

SERVICDE DE BIOSTATISTIQUE

Travaux dirigés

Exercices de statistiques descriptives :

Exercice 1 :

On a étudié la taille (en centimètres) de la population de 20 enfants d'une école primaire, on a obtenu les résultats suivants :

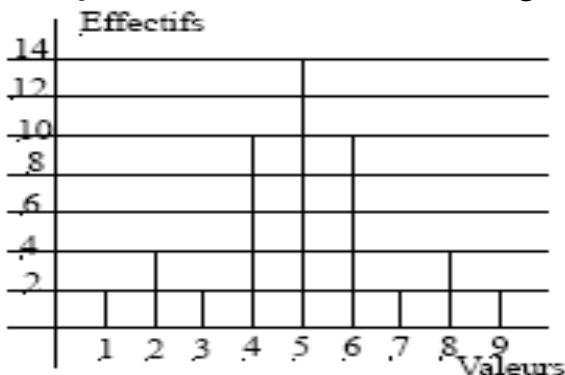
127 128 136 139 128 133 127 130 131 130
120 129 126 133 138 132 122 142 133 134

Questions

- 1) Quel est le type de cette variable ?
- 2) Calculer le mode, la médiane, la moyenne, et l'écart-type de la série.
(On regroupe les données en 05 classes d'amplitude $k = 5$ cm)
- 3) Dessiner la représentation graphique adéquate pour cette distribution statistique (Justifier).

Exercice 2 :

On a représenté ci-dessous le diagramme en bâton d'une série statistique :



Questions

Déterminer la moyenne le mode et la médiane de cette série

SERVICE DE BIOSTATISTIQUE
Corrigé du TD statistiques descriptives

Exercice 1 :

1. Variable **quantitative continue**

2. Groupage des données en 5 classes d'amplitude **k = 5 cm**

Taille (cm) classe	Effectif ni	Centre de classe Xi	ni Xi	ni Xi ²
[120-125[	2	122.5	245	30012.5
[125-130[	6	127.5	765	97537.5
[130-135[	8	132.5	1060	140450
[135-140[	3	137.5	412.5	56718.75
[140-145[	1	142.5	142.5	20306.25
	Σ ni= 20		Σ Xi ni= 2625	Σ ni Xi²= 345025

Calcul du mode

La classe modale est : 130 – 135

$$d_1$$

$$Mo = b_{\min} + \frac{\quad}{d_1 + d_2} \times k$$

$$d_1 + d_2$$

(8-6)

$$Mo = 130 + \frac{\quad}{(8-6) + (8-3)} \times 5$$

$$(8-6) + (8-3)$$

Mo = 131.42 cm

Interprétation : la taille la plus fréquente est 131.25cm

Calcul de la médiane

$n/2 = 20/2 = 10$, la classe qui inclue le **10^{ème}** individu (dont la taille est la médiane) est :

130-135 : c'est la classe médiane

$$Me = b_{\min} + \frac{[n/2] - S}{n_{Me}} \times k$$

$$Me = 130 + \frac{10-8}{8} \times 5$$

$$Me = 131.25 \text{ cm}$$

Interprétation : 50% des élèves ont une taille inférieure à 131.5 cm , l'autre moitié a une taille supérieure

Calcul de la moyenne

$$\bar{X} = (1/n) \sum ni xi$$

$$\bar{X} = (1/20) 2625$$

$$\bar{X} = 131.25 \text{ cm}$$

Interprétation : la taille moyenne de ces 20 élèves est 131.25 cm

Calcul de la variance

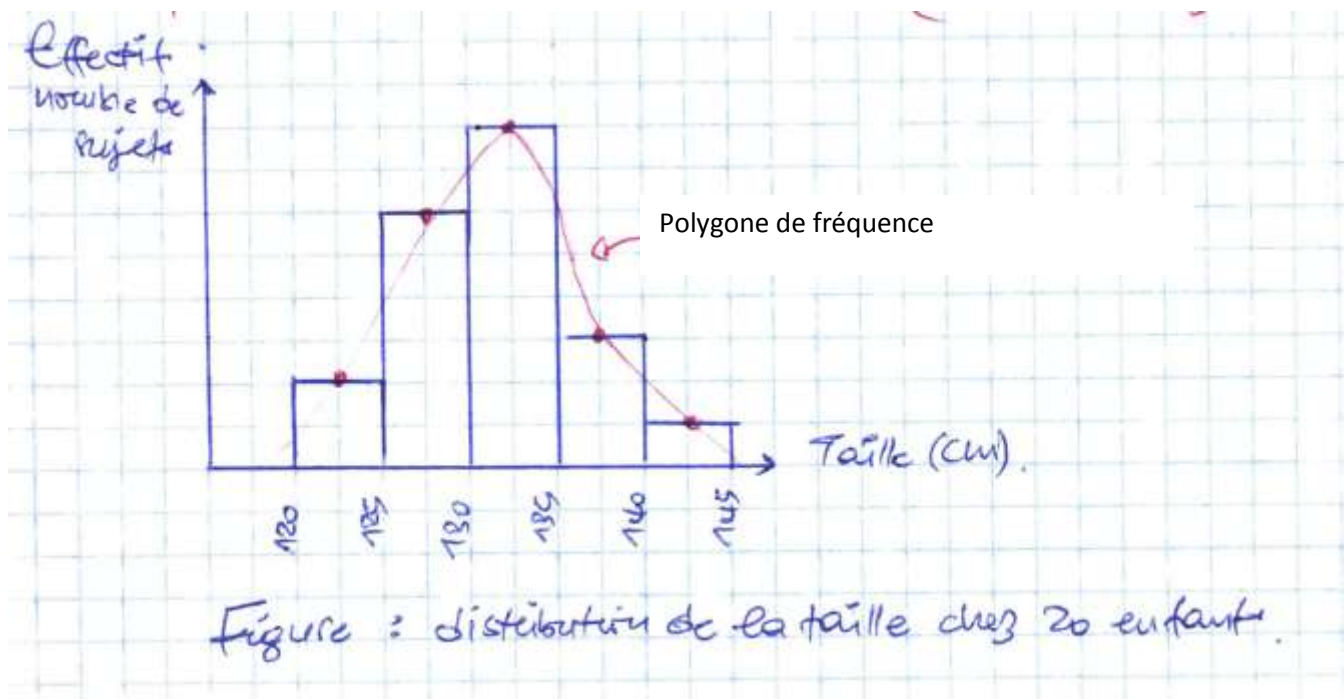
$$S^2 = (1/n) \sum ni (Xi - \bar{X})^2$$

$$S^2 = (1/n) \sum ni Xi^2 - [\bar{X}]^2$$

$$S^2 = (1/20) 345025 - [131.25]^2 17226.56$$

$$S^2 = 24.69 \text{ cm}^2 \quad \text{écart-type} = 4.96 \text{ cm}$$

la représentation graphique adéquate pour cette distribution statistique est **l'histogramme** car il s'agit d'une variable **quantitative continue**



Exercice 2 :

Il s'agit d'une variable quantitative discontinue

l'effectif le plus élevé (14) est égale à 5. Donc le mode = 5

$$Mo = 5$$

la distribution est symétrique donc les trois paramètres de tendance centrale (mode, médiane, moyenne) sont égaux.

$$Mo = Me = \bar{X} = 5$$