

On obtient alors tous les paramètres voulus : et aussi médiane

T₁: $\bar{x} = 10,36$ et quantiles, mode

$$s = 3,135 \quad (s \cdot x)$$

$$Q_1 = 8 \quad \text{med} = 10 \quad Q_3 = 13$$

T₂: $\bar{x} = 10,26$

$$s = 1,58$$

$$Q_1 = 10 \quad \text{med} = 10,5 \quad Q_3 = 11 \quad \text{mode} = 11$$

III Cas du regroupement par classes avec un caractère continu.

Exemple: Un distributeur de café propose des expressos.

Une pesée portant sur 30 expressos a donné les mesures suivantes en grammes de café utilisés, réparties par classes

masse (en g)	[79; 81[[81; 83[[83; 85[[85; 87[[87; 91]
effectifs	5	6	8	6	5

- les valeurs sont regroupées par intervalles appelés "classes"
- Pour les calculs, on prendra le milieu de chaque classe
- Dans ce cas, la notion de médiane ou de quantiles ... est très difficile à évaluer sans faire d'hypothèse de répartition. On restera donc avec les autres paramètres.

On prendra donc comme valeurs 80 pour [79; 81[, 82 pour [81; 83[etc ...

On obtient à la calculatrice: $\bar{x} = 86,16$

$$s = 2,90$$

Ici on ne parle pas de mode mais de classe modale. Il s'agit de la classe [83; 85[

Rq: le regroupement par classes est pratique mais fait perdre en précision.

Représentation graphique spécifique : l'HISTOGRAMME

A savoir : un caractère quantitatif continu se représente à l'aide d'un histogramme.

Dans un histogramme, c'est l'aire des rectangles qui est proportionnelle à l'effectif.

L'axe des abscisses est gradué pour positionner les valeurs du caractère.

L'axe des ordonnées est gradué mais n'est utile que pour le calcul d'aire et n'a donc pas de réelle signification.

D'un point de vue pratique, il faut se doter d'une double échelle : une échelle pour l'axe des abscisses et une échelle pour les aires.

Ici nous allons prendre :

échelle : abscisses $1\text{cm} = 1\text{gramme}$.

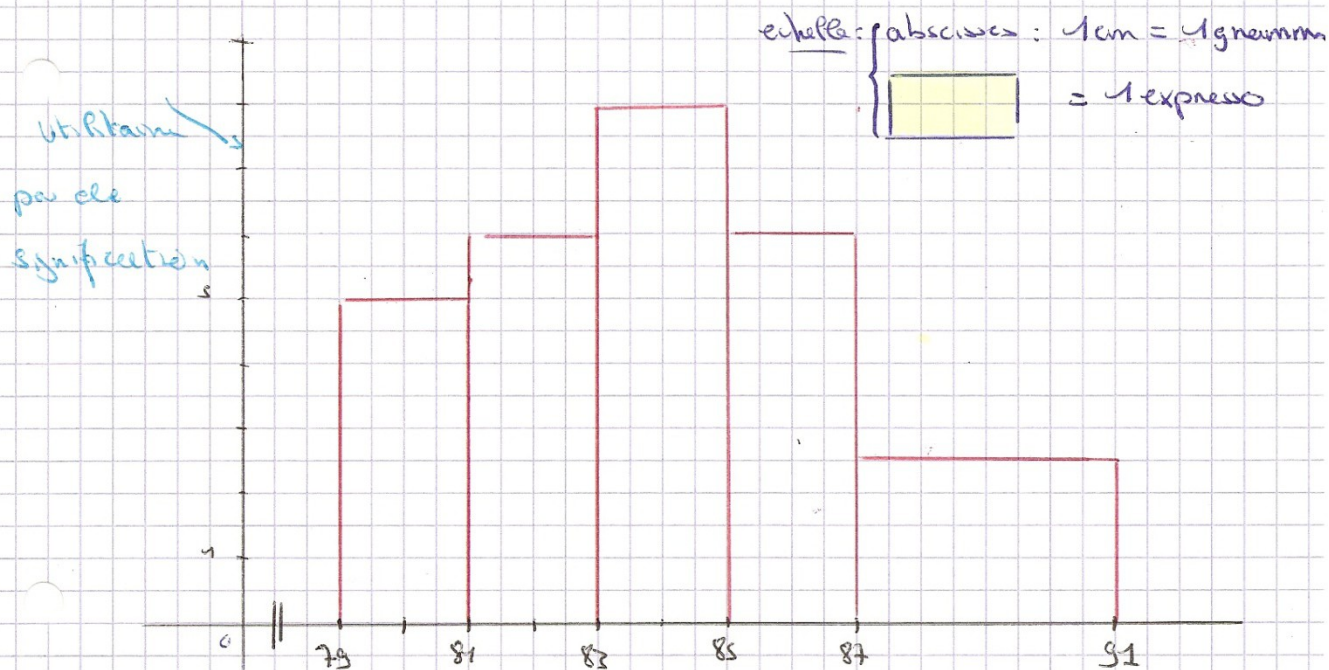
aire $2\text{cm}^2 = 1\text{expresso}$

Pour construire l'histogramme il est pratique de remplir le tableau suivant :

masse (en g)	[79; 81[[81; 83[[83; 85[[85; 87[[87; 91]
effectif	5	6	8	6	5
aire (en cm^2)	10	12	16	12	10
largeur des rectangles	2	2	2	2	4
hauteur des rectangles = $\frac{\text{aire}}{\text{largeur}}$	5	6	8	6	2,5

$$\text{aire rectangle} = \text{largeur} \times \text{hauteur} \Rightarrow \text{hauteur} = \frac{\text{aire}}{\text{largeur}}$$

On obtient alors l'histogramme suivant :



On voit bien qu'ici les hauteurs ne sont pas proportionnelles aux effectifs : les classes $[79, 81[$ et $[87, 91]$ ont même effectif. Pourtant la hauteur des rectangles n'est pas la même. En revanche, les aires sont égales.

Rq : La difficulté pour construire un histogramme est de choisir la bonne échelle pour les aires.