

Série d'exercices n°2

Exercice 1 : Dans une enquête effectuée par un institut de statistique, on a obtenu la répartition de l'âge des entreprises informatiques en Québec, qui ont une activité de développement d'applications et de logiciels spécialisés, les données sont regroupées dans le tableau suivant :

Répartition par classes	Nombre d'entreprises
Moins de 3 ans	84
De 3 à moins de 5 ans	37
De 5 à moins de 10 ans	39
10 ans et plus	55

1. Est-ce qu'on peut répondre à la question suivante : En combien d'année en moyenne les entreprises actives dans le secteur du développement d'applications et de logiciels spécialisés existent ?
2. Quelle est la valeur (en nombre d'années) à laquelle 50% des entreprises ont une existence inférieure ?

Exercice 2 : On considère la distribution des entreprises du secteur Bâtiments et Travaux Publics, selon leurs chiffres d'affaires en millions de dirhams (MDh) :

C.A.	Fréquences en %
[2 , 4 [	15
[4 , 6 [	25
[6 , 12 [	48
[12 , 20 [	12

1. Déterminer le mode, la moyenne et la médiane de cette distribution, puis interpréter les résultats.
2. Tracer la boîte à moustache de la série statistique.
3. Calculer l'écart-type de la série statistique.
4. Calculer le coefficient de Fisher d'asymétrie et celui d'aplatissement.

Exercice 3 : Une enquête sur la consommation annuelle d'électricité a été effectuée sur une population de 2600 ménages. Les résultats de l'enquête figurent dans le tableau suivant :

Consommation annuelle en kilowattheure (kwh)	Nombre de ménages
[0 , 200 [	455
[200 , 300 [	614
[300 , 400 [	532
[400 , 600 [	385
[600 , 800 [	422
[800 , 1000[	164
[1000 , 2000[	28

1. Construire l'histogramme des consommations annuelles.
2. Déterminer le mode et la médiane de cette distribution statistique.
3. Calculer la consommation annuelle moyenne et l'écart-type des consommations.

Exercice 4 : Le tableau suivant donne la répartition des salaires mensuels moyens en milliers de dirhams (kDH), ainsi que leurs écart-types, pour les trois catégories socio-professionnelle d'une usine :

Catégories	pourcentage %	Salaire moyen en kDH	Ecart-type
Cadres	10	8.2	1.6
Employés	30	4.2	0.9
Ouvriers	60	2.8	1.3

1. Rappeler la formule de calcul du salaire mensuel moyen puis calculer le.
2. Comparer les dispersions des salaires des trois catégories.

Exercice 5 : Le vérificateur interne d'une entreprise a relevé le délai de recouvrement (en jours) des comptes auprès de 100 clients de l'entreprise. Les données sont dans le tableau suivant, triées dans l'ordre croissant :

40	40	42	42	46	46	47	47	47	47	48	49	49	49	50	52
52	52	52	53	53	54	57	57	59	61	61	61	63	66	67	68
68	69	70	75	79	79	80	80	81	86	88	88	88	89	90	91
91	92	94	98	98	99	99	100	101	101	102	103	103	104	104	104
106	109	109	111	111	112	113	113	114	114	115	118	118	119	119	120
121	122	123	127	127	128	129	130	131	132	132	132	133	133	134	135
138	138	139	139												

1. Construire un tableau synthèse regroupant les données, prenez une amplitude égale 12.
2. Tracer l'histogramme correspondant et la courbe cumulative des pourcentages.
3. Déterminer le délai moyen de recouvrement des comptes, la variance et l'écart-type.
4. Déterminer la valeur médiane du délai de recouvrement. Que représente cette mesure de tendance centrale ?
5. En utilisant les données, quelle proportion de comptes clients ont un délai de recouvrement entre $\bar{x} - s$ et $\bar{x} + s$?
6. En utilisant la série de données, déterminer les valeurs du premier quartile Q_1 et du troisième quartile Q_3 .
7. Existe-t-il des valeurs aberrantes dans la série de données ?

Exercice 6 :

1. Dans une famille de cinq enfants l'âge modal est 12 ans, l'âge médian est 7 ans, l'âge moyen est 8 ans et l'étendu de l'âge de ces enfants est 9 ans. Quel est l'âge des deux derniers-nés dans cette famille ?
2. Pour aller au travail, un employé a le choix entre prendre les transports en commun ou sa voiture personnel. Un échantillon des temps de trajet (exprimés en minutes) avec chacun des deux modes de transport est donné dans le tableau suivant :

Transport en commun	25	27	31	35	33	26	35	27	40	31
Véhicule personnel	30	32	33	31	32	30	28	31	29	34

En calculant le temps moyen du trajet avec l'écart-type pour chaque méthode, quelle serait la méthode que vous recommandez ?

Comparer les deux boîtes à moustaches des deux séries pour confirmer votre constatation.