

II] Cas de pondération d'une série statistique

1 Série statistique

Tailles des élèves de 2^{nde} 4 en cm :

.... , , , , , , , , , , , , , , ,
.... , , , , , , , , , , , , , , ,
.... , , , , , , ,

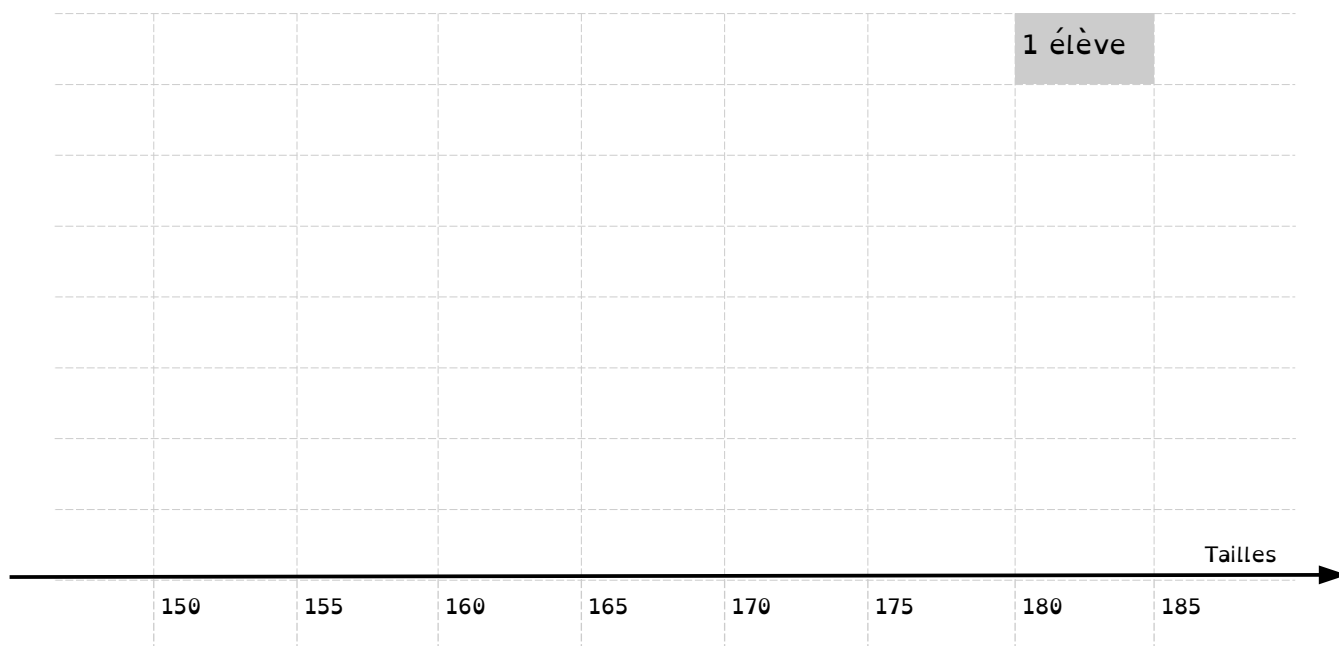
Effectif total :

2 Regroupement par classe

Regrouper cette série de tailles par classes de longueur 5 cm et calculer les fréquences arrondies au centième :

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						
Fréquences						

HISTOGRAMME DES EFFECTIFS DES TAILLES



Remarque :

.....

3 Moyenne pondérée

Tailles	$150 \leq t < 155$	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$
Classes centrées x_i						
Effectifs n_i						

Il s'agit d'un calcul de moyenne pondérée car des effectifs différents n_i sont associés à chaque valeur x_i .

Définition :

Calculer la moyenne pondérée de la taille de la classe :

.....

.....

Remarque : Calculer la moyenne exacte :

.....

.....

Conclusion :

.....

.....

III] Variance et écart-type

Le patron d'une concession automobile veut récompenser le meilleur de ses trois vendeurs en lui offrant une prime. Pour cela, il étudie le nombre de voitures vendues lors de chacun des neufs premiers mois de l'année :

mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
Valeurs x_i	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Aurélie	5	4	5	11	7	11	4	3	4
Jules	3	11	7	4	4	5	5	9	6
Céline	4	3	11	5	11	7	3	5	5

1) Calculer les moyennes, médianes, quartiles, écarts interquartiles de chacune des séries.

	\bar{x}	Me	Q_1	Q_3	E_Q
Aurélie					
Jules					
Céline					

2) Le patron décide de récompenser le plus régulier. Pour cela remplir le tableau suivant pour Aurélie:

x_i										Σ Somme
Écart à la moyenne $\bar{x} - x_i$										
Carré des écarts à la moyenne $(\bar{x} - x_i)^2$										

3) Calculer la moyenne des $(\bar{x} - x_i)^2$:

1. On nomme cette valeur la variance et on la note V, le carré des écarts à la moyenne.

4) Calculer la variance des ventes de voiture de Jules et Céline

Jules :

x_i										Σ Somme
Écart à la moyenne $M - x_i$										
Carré des écarts à la moyenne $(M - x_i)^2$										

$V_{Jules} = \dots\dots\dots$

Céline :

x_i										Σ Somme
Écart à la moyenne $M - x_i$										
Carré des écarts à la moyenne $(M - x_i)^2$										

$V_{Céline} = \dots\dots\dots$

Remarque : La variance ne s’exprime pas dans la même unité de mesure que les valeurs de la séries. Selon vous comment faire pour retrouver la même unité de mesure ?

.....

C’est ce qu’on l’on nomme l’écart type et on le note σ .

Calculer

- $\sigma_{Aurélié} = \dots\dots\dots$
- $\sigma_{Jules} = \dots\dots\dots$
- $\sigma_{Céline} = \dots\dots\dots$

Quelle vendeur à été le plus régulier dans ces ventes ?