

Feuille de TD 3 – Statistique descriptive univariée

Exercice 1

On compte le nombre de voitures se présentant sur une période de 5mn en un poste de péage. Et sur 100 observations de 5mn, nous avons obtenu les données suivantes :

Nombre de voitures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre d'observations	2	8	14	20	19	15	9	6	2	3	1	1

- (a) Construire la table des fréquences.
 (b) Tracer le diagramme en bâtons et le polygone des effectifs de cette série.
- Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série.
- Déterminer le mode, la médiane et les quartiles de cette série.

Exercice 2

On observe 100 fois le nombre d'arrivées (variable X) de clients à un bureau de poste pendant un intervalle de temps (10 minutes) et on obtient les valeurs suivantes :

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6

- Dresser le tableau statistique de la distribution de la variable X (effectifs cumulés, ...)
- Calculer les valeurs de tendance centrale de la distribution : la moyenne, le mode et les trois quartiles Q_1, Q_2 et Q_3 .
- Calculer les valeurs de la dispersion de la distribution : variance, l'écart type et l'intervalle interquartile.
- Tracer le diagramme en bâtons et la boîte à moustaches de cette distribution.

Exercice 3

On dispose des résultats d'une enquête concernant les loyers annuels des appartements dans un quartier de la ville.

Montant du loyer (x 1000)	Effectifs
[4; 6[	20
[6; 8[	40
[8; 10[	80
[10; 15[	30
[15; 20[	20
[20; 30[	10

1. Compléter le tableau statistique (valeurs centrales, effectifs cumulés, fréquence, fréquences cumulés)
2. Déterminer les valeurs de tendance centrale de la distribution : moyenne, mode et les quartiles.
3. Mesurer la dispersion de la distribution au moyen de : l'étendue, l'écart type et de l'intervalle interquartile.
4. Tracer l'histogramme et la boîte à moustaches de cette distribution.

Exercice 4

Une société immobilière dispose de 600 appartements dont les surfaces sont données par le tableau suivant :

Surface (en mm ²)	[25; 50[	[50; 60[	[60; 80[	[80; 100[	[100; 120[	[120; 145[
Fréquence	0,02	0,15	0,13	0,22	0,28	0,20

1. Compléter le tableau statistique suivant :

Classes	Centres c_i	Effectifs n_i	Densités d_i	Effectifs cumulés N_i	Fréquences f_i	Fréquences cumulés F_i	$f_i * c_i$	$f_i * c_i^2$
[25; 50[
[50; 60[
[60; 80[
[80; 100[
[100; 120[
[120; 145[
Total								

Où la densité de classe $[x_{i+1}; x_i[$ s'écrit sous la forme $d_i = \frac{n_i}{x_{i+1} - x_i}$

2. Calculer les indicateurs de position et ceux de dispersion et compléter le tableau suivant :

Moyenne =	$Q_1 =$
Classe modale =	$Q_2 =$
Mode =	$Q_3 =$
Variance =	$Q_3 - Q_1 =$
Ecart type =	
Coefficient de variation =	

3. Tracer la boîte à moustaches de cette série statistique,
4. Donner l'histogramme correspond à cette série statistique
5. Tracer la courbe cumulative des fréquences.