

Série 02 : Probabilités et statistique – 1^{ère} année Licence Mathématiques, Mathématiques et Informatique.

2023/2024

Exercice 01 : (Données de l'exercice 03 de la série 01)

La série statistique suivante représente la répartition de 30 ménages selon leur taille (nombre de personnes par ménage) :

10	03	03	03	03	05	05	05	05	05
10	10	01	01	01	01	01	01	01	02
04	04	06	06	06	06	06	08	08	08

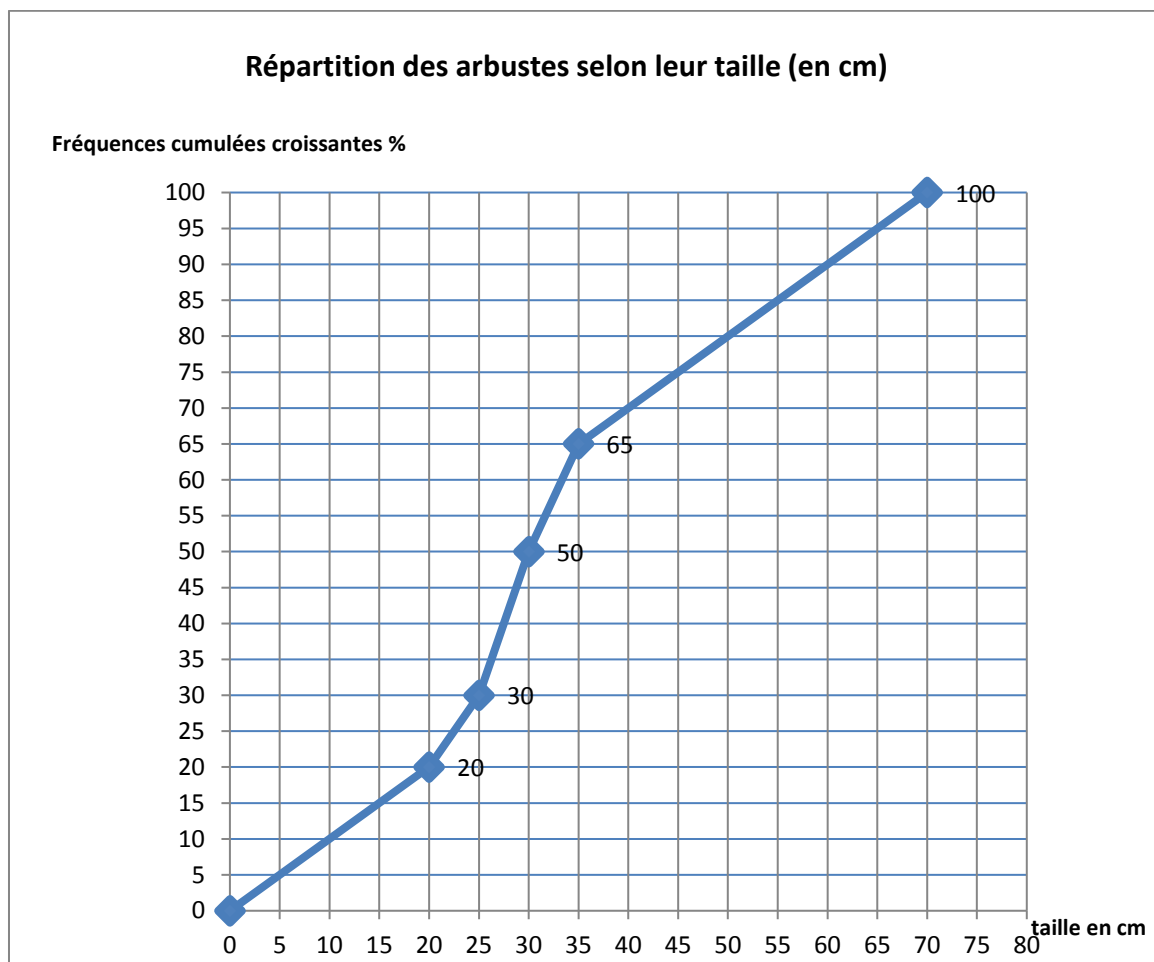
1. Calculer les effectifs cumulés croissants et décroissants, les fréquences cumulées croissantes F , puis les fréquences cumulées décroissantes G ?
2. Représenter sur le même graphique les fréquences cumulées croissantes F et les fréquences cumulées décroissantes G ?
3. Calculer la proportion des ménages ayant une taille inférieure à 06 personnes ?
4. Calculer la proportion des ménages ayant une taille d'au moins 06 personnes ?
5. Calculer la proportion des ménages ayant une taille supérieure ou égale à 06 personnes ?
6. Calculer la proportion des ménages ayant une taille d'au plus 06 personnes ?

Exercice 02

Le graphique ci-dessous est un polygone cumulatif des tailles des arbustes (mesurées en cm).

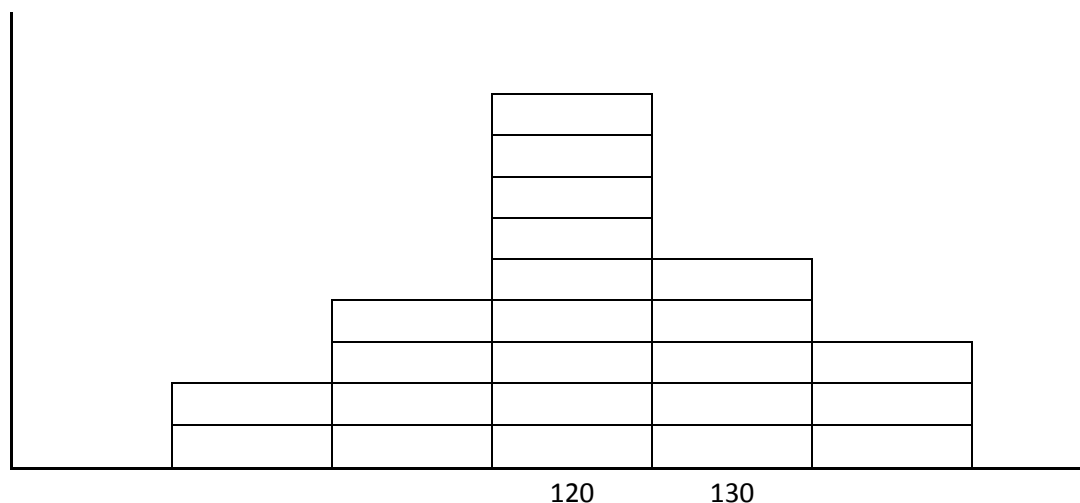
1. À l'aide de ce polygone cumulatif, établir le tableau des fréquences f_i , des fréquences cumulées croissantes F et des fréquences cumulées décroissantes G ?
2. Tracer les fréquences cumulées décroissantes G sur le même polygone cumulatif ? Que représente le point d'intersection ?
3. Calculer la proportion des arbustes ayant une taille inférieure à 55 cm ? Quelle est l'hypothèse qui permet ce calcul ?
4. Calculer la proportion des arbustes ayant une taille d'au moins 25 cm ?
5. Sachant que le nombre total de arbustes de cet échantillon s'élève à 200, calculer les effectifs n_i ? Comment peut-on représenter graphiquement ces effectifs (n_i) ?
6. Déterminer graphiquement le mode ? Calculer le mode ?
7. Calculer la médiane ? Interpréter.

8. Calculer la moyenne arithmétique de cette série statistique. Que représente cette moyenne ?
9. Calculer l'écart-type de cette série statistique et le coefficient de variation. Commenter.



Exercice 03 :

Le graphique ci-dessous représente l'histogramme des effectifs d'une variable X sur un échantillon de personnes. Les modalités de X sont regroupées en classes de même amplitude 10. La classe de centre 120 a pour effectif 63.



1. Déterminer la fréquence de chaque classe.
2. Calculer la moyenne, le mode et l'écart-type de X sur cet échantillon.

Exercice 04 :

Au cours d'essais pour la mise au point d'un modèle, la vitesse de 200 voitures a été testée. La somme des vitesses est égale à 18 000 km/h et la somme des carrés des vitesses s'élève à 1 800 000.

1. Calculer la vitesse moyenne, la variance et l'écart-type ?
2. On s'aperçoit que les compteurs kilométriques surestiment chaque vitesse mesurée de 5 km/h. Dans ces conditions, quelles sont les vraies valeurs de la moyenne, la variance et l'écart-type ?

Exercice 05 :

Pour une année donnée, on a enregistré dans le tableau suivant, la répartition de 45 fermes agricoles d'une région selon leur superficie (X en Ha) et leur rendement (Y en Kg) :

Y (en Kg) X (en Ha)	Moins de 500	[500-1000[	[1000-1500[
Moins de 10	6	2	0
[10-15[	4	5	1
[15-20[	0	9	5
[20-25[	0	3	10

1. Comparer la dispersion des deux séries X et Y en utilisant les distributions marginales ?