

Statistiques : effectif, fréquence et moyenne

➤ Vocabulaire :

Exemple : on étudie les notes d'élèves lors d'un exposé :

12 – 8 – 14 – 17 – 8 – 12 – 18 – 5 – 14 – 17 – 12 – 12 – 18 – 14 – 18

notes	5	8	12	14	17	18	Total
effectifs	1	2	4	3	2	3	15
fréquences	0,067	0,133	0,267	0,2	0,133	0,2	1

L'effectif d'une valeur correspond au nombre de fois où cette donnée apparaît dans la liste.

L'effectif de la note 18 est 3.

L'effectif total d'une série statistique est la somme des effectifs de toutes les données.

L'effectif total est 15.

La fréquence d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total : $\frac{\text{son effectif}}{\text{effectif total}}$.

La fréquence des élèves ayant eu 18 est : $\frac{3}{15} = 0,2$ ou $\frac{20}{100}$ c'est-à-dire 20%.

Remarque : la fréquence peut s'exprimer en fraction, en nombre décimal ou en pourcentage.

Dans le tableau, les fréquences sont arrondies à 10^{-3} .

➤ Moyennes :

La moyenne d'une série se calcule par : $\frac{\text{somme de toutes les valeurs}}{\text{effectif total}}$

La moyenne de l'exposé est : $\frac{12+8+14+17+8+12+18+5+14+17+12+12+18+14+18}{15} = \frac{199}{15} \approx 13,3$

Cas particuliers :

- Quand il y a des effectifs, ou des coefficients, chaque valeur compte plusieurs fois (on parle de **moyenne « pondérée »**).

La moyenne pondérée se calcule par : $\frac{\text{somme de (chaque valeur} \times \text{son effectif ou coefficient)}}{\text{effectif total ou total des coefficients}}$

La moyenne de l'exposé est : $\frac{5 \times 1 + 8 \times 2 + 12 \times 4 + 14 \times 3 + 17 \times 2 + 18 \times 3}{15} = \frac{199}{15} \approx 13,3$

- Lorsque les valeurs sont données par classes (intervalles), on effectue le calcul avec la valeur centrale.

notes n	$5 \leq n < 10$	$10 \leq n < 15$	$15 \leq n < 20$	Total
notes centrales	7,5	12,5	17,5	
effectifs	3	7	5	15

Remarque : par classes, on perd de la précision !

Ainsi présentée, la moyenne de l'exposé est : $\frac{7,5 \times 3 + 12,5 \times 7 + 17,5 \times 5}{15} \approx 13,2$