

# Gestion de données

## I) Fréquences

**Définition** : la fréquence  $f$  d'une valeur est donnée par la formule  $f = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$

Exemples :

1. Dans une classe de 30 élèves, il y a 25 filles. La fréquence de filles est  $f_F = \frac{25}{30}$  et la fréquence de garçons est  $f_G = \frac{5}{30}$
2. Le tableau suivant donne les fréquences de la répartition des notes obtenues lors d'un devoir dans une classe de 25 élèves :

Notes	0	5	8	10	12	14	16	19	20
Effectif	1	1	4	7	5	3	1	2	1
Fréquence	0,04	0,04	0,16	0,28	0,2	0,12	0,04	0,08	0,04

Calcul de la moyenne :

$$\text{Moyenne} = \frac{0 \times 1 + 5 \times 1 + 8 \times 4 + 10 \times 7 + 12 \times 5 + 14 \times 3 + 16 \times 1 + 19 \times 2 + 20 \times 1}{25} = 11,32$$

Pour calculer la moyenne de cette dernière série, on peut aussi multiplier les valeurs par leurs fréquences et les additionner :

$$\text{Moyenne} = 0 \times 0,04 + 5 \times 0,04 + 8 \times 0,16 + 10 \times 0,28 + 12 \times 0,2 + 14 \times 0,12 + 16 \times 0,04 + 19 \times 0,08 + 20 \times 0,04 = 11,32$$

## II) Moyennes, Médiane et étendue

Voici les dernières notes obtenues par 3 élèves :

Anne : 4 ; 6 ; 18 ; 7 ; 17 ; 12 ; 12 ; 18

Bertrand : 13 ; 13 ; 12 ; 10 ; 12 ; 3 ; 14 ; 12 ; 14 ; 15

Julie : 15 ; 9 ; 14 ; 13 ; 10 ; 12 ; 12 ; 11 ; 10

### A) Moyennes

$$M_{\text{Anne}} = 11,75$$

$$M_{\text{Bertrand}} = 11,8$$

$$M_{\text{Julie}} \approx 11,78$$

La moyenne est une caractéristique de **position**.

## B) Médiane

Pour déterminer les notes médianes, il faut ordonner les séries. La médiane partage l'effectif en deux. Il faut bien distinguer deux cas : le cas où l'effectif total est **pair** et celui où il est **impair**.

Anne : 4-6-7-12-12-17-18-18

Il y a ici 8 notes, et 8 est un nombre **pair**. On sait que  $\frac{8}{2} = 4$ . Il faut donc regarder la 4<sup>ème</sup> valeur de la série (qui est ici 12) et la 5<sup>ème</sup> valeur de la série (qui est ici 12).

On a donc  $Mediane_{Anne} = 12$

Bertrand : 3-10-12-12-12-13-13-14-14-15

Il y a ici 10 notes, et 10 est un nombre **pair**. On sait que  $\frac{10}{2} = 5$ . Il faut donc regarder la 5<sup>ème</sup> valeur de la série (qui est ici 12) et la 6<sup>ème</sup> valeur de la série (qui est ici 13), et prendre un élément entre 12 et 13.

On peut prendre par exemple :  $Mediane_{Bertrand} = \frac{12 + 13}{2} = 12,5$

Julie : 9-10-10-11-12-12-13-14-15

Il y a ici 9 notes, et 9 est un nombre **impair**. On sait que  $\frac{9 + 1}{2} = 5$ . Il faut donc prendre la 5<sup>ème</sup> valeur de la série (qui est ici 12).

On a donc  $Mediane_{Julie} = 12$

La médiane est une caractéristique de **position**.

## C) Etendue

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite.

$$Etendue_{Anne} = 18 - 4 = 14$$

$$Etendue_{Bertrand} = 15 - 3 = 12$$

$$Etendue_{Julie} = 15 - 9 = 6$$

L'étendue est une caractéristique de **dispersion**.