

Activité : écart-type

On imagine un groupe de 4 personnes, dans lequel l'âge moyen est 70 ans.

1. Une répartition possible des tailles dans ce groupe est :

a. 70 ans ; 70 ans ; 70 ans ; 70 ans (tout le monde a le même âge)

Donner une autre répartition possible des âges du groupe :

b. Si seulement deux personnes ont le même âge : 70 ; 70 ; 71 ; 69

c. Si toutes les personnes ont des âges différents : 68 ; 69 ; 71 ; 72

d. Si une personne a 2 ans, et une autre 78 : 2 ; 78 ; 100 ; 100

2. On cherche maintenant à savoir si le groupe est plus ou moins homogène (c'est-à-dire si les personnes ont des âges 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 son âge et l'âge moyen :

2ans, 1an, 2ans et 1an

- Mettre chacun des résultats obtenus au carré :

4, 1, 4 et 1

- Faire la somme des résultats obtenus, et la diviser par le nombre de personnes (ici 4) :

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

3. Quelle est l'unité du nombre ainsi obtenu ? **des années au carré**

4. Quelle opération doit-on faire pour obtenir des années ? **une racine carrée.**

On obtient alors l'**écart-type**.

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

a. 0

b. $\sqrt{0,5} \approx 0,7$ ans

c. $\sqrt{2,5} \approx 1,6$ ans

d. $\sqrt{1622} \approx 40,3$ ans