

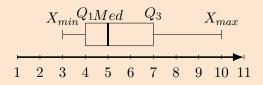
# Exercices supplémentaires Statistiques 2NDE

#### Quartiles et diagramme en boîte



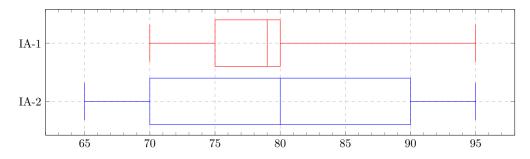
## Diagramme en boîte

Un diagramme en boîte permet de visualiser la répartition d'une série statistique en utilisant les paramètres médiane (Med), quartiles  $(Q_1 \text{ et } Q_3)$ , 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?
- **6** 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.
  - (a) Le nombre de requêtes traitées par IA-1 est toujours supérieur ou égal à 65 par minute.
  - (b) 25% du temps, IA-2 traite plus de 80 requêtes par minute.
  - (c) Le nombre de requêtes traitées par IA-1 est plus régulier que celui de IA-2.
  - (d) 50% du temps, IA-1 traite plus de 80 requêtes par minute.
  - (e) Si on enregistre 81 requêtes par minute sans savoir quelle IA les a traitées, il est plus probable que cela vienne de IA-2.
  - (f) Bonus : Pendant 3 h 30, IA-2 a traité au moins 70 requêtes par minute.

 $\rightarrow$  Tourner la page svp

### $^{lacktree}$ Correction

	Nom	Minimum	Maximum	$Q_1$	Med	$Q_3$	Écart-interquartile	Étendue
1	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.
- $Q_1 = 75$ , 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.
- **6** 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...
- (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 h 30 = 210 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.