

Médiane et écart interquartile - Correction

Exercice 01 : Application

On donne les deux tableaux suivants représentant deux séries statistiques distinctes.

Valeurs	17	24	31	38	45	52	59	67	74
Effectifs	2	5	6	8	9	14	9	4	3

Valeurs	17	24	31	38	45	52	59	67	74
Effectifs	4	7	10	9	8	6	6	5	5

a. Déterminer dans chaque cas la médiane, les quartiles et l'écart interquartile.

Les données sont rangées en ordre croissant. L'effectif total est de 60.

Première série : la médiane est comprise entre la 30^e et la 31^e valeur.

$2 + 5 + 6 + 8 + 9 = 30$ valeurs sont inférieures ou égales à 45, donc 30 valeurs sont supérieures ou égales à 52.

On prend pour médiane la demi-somme de 45 et 52 ; donc $M = 48.5$.

$$Q_1 = \frac{N \times 25}{100} = \frac{60 \times 25}{100} = 15^{\text{ème}} \text{ donnée ; } Q_1 = 38$$

$$Q_3 = \frac{N \times 75}{100} = \frac{60 \times 75}{100} = 45^{\text{ème}} \text{ donnée ; } Q_3 = 59$$

L'interquartile = $Q_3 - Q_1 = 59 - 38 = 21$.

Deuxième série : la médiane est comprise entre la 30^e et la 31^e valeur.

$4 + 7 + 10 + 9 = 30$ valeurs sont inférieure ou égale à 38, donc 30 valeurs sont supérieures ou égale à 45.

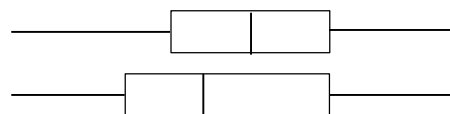
On prend pour médiane la demi-somme de 38 et 45 ; donc $M = 41.5$.

$$Q_1 = \frac{N \times 25}{100} = \frac{60 \times 25}{100} = 15^{\text{ème}} \text{ donnée ; } Q_1 = 31$$

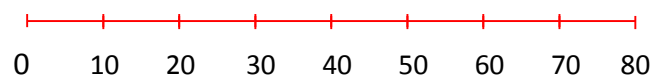
$$Q_3 = \frac{N \times 75}{100} = \frac{60 \times 75}{100} = 45^{\text{ème}} \text{ donnée ; } Q_3 = 59$$

L'écart interquartile = $Q_3 - Q_1 = 59 - 31 = 28$.

b. Construire les diagrammes en boîtes correspondants.



Exercice 02 : Salaires



Série 1 : 17 Q_1 M Q_3 74

www.pass-education.fr Série 2 : 17 Q_1 M Q_3 74

Le tableau ci-après donne la répartition des salaires annuels (en milliers d'euros) des employés d'une entreprise.

Salaires	Effectifs	Fréquences	Fréquences cumulées croissantes
[12 ; 13.5 [	9	7.5 %	7.5 %
[13.5 ; 15 [	12	10 %	17.5 %
[15 ; 20 [	41	34.2 %	51.7 %
[20 ; 25 [	27	22.5 %	74.2 %
[25 ; 35 [	18	15 %	89.2 %
[35 ; 50 [	13	10.8 %	100 %
Total	120	100 %	

a. Compléter le tableau.

b. Représenter sur un graphique les points qui ont pour abscisses l'extrémité droite d'une classe et pour ordonnées la fréquence cumulée croissante de celle-ci. Relier le point de coordonnées (12 ; 0) et les points obtenus par des segments. La courbe ainsi obtenue s'appelle le polygone des fréquences cumulées croissantes.



c. Déterminer, à l'aide du graphique, la médiane dans cette entreprise. Interpréter ce résultat.

Graphiquement, la médiane vaut environ 19 milliers d'euros. Le salaire médian dans cette entreprise est d'environ 19 000 euros, c'est-à-dire que la moitié des salariés ont un salaire annuel inférieur ou égal à 19 000 euros.

d. Caractériser l'appartenance de la médiane à l'intervalle de salaires lu graphiquement puis par une équation. En déduire la valeur exacte de la médiane.

La médiane M, appartient à l'intervalle [15 ; 20[.

On considère A (15 ; 17.5) et B (20 ; 51.7).

La médiane est l'abscisse x du point M du segment [AB] ayant pour ordonnée 50.

Le coefficient directeur de la droite (AB) étant celui de la droite (AM), on peut écrire :

$$\begin{aligned}\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} &= \frac{y_M - y_A}{x_M - x_A} \\ \frac{51.7 - 17.5}{20 - 15} &= \frac{50 - 17.5}{x - 15} \\ \frac{34.2}{5} &= \frac{32.5}{x - 15} \\ 34.2(x - 15) &= 5 \times 32.5 \\ 34.2x &= 162.5 + 513 \\ x &= \frac{162.5 + 513}{34.2} \approx 19.75 \\ M &\approx 19.75\end{aligned}$$

e. Déterminer le premier et le troisième quartile. En déduire l'écart interquartile.

Le premier quartile vaut environ 16 100 euros ; le troisième quartile 25 600 euros.

L'écart interquartile = $Q_3 - Q_1 = 25\,600 - 16\,100 = 9\,500$ euros.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Statistiques Médiane, quartiles - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Ecart interquartile et médiane - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Statistiques Moyenne arithmétique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Mathématiques : Statistiques Médiane, quartiles

- [Cours Première - 1ère Mathématiques : Statistiques Médiane, quartiles](#)