

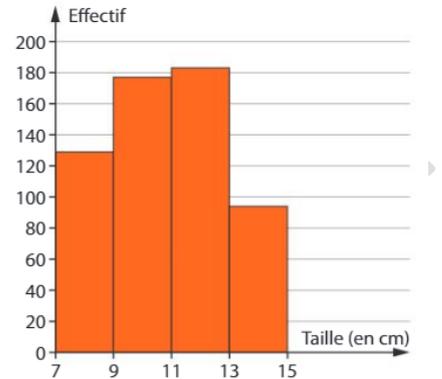
Regroupement par classes, histogramme.

Quand les données sont nombreuses, on peut les regrouper en classes et les représenter par un histogramme. Sur un histogramme, l'aire d'un rectangle est proportionnelle à l'effectif.

Exemple : un producteur récolte ses piments d'Espelette. Seuls les plus beaux mesurant entre 7 et 14 cm pourront servir à réaliser des cordes décoratives. Comme les données sont nombreuses, elles ont été regroupées en classes et représenté par un histogramme.

Ceci signifie que : dans cette colonne, on comptabilise dans l'effectif toutes les tailles étant de supérieures ou égales à 7 jusqu'à toutes les tailles strictement inférieures à 9.
Autrement dit : de 7 inclus à 9 non inclus.

Taille t (en cm)	$7 \leq t < 9$	$9 \leq t < 11$	$11 \leq t < 13$	$13 \leq t < 15$
Effectif	129	177	183	94



Méthode 5.1 : Regrouper les effectifs d'une série par classes et présenter les résultats dans un histogramme

On interroge les élèves d'une classe sur leur taille en cm. Voici les résultats de l'enquête :

174 – 160 – 161 – 166 – 177 – 172 – 157 – 175 – 162 – 169 – 160 – 165 – 170 – 152 – 168 – 156 – 163 – 167 – 169 – 158 – 164 – 151 – 162 – 166 – 156 – 165 – 179

- 1) Calculer l'étendue de la série de tailles.
- 2) Regrouper les effectifs de cette série de tailles par classes de longueur 5 cm et présenter les résultats dans un histogramme.
- 3) Calculer les fréquences de chaque classe en % arrondies à l'unité.
- 4) a) Calculer la moyenne de la série après avoir centré les classes.
b) Comparer le résultat précédent avec la moyenne exacte.

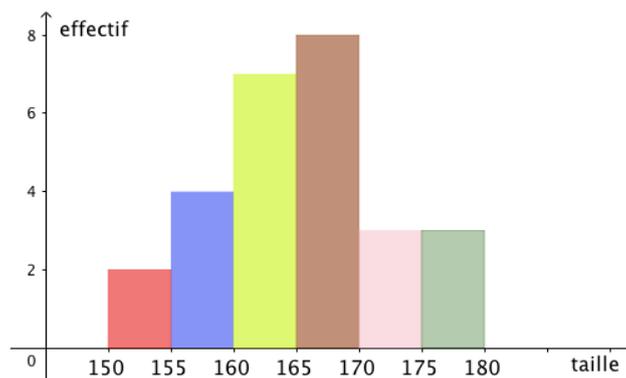
Correction de la méthode 5.1 :

1) Étendue = Plus grande valeur – Plus petite valeur

Étendue des tailles = $179 - 151 = 28$ cm

2) Regroupement de la série de tailles par classes de longueur 5 cm :

Tailles	$150 \leq t < 155$	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$
Effectifs	2	4	7	8	3	3



3) Calcul des fréquences : (Rappel de 6°)

Pour calculer une fréquence en %, on fait le calcul suivant pour chaque colonne : $\frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} \times 100$

L'effectif total est 27.

Tailles	$150 \leq t < 155$	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$	Total
Effectifs	2	4	7	8	3	3	27
Fréquences en %	$\frac{2}{27} \times 100 = 7$	15	26	30	11	11	100

4) Moyennes :

a) Calcul de la **moyenne en centrant les classes** :

Classes centrées	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5	177,5	
Tailles	$150 \leq t < 155$	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$	Total
Effectifs	2	4	7	8	3	3	27
Fréquences en %	$\frac{2}{27} \times 100 = 7$	15	26	30	11	11	100

Il s'agit d'un calcul de moyenne pondéré :

$$\frac{152,5 \times 2 + 157,5 \times 4 + 162,5 \times 7 + 167,5 \times 8 + 172,5 \times 3 + 177,5 \times 3}{27} = \frac{4462,5}{27} \approx 165,3 \text{ cm}$$

b) Calcul de la **moyenne exacte** :

$$M = (174 + 160 + 161 + 166 + 177 + 172 + 157 + 175 + 162 + 169 + 160 + 165 + 170 + 152 + 168 + 156 + 163 + 167 + 169 + 158 + 164 + 151 + 162 + 166 + 156 + 165 + 179) \div 27$$

$$M = 4444 \div 27$$

$$M \approx 164,6 \text{ cm}$$

La méthode de calcul de moyenne en centrant les classes est assez fiable : 13 mm d'erreur.

© www.lecafedesmaths.com

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.