

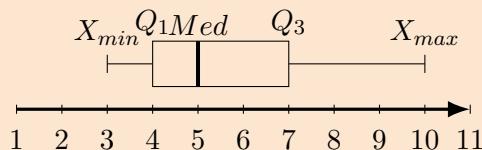


Quartiles et diagramme en boîte



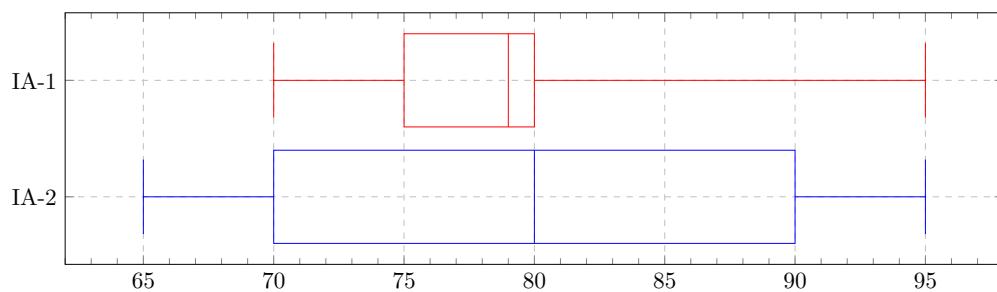
Diagramme en boîte

Un diagramme en boîte permet de visualiser la répartition d'une série statistique en utilisant les paramètres médiane (Med), quartiles (Q_1 et Q_3), minimum (X_{min}) et maximum (X_{max}).



Exercice 1

Luc surveille la charge de travail de deux assistants virtuels, IA-1 et IA-2, en mesurant le nombre de requêtes traitées chaque minute sur une période de 5 heures. Les données collectées sont résumées sous forme de diagrammes en boîte représentant les performances des deux IA sur cette période.



- 1 Complétez le tableau suivant.

Nom	Minimum	Maximum	Q_1	Med	Q_3	Écart-interquartile	Étendue
IA-1							
IA-2							

- 2 Combien de requêtes par minute IA-1 traite-t-elle au maximum ?
- 3 Pour IA-1, quelle proportion du temps le nombre de requêtes traitées est-il inférieur ou égal à 75 par minute ?
- 4 Pour IA-2, quelle proportion du temps le nombre de requêtes traitées est supérieur à 90 ?
- 5 Quel assistant choisiriez-vous et pourquoi ?
- 6 Voici des affirmations. Déterminez celles qui sont fausses ou celles qui peuvent être améliorées. Corrigez-les si possible.
- Le nombre de requêtes traitées par IA-1 est toujours supérieur ou égal à 65 par minute.
 - 25% du temps, IA-2 traite plus de 80 requêtes par minute.
 - Le nombre de requêtes traitées par IA-1 est plus régulier que celui de IA-2.
 - 50% du temps, IA-1 traite plus de 80 requêtes par minute.
 - Si on enregistre 81 requêtes par minute sans savoir quelle IA les a traitées, il est plus probable que cela vienne de IA-2.
 - Bonus : Pendant 3 h 30, IA-2 a traité au moins 70 requêtes par minute.

→ Tourner la page svp

Correction

1	Nom	Minimum	Maximum	Q_1	Med	Q_3	Écart-interquartile	Étendue
IA-1		70	95	75	79	80	5	25
IA-2		65	95	70	80	90	20	30

- 2) Le diagramme en boîte permet de répondre que IA-1 traite au maximum 95 requêtes par minute.
- 3) $Q_1 = 75$, donc 25% du temps, le nombre de requêtes traitées en 1 minute est inférieur ou égal à 75.
- 4) Pour IA-2, quelle proportion du temps le nombre de requêtes traitées est supérieur à 90 ?
 $Q_3 = 90$, donc 75% du temps, le nombre de requêtes traitées en 1 minute est inférieur ou égal à 90. Il reste donc 25% du temps où le nombre de requêtes traitées est supérieur à 90.
- 5) Quel assistant choisiriez-vous et pourquoi ?
IA-1 a une distribution plus resserrée (écart interquartile plus faible), donc ses performances sont plus régulières. IA-2 a une plus grande variabilité. Il n'y a pas de réponse unique...
- 6) (a) **Pas Faux mais imprécis** : le minimum pour IA-1 est 70, donc il est toujours supérieur ou égal à 70.
- (b) **Vrai** : $Q_3 = 90$, donc 25% du temps, IA-2 traite plus de 90 requêtes, donc a fortiori plus de 80.
- (c) **Vrai** : l'écart interquartile d'IA-1 (5) est inférieur à celui d'IA-2 (20).
- (d) **Faux** : la médiane est 79, donc 50% du temps, IA-1 traite moins ou égal à 79 requêtes.
- (e) **Vrai** : pour IA-1, 81 est au-dessus du Q_3 (80), donc cela arrive moins de 25% du temps.
Pour IA-2, 81 est entre la médiane (80) et le Q_3 (90), donc cela arrive plus fréquemment.
- (f) **Vrai** : $3 \text{ h } 30 = 210 \text{ minutes}$. Comme le minimum d'IA-2 est 65, mais le Q_1 est 70, donc pendant 75% du temps (soit 225 minutes), IA-2 traite au moins 70 requêtes par minute.