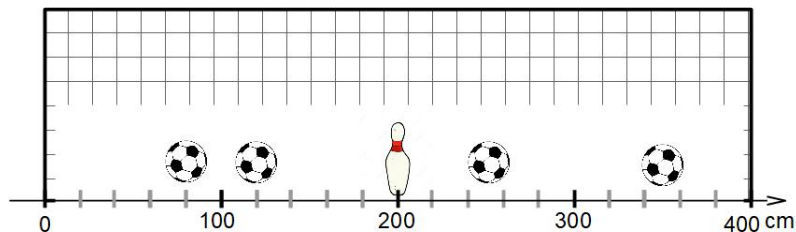


TD DU CHAPITRE 6 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES : PARAMÈTRES DE DISPERSION

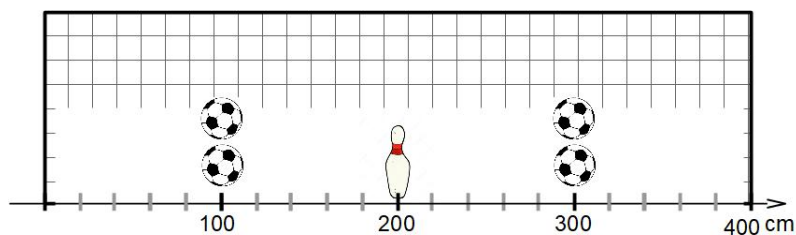
Ex 1. Julien s'entraîne au tir au but et essaye de viser une quille placée au milieu d'une cage de 4 mètres de largeur.



Voici les résultats de ses premiers 4 tirs, où x_i est l'endroit touché par le i -ème tir dans un repère en cm.

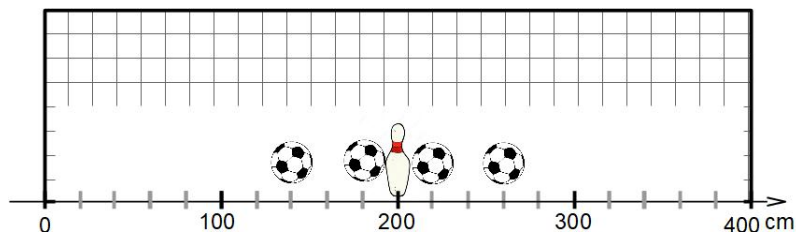
tir	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	120		
2	250		
3	80		
4	350		
somme			

- Calculer la position moyenne \bar{x} des tirs. Marquer \bar{x} sur le graphique. Est-ce que les tirs de Julien sont bien centrés ?
- Remplir le tableau et calculer la variance des x_i . En déduire l'écart-type s . Sur le graphique dessiner un intervalle de centre \bar{x} et largeur $2s$.
- Dans une autre série de 4 tirs, Julien a envoyé 2 fois le ballon en 100 et 2 fois en 300.



Après avoir vérifié que la position moyenne est toujours 200 cm, calculer l'écart-type de cette deuxième série. Pourquoi aurait-on pu deviner ce résultat ?

- Voici une dernière série de 4 tirs (placés à 140, 180, 220, 260 cm respectivement).

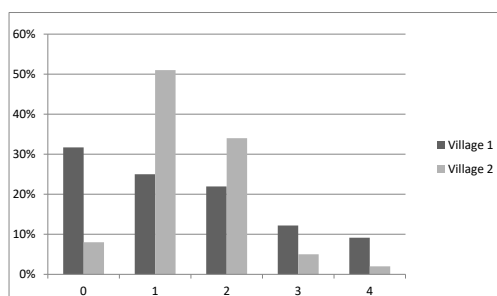


Pour des raisons de symétrie, la position moyenne est toujours 200.

Pourquoi peut-on affirmer, sans faire des calculs, que l'écart-type est inférieur à 100 cm ? Est-ce qu'il sera plus grand ou plus petit que 20 cm ? Essayer d'estimer, avant de faire les calculs, la valeur de s .

Calculer l'écart-type et vérifier les réponses aux questions ci-dessus.

Ex 2. Le diagramme en barre ci-dessous donne la distribution du nombre d'enfants par foyer dans deux petits villages de province.



- a. Pour quel village s'attend-on à avoir le plus grand écart-type ?
 b. Voici le tableau des effectifs pour le village 1 :

Nb. d'enfants	0	1	2	3	4	Total
Nb. de foyers	52	41	36	20	15	164

Calculer le nombre moyen d'enfants par foyer, la variance et l'écart-type .

- c. Voici le tableau des fréquences pour le village 2 :

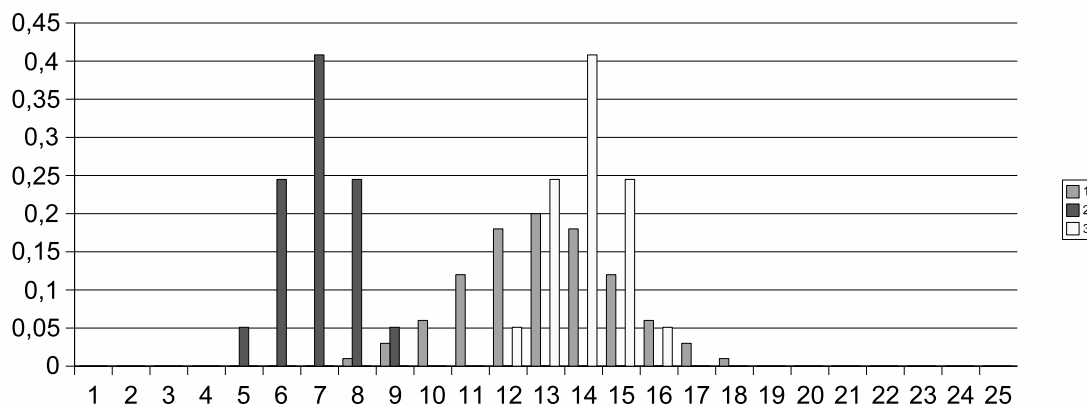
Nb. d'enfants	0	1	2	3	4	Total
% de foyers	8%	51%	34%	5%	2%	

Calculer le nombre moyen d'enfants par foyer, la variance et l'écart-type .

Ex 3. Pour chacune des variables suivantes dire pour quelle population on doit s'attendre à l'écart-type le plus grand.

- (1) X =taille des individus dans la population :
 - des élèves d'un collège
 - des élèves de 6ème
 - des élèves de 4ème
- (2) X =revenus annuels dans la population :
 - des maîtres d'école
 - des habitants de Île-de-France
- (3) X =le prix au mètre carré dans la population :
 - des appartements en vente dans le 16ème arrondissement de Paris
 - des appartements en vente en France

Ex 4. La figure suivante représente les diagrammes en bâton des fréquences de trois variables statistiques X_1 , X_2 et X_3 .



Sans faire des calculs répondre aux questions suivantes

- a. Combien valent les moyennes de X_1 , de X_2 et de X_3 ?
- b. Est-ce que l'écart-type de X_1 sera plus petit, plus grand ou égal à l'écart-type de X_2 ?
- c. Est-ce que l'écart-type de X_1 sera plus petit, plus grand ou égal à l'écart-type de X_3 ?
- d. Est-ce que l'écart-type de X_2 sera plus petit ou plus grand de 3 ?