

TD Déterminer et interpréter les indicateurs de position

Exercice corrigé

Sur une route, en dehors d'une agglomération, on a relevé les vitesses (en km/h) des véhicules pendant une journée.

Vitesse (km/h)	76	77	79	80	81	83	85
Effectif	30	30	30	50	60	80	60

1. Calculer la vitesse moyenne des véhicules ce jour-là.
2. Construire le tableau des effectifs cumulés croissants et celui des fréquences cumulées croissantes.
3. Déterminer et interpréter la médiane.
4. Déterminer et interpréter le premier et troisième quartiles Q_1 et Q_3 .
5. Construire le diagramme en boîte de la série statistique.

Une solution possible de l'exercice...

1. $\frac{76 \times 30 + 77 \times 30 + 79 \times 30 + 80 \times 50 + 81 \times 60 + 83 \times 80 + 85 \times 60}{30 + 30 + 30 + 50 + 60 + 80 + 60} = \frac{27560}{340} = 81,06 \text{ km/h.}$

2.	Vitesse (km/h)	76	77	79	80	81	83	85
	Effectif cumulé croissant (ECC)	30	60	90	140	200	280	340
	Fréquence cumulée croissante (FCC)	0,088	0,176	0,265	0,412	0,588	0,824	1

3. La médiane est la première valeur de la série avec une FCC supérieure à 0,5, il s'agit donc de 81 km/h.

« Au moins 50% des automobilistes roulent à une vitesse inférieure ou égale à 81 km/h ».

4. La première valeur avec une FCC supérieure à 0,25 est 79 km/h donc $Q_1 = 79 \text{ km/h.}$

« Au moins 25% des automobilistes roulent à une vitesse inférieure ou égale à 79 km/h ».

La première valeur avec une FCC supérieure à 0,75 est 83 km/h donc $Q_3 = 83 \text{ km/h.}$

« Au moins 75% des automobilistes roulent à une vitesse inférieure ou égale à 83 km/h ».

5.



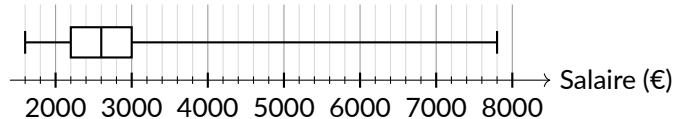
Pour se lancer...

1. Le tableau suivant donne la répartition des températures moyennes (en °C) relevées pendant 50 jours dans une ville.

Température (°C)	10	12	13	15	18
Effectif	8	12	15	10	5
ECC					
FCC					

1. Calculer la température moyenne sur cette période.
2. Compléter les lignes « Effectif cumulé croissant » (ECC) et « Fréquence cumulée croissante » (FCC).
3. Déterminer et interpréter la médiane de cette série.
4. Calculer et interpréter les premier et troisième quartiles Q_1 et Q_3 .

2. Le diagramme en boîte ci-dessous représente les salaires mensuels nets (en euros) des 53 salariés d'une entreprise.



1. Quel est le salaire le plus élevé ? Le moins élevé ?
2. Lire et interpréter la médiane de cette série.
3. Lire et interpréter les premier et troisième quartiles.
4. Le salaire moyen dans cette entreprise est de 3 440 €. Comment expliquer un tel écart entre le salaire médian et le salaire moyen ?

Parcours de réussite

3 Soit la série suivante :

5; 6; 6; 7; 7; 10; 10; 13; 13; 13.

Déterminer la moyenne, la médiane et les quartiles de cette série.

4 Le directeur d'un centre de vacances fait le bilan des jeunes campeurs accueillis en fonction de leur âge.

Âge	10	11	12	13	14	15	16	17
Effectif	123	146	55	235	177	134	81	29
ECC	123	269	324	559	736	870	951	980
FCC	0,13	0,27	0,33	0,57	0,75	0,89	0,97	1

- Que signifie chaque valeur des cases grisées ?
- Combien de jeunes ont été accueillis ?
- Quel est l'âge moyen des jeunes campeurs ?
- Quel est l'âge médian des jeunes campeurs ?
- Déterminer les quartiles et interpréter.

5 Une université fait le bilan de son programme Erasmus. Elle note le nombre d'années d'apprentissage de l'anglais des étudiants qui partent à l'étranger.

Nombre d'années	3	5	8	9	10	11
Effectif	3	10	17	23	27	2
ECC	...	...	...	...	...	...
FCC	...	...	...	...	...	...

- Compléter le tableau.
- Compléter la phrase suivante.

Parmi les étudiants de cette université participant au programme Erasmus :

- au moins 25 % ont appris l'anglais pendant moins de ... ans;
- au moins 75 % ont appris l'anglais pendant moins de ... ans.

Parcours d'approfondissement

6 Une association sportive fait le bilan du nombre de séances auxquelles ont participé les adhérents.

Nombre de séances	25	26	27	28	29
Effectif	23	37	29	15	2

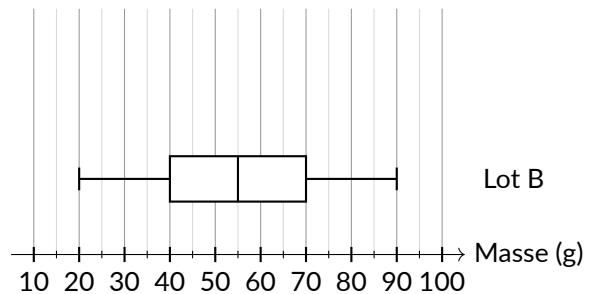
- Déterminer la moyenne.
- Déterminer la médiane et l'interpréter.
- Déterminer les quartiles et interpréter.

7 Un jardinier a deux lots de bulbes de tulipes A et B de provenances différentes. Il a pesé tous les bulbes un à un.

- Pour le lot A, les résultats sont donnés ci-dessous.

Masse (g)	20	30	40	50	55	60	70	80	90
Fréquence	0,08	0,09	0,07	0,13	0,16	0,24	0,11	0,05	0,07

- Pour le lot B, les résultats sont représentés ci-dessous.



- Construire le diagramme en boîte du lot A.
- Lequel des deux lots semble le mieux calibré ? Justifier.