

Activité : écart-type

On imagine un groupe de 4 personnes, dans lequel la taille moyenne est 170 centimètres.

1. Une répartition possible des tailles dans ce groupe est :
 - a. 170 cm ; 170 cm ; 170 cm ; 170 cm (tout le monde fait la même taille)

Donner une autre répartition possible des tailles du groupe :

- b. Si deux personnes ont la même taille : 170 ; 170 ; 165 ; 175
 - c. Si toutes les personnes ont des tailles différentes : 168 ; 169 ; 171 ; 172
 - d. Si une personne fait 153cm, et une autre 173cm : 153 ; 173 ; 177 ; 177
2. On cherche maintenant à savoir si le groupe est plus ou moins homogène (c'est-à-dire si les personnes ont des tailles similaires).

Pour cela, on va utiliser la **variance** :

Choisir une des répartitions obtenues dans la question 1 : **c.**

- Pour chaque personne du groupe, calculer l'écart entre sa taille et la taille moyenne :
2cm, 1cm, 2cm et 1cm
- Mettre chacun des résultats obtenus au carré :
4cm², 1cm², 4cm² et 1cm²
- Faire la somme des résultats obtenus, et la diviser par le nombre de personnes (ici 4) :

$$\frac{4 + 1 + 4 + 1}{4} = 2,5\text{cm}^2$$

3. Quelle est l'unité du nombre ainsi obtenu ? des centimètres au carré
4. Quelle opération doit-on faire pour obtenir des centimètres ? une racine carrée.

On obtient alors l'**écart-type**.

5. En reprenant ces étapes, calculer l'écart-type de chaque répartition possible au millimètre près :

- a. 0cm
- b. $\sqrt{12,5} \approx 3,5 \text{ cm}$

- c. $\sqrt{2,5} \approx 1,6 \text{ cm}$
- d. $\sqrt{99} \approx 9,9 \text{ cm}$