

Statistiques

I) Etendue :

$\text{Etendue} = \text{Valeur maximale de la série} - \text{Valeur minimale de la série}.$

Exemple : Prenons la série, 2, 2, 4, 34, 11, 4, 2, 1, 9, 9

$$\text{Etendue} = \underset{\substack{\text{Valeur} \\ \text{maximale}}}{34} - \underset{\substack{\text{Valeur} \\ \text{minimale}}}{1} = 33$$

L'étendue communique des informations sur ce qu'on appelle la **dispersion** de la série statistique :

- Si l'étendue est très petite, alors il y a peu d'écart entre toutes les valeurs de la série. Celle-ci est **homogène**.

- Si au contraire l'étendue est grande, alors l'écart est important entre la plus petite et la plus grande valeur. Celle-ci est **hétérogène**.

II) Histogramme :

1- Construction d'un histogramme :

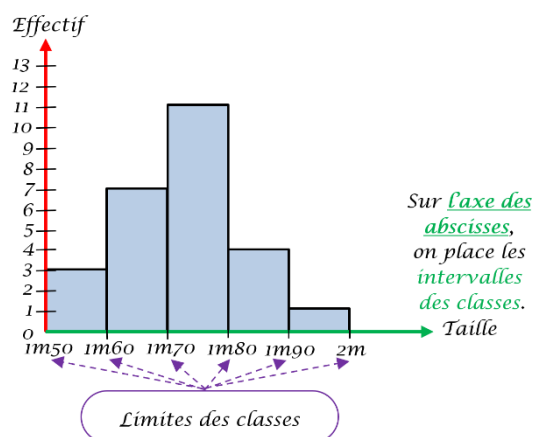
Définition : Un **histogramme** est un graphique permettant de représenter une série statistique dont les valeurs du caractère étudié ont été regroupées en « classes ».

Méthodologie : Comment construire un histogramme.

Exemple : On a relevé la taille des élèves d'une classe que l'on a reporté dans le tableau ci-dessous. Représenter ces données par un histogramme.

Sur l'axe des ordonnées, on place les effectifs ou les fréquences.

| Taille | Effectif |
|---------------|----------|
| [1m50 ; 1m60[| 3 |
| [1m60 ; 1m70[| 7 |
| [1m70 ; 1m80[| 11 |
| [1m80 ; 1m90[| 4 |
| [1m90 ; 2m00[| 1 |



En 3^{ème}, les rectangles ont la même largeur. On dit que **les classes ont toutes la même amplitude**. L'aire de chaque « rectangle » est donc proportionnelle à l'effectif ou la fréquence associé(e).

2- Moyenne d'un histogramme :

Méthodologie : Calculer la moyenne d'une série de valeurs regroupées en classes.

$$\text{Moyenne (Histogramme)} = \frac{\text{Somme des produits du centre de chaque classe par son effectif}}{\text{Effectif total}}$$

Pour calculer le centre de chaque classe on fait la moyenne des valeurs extrêmes de la classe.

Exemple : Reprenons l'exemple précédent et calculons la moyenne des élèves de la classe.

| Taille | Effectif | Calcul des centres de chaque classe |
|---------------|----------|-------------------------------------|
| [1m50 ; 1m60[| 3 | $\frac{1,50 + 1,60}{2} = 1,55$ |
| [1m60 ; 1m70[| 7 | $\frac{1,60 + 1,70}{2} = 1,65$ |
| [1m70 ; 1m80[| 11 | $\frac{1,70 + 1,80}{2} = 1,75$ |
| [1m80 ; 1m90[| 4 | $\frac{1,80 + 1,90}{2} = 1,85$ |
| [1m90 ; 2m00[| 1 | $\frac{1,90 + 2,00}{2} = 1,95$ |

$$\text{Moyenne} = \frac{1,55 \times 3 + 1,65 \times 7 + 1,75 \times 11 + 1,85 \times 4 + 1,95 \times 1}{3 + 7 + 11 + 4 + 1} = \frac{44,8}{26} = 1,72 \text{ m}$$