

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 :

- 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 $f_G = \frac{5}{30}$
- 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									

Pour calculer la moyenne de cette dernière série, on multiplie les valeurs par leurs fréquences et on les additionne :

$$\text{Moyenne} =$$

II) Moyennes, Médiane et étendue

Voici les dernières notes qu'ont obtenues 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

$$M_{\text{Anne}} =$$

$$M_{\text{Bertrand}} =$$

$$M_{\text{Julie}} =$$

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^{ème} valeur de la série (qui est ici 12) et la 5^{ème} 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^{ème} valeur de la série (qui est ici 12) et la 6^{ème} 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^{ème} 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**.