

- Une série statistique à caractère quantitatif est dite ordonnée après que les valeurs collectées ont été rangées dans l'ordre croissant (ou décroissant).
- L'**étendue** désigne l'écart entre la plus grande et la plus petite des valeurs prises par le caractère.
- L'**effectif total** désigne le nombre de valeurs présents dans la série statistique.

L'étendue de cette série statistique vaut :  $a_p - a_1$ . Cette série statistique possède  $n_1$  valeurs comprises entre  $a_1$  et  $a_2$  et  $n_p$  valeurs comprises entre  $a_p$  et  $a_{p+1}$ . L'effectif total vaut :  $n_1 + n_2 + \dots + n_p$

- d)** Déterminer l'étendue et l'effectif total de cette série statistique.

N<sub>2</sub> **Fréquence d'apparition**

## D Définition

On considère une série statistique comportant  $p$  modalités (ou  $p$  classes) d'effectifs  $n_1, \dots, n_p$  et d'effectif total  $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$ . La **fréquence d'apparition** de la modalité (ou de la classe) correspond à la proportion d'individus dont le caractère est égal à cette modalité (ou appartenant à cette classe). Ainsi, pour tout entier  $i$  compris entre 1 et  $p$  :  $f_i = \frac{n_i}{N}$  et  $f_1 + f_2 + \dots + f_p = 1$

Le tableau ci-contre indique la répartition du nombre d'enfants de moins de 25 ans dans les familles des Bouches-du-Rhône en 1999 et 2009.

Nombre de famille avec	2009	1999
Aucun enfant	244 918	220 109
1 enfant	131 271	124 597
2 enfants	109 776	102 135
3 enfants	35 907	35 708
4 enfants et plus	13 311	14 564
Total	535 183	497 113

- 1 Construire un tableau avec les fréquences d'apparition en pourcentages (arrondir au dixième)
- 2 Construire un diagramme en barres comparatif de 1999 et 2009.

N<sub>3</sub> **Médiane**

## D Définition

Dans une série statistique ordonnée : une **médiane** partage les valeurs prises par le caractère en deux groupes de même effectif (soit **50%** de l'effectif total).  
La médiane correspond donc à la plus petite valeur prise par le caractère telle qu'au moins **50%** des valeurs lui soient inférieures ou égales.

On a demandé à un groupe d'élèves de donner leur âge. Les réponses sont rassemblées ci-contre.

16; 15; 15; 16; 17; 16; 18; 18; 16; 17; 17; 15; 16; 17;  
16; 17; 18; 16; 15; 18; 17

- 1 Déterminer la médiane (**effectif total impair**) en ordonnant la série statistique.

On a demandé à un groupe d'élèves de donner leur âge. Les réponses sont rassemblées ci-contre.

16; 15; 15; 16; 17; 16; 18; 18; 16; 17; 17; 15; 16; 17;  
16; 17; 18; 16; 15; 18; 17

- 2 Déterminer la médiane (**effectif total pair**) en ordonnant la série statistique.

Les résultats d'un contrôle de vitesse dans une agglomération (vitesse limitée à **50 km/h**) sont consignés dans le tableau ci-contre.

Vitesse en <b>km/h</b>	Effectif
[20; 50[	104
[50; 70[	54
[70; 80[	13
[80; 90[	7
[90; 100[	5
[100; 130[	2

- 3 Déterminer la médiane en construisant un tableau avec les fréquences d'apparition en pourcentages et les **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

Le tableau ci-contre indique la pointure d'un groupe d'élèves

Pointure	Effectif
35	78
36	82
37	43
38	21
39	17
40	5

- 4 Déterminer la médiane en construisant le polygone des **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

N<sub>4</sub> Quartiles

## D Définition

Le **premier quartile** d'une série statistique numérique est la plus petite valeur prise par le caractère telle qu'au moins 25% des valeurs lui soient inférieures ou égales. Le **troisième quartile** d'une série statistique numérique est la plus petite valeur prise par le caractère telle qu'au moins 75% des valeurs lui soient inférieures ou égales.

La médiane correspondrait au deuxième quartile soit a plus petite valeur prise par le caractère telle qu'au moins 50% des valeurs lui soient inférieures ou égales.

Le tableau ci-contre indique la répartition du nombre d'enfants de moins de 25 ans dans les familles des Bouches-du-Rhône en 1999 et 2009.

- 1 Déterminer la médiane, le premier et troisième quartiles en construisant un tableau avec les fréquences d'apparition en pourcentages et les **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

Nombre de famille avec	2009	1999
Aucun enfant	244 918	220 109
1 enfant	131 271	124 597
2 enfants	109 776	102 135
3 enfants	35 907	35 708
4 enfants et plus	13 311	14 564
Total	535 183	497 113

Le tableau ci-contre indique la répartition du nombre d'enfants de moins de 25 ans dans les familles des Bouches-du-Rhône en 1999 et 2009.

- 2 Déterminer la médiane, le premier et troisième quartiles en construisant le polygone des **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

Nombre de famille avec	2009	1999
Aucun enfant	244 918	220 109
1 enfant	131 271	124 597
2 enfants	109 776	102 135
3 enfants	35 907	35 708
4 enfants et plus	13 311	14 564
Total	535 183	497 113

Le tableau ci-contre indique la répartition du nombre d'enfants de moins de 25 ans dans les familles des Bouches-du-Rhône en 1999 et 2009.

- 3 Déterminer la médiane, le premier et troisième quartiles en construisant un tableau avec les fréquences d'apparition en pourcentages et les **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

Nombre de famille avec	2009	1999
Aucun enfant	244 918	220 109
1 enfant	131 271	124 597
2 enfants	109 776	102 135
3 enfants	35 907	35 708
4 enfants et plus	13 311	14 564
Total	535 183	497 113

Le tableau ci-contre indique la répartition du nombre d'enfants de moins de 25 ans dans les familles des Bouches-du-Rhône en 1999 et 2009.

- 4 Déterminer la médiane, le premier et troisième quartiles en construisant le polygone des **fréquences cumulées croissantes** d'apparition en pourcentages.

Nombre de famille avec	2009	1999
Aucun enfant	244 918	220 109
1 enfant	131 271	124 597
2 enfants	109 776	102 135
3 enfants	35 907	35 708
4 enfants et plus	13 311	14 564
Total	535 183	497 113

**N<sub>5</sub> Moyenne****D Définition**

La **moyenne** d'une série statistique se note  $\bar{x}$  et vaut :

$$\bullet \bar{x} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + \cdots + n_p \times x_p}{n_1 + n_2 + \cdots + n_p}$$

où  $x_1, x_2, \dots, x_p$  désignent les  $p$  modalités et  $n_1, n_2, \dots, n_p$  désignent les effectifs correspondants.

$$\bullet \bar{x} = \frac{n_1 \times c_1 + n_2 \times c_2 + \cdots + n_p \times c_p}{n_1 + n_2 + \cdots + n_p}$$

où  $c_1, c_2, \dots, c_p$  désignent les centres des  $p$  classes de modalités et  $n_1, n_2, \dots, n_p$  désignent les effectifs correspondants.

**D Fréquences**

La **moyenne** d'une série statistique se note  $\bar{x}$  et vaut :

$$\bullet \bar{x} = f_1 \times x_1 + f_2 \times x_2 + \cdots + f_p \times x_p$$

où  $x_1, x_2, \dots, x_p$  désignent les  $p$  modalités et  $f_1, f_2, \dots, f_p$  désignent les fréquences d'apparition correspondantes.

$$\bullet \bar{x} = f_1 \times c_1 + f_2 \times c_2 + \cdots + f_p \times c_p$$

où  $c_1, c_2, \dots, c_p$  désignent les centres des  $p$  classes de modalités et  $f_1, f_2, \dots, f_p$  désignent les fréquences d'apparition correspondantes.