<b>Notes</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Effectifs</b>	1	3	5	7	6	3
<b>E.C.C.</b>	1	4	9	16	22	25

On peut dire, par exemple, que 16 élèves ont une note inférieure ou égale à 3.

## **5. Médianes et quartiles**

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....
- ▶ La médiane de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.

Donc ....

- ▶ Le médiane de la série est la .... ème valeur.

Donc ....

- ▶ Le troisième quartile de la série est la .... ème valeur.

Donc ....

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 2$ .
  
- ▶ Le médiane de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....
  
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 2$ .
- ▶ Le médiane de la série est la  $25 \times \frac{1}{2} = 12,5 < 13$  ème valeur.  
Donc .....
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....



## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 2$ .
- ▶ Le médiane de la série est la  $25 \times \frac{1}{2} = 12,5 < 13$  ème valeur.  
Donc  $M = 3$ .
- ▶ Le troisième quartile de la série est la ..... ème valeur.  
Donc .....

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 2$ .
- ▶ Le médiane de la série est la  $25 \times \frac{1}{2} = 12,5 < 13$  ème valeur.  
Donc  $M = 3$ .
- ▶ Le troisième quartile de la série est la  $25 \times \frac{3}{4} = 18,75 < 19$  ème valeur.  
Donc . . . .

## 5. Médianes et quartiles

Les définitions de la médiane et des quartiles restent identiques, mais la méthode de calcul utilise les effectifs cumulés croissants.

Exemple : reprenons la situation précédente. L'effectif total de la série est 25,

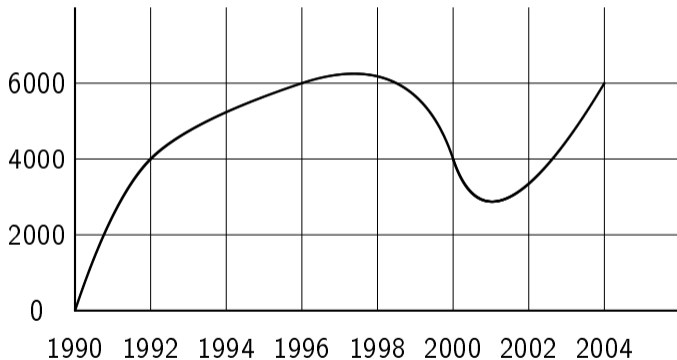
- ▶ Le premier quartile de la série est la  $25 \times \frac{1}{4} = 6,25 < 7$  ème valeur.  
Donc  $Q_1 = 2$ .
- ▶ Le médiane de la série est la  $25 \times \frac{1}{2} = 12,5 < 13$  ème valeur.  
Donc  $M = 3$ .
- ▶ Le troisième quartile de la série est la  $25 \times \frac{3}{4} = 18,75 < 19$  ème valeur.  
Donc  $Q_3 = 4$ .

### III. Différentes représentations

---

## 1. Graphique cartésien

On étudie l'évolution des ventes de crayons dans un hypermarché.



On utilise le graphique pour compléter le tableau suivant :

	1992	1996	2000	2004
Nombre de crayons	.....	.....	.....	.....

On utilise le graphique pour compléter le tableau suivant :

	1992	1996	2000	2004
Nombre de crayons	4000	.....	.....	.....

On utilise le graphique pour compléter le tableau suivant :

	1992	1996	2000	2004
Nombre de crayons	4000	6000	.....	.....



On utilise le graphique pour compléter le tableau suivant :

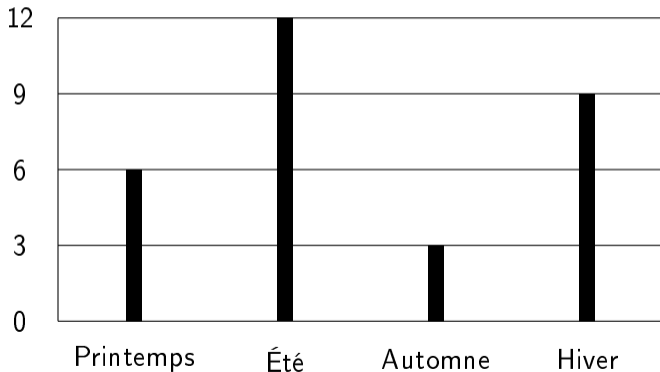
	1992	1996	2000	2004
Nombre de crayons	4000	6000	4000	....

On utilise le graphique pour compléter le tableau suivant :

	1992	1996	2000	2004
Nombre de crayons	4000	6000	4000	6000

## 2. Diagramme en bâtons

On étudie les dates de naissance, regroupées par saisons, des élèves d'une classe de troisième.



On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	....	....	....	....
Fréquences	....	....	....	....
Pourcentages	.... ....	.... ....	.... ....	.... ....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	....	....	....
Fréquences	....	....	....	....
Pourcentages	.... ....	.... ....	.... ....	.... ....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	....	....
Fréquences	....	....	....	....
Pourcentages	....	....	....	....
	....	....	....	....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	....
Fréquences	....	....	....	....
Pourcentages	....	....	....	....
	....	....	....	....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	.....	.....	.....	.....
Pourcentages	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....



On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	.....	.....	.....
Pourcentages	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	.....	.....
Pourcentages	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	.....
Pourcentages	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$ .....	..... .....	..... .....	..... .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  $= 20\%$	.....  .....	.....  .....	.....  .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  = 20%	$\frac{12}{30} \times 100$  .....	.....  .....	.....  .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  = 20%	$\frac{12}{30} \times 100$  = 40%	.....  .....	.....  .....



On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  = 20%	$\frac{12}{30} \times 100$  = 40%	$\frac{3}{30} \times 100$  .....	.....  .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  = 20%	$\frac{12}{30} \times 100$  = 40%	$\frac{3}{30} \times 100$  = 10%	.....  .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

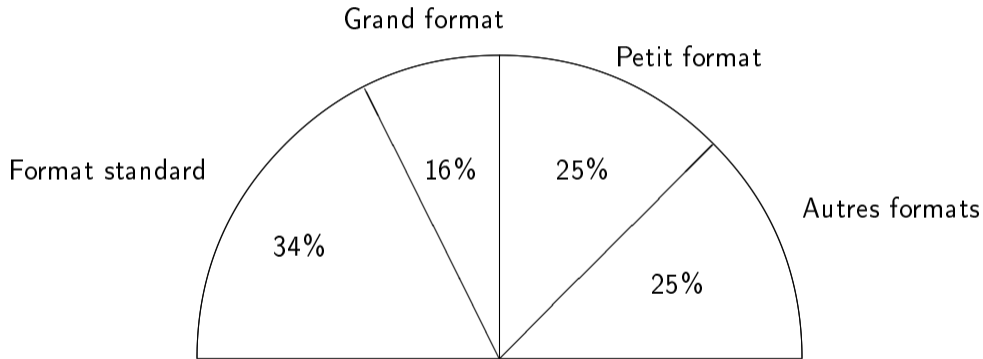
	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$  = 20%	$\frac{12}{30} \times 100$  = 40%	$\frac{3}{30} \times 100$  = 10%	$\frac{9}{30} \times 100$  .....

On peut utiliser le diagramme pour compléter le tableau :

	Printemps	Été	Automne	Hiver
Effectifs	6	12	3	9
Fréquences	$\frac{6}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{9}{30}$
Pourcentages	$\frac{6}{30} \times 100$ $= 20\%$	$\frac{12}{30} \times 100$ $= 40\%$	$\frac{3}{30} \times 100$ $= 10\%$	$\frac{9}{30} \times 100$ $= 30\%$

### 3. Diagramme semi-circulaire

On étudie les ventes de cahiers d'une papeterie.



Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	.....	.....	.....	.....
Angles	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	.....	.....	.....
Angles	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	.....	.....
Angles	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....



Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	.....
Angles	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ .....	..... .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
 .....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	.....	.....	.....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par .....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ .....	..... .....	..... .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
 .....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
 .....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $\dots$	$\dots$ $\dots$

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
 $\dots$

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
 Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$	<p>.....</p> <p>.....</p>

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
 .....



Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ .....

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  
.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles.  
Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par

.....

Pour construire le diagramme semi-circulaire, il faut connaître la mesure des angles. Pour cela, on utilise la proportionnalité.

	Format standard	Grand format	Petit format	Autres formats
Pourcentages	34%	16%	25%	25%
Angles	$\frac{34}{100} \times 180$ $= 61,2^\circ$	$\frac{16}{100} \times 180$ $= 28,8^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$	$\frac{25}{100} \times 180$ $= 45^\circ$

Remarque : pour obtenir les angles d'un diagramme circulaire, il faut multiplier par  $360^\circ$ .