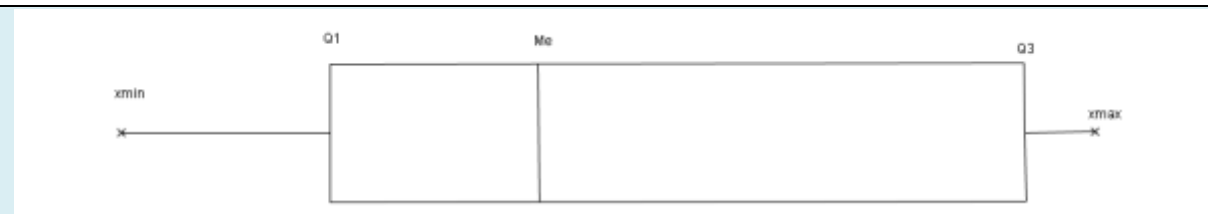


Ce qu'il faut savoir



25 % de la population a une valeur de caractère comprise entre $x_{\min}$ et Q_1

25 % de la population a une valeur de caractère comprise entre Q_1 et Me

25 % de la population a une valeur de caractère comprise entre Me et Q_3

25 % de la population a une valeur de caractère comprise entre Q_3 et $x_{\max}$

L'écart interquartile est égal à $Q_3 - Q_1$

$$\text{moyenne : } \bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^n n_k x_k$$

$$\text{variance : } V = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^n n_k (x_k - \bar{x})^2 \quad ; \quad \text{écart - type : } \sigma = \sqrt{V}$$

Pour interpréter une série statistique , on peut choisir deux couples :

Le couple (médiane , écart interquartile) qui lie un indicateur de tendance centrale et de dispersion et qui n'est pas sensible aux valeurs extrêmes

Le couple (moyenne , écart-type) très employé dans les sondages . Son inconvénient est de donner beaucoup de poids aux valeurs extrêmes . Il doit donc être réservé à des résultats qui ont une courbe en forme de cloche .

Exercice d'applications directes

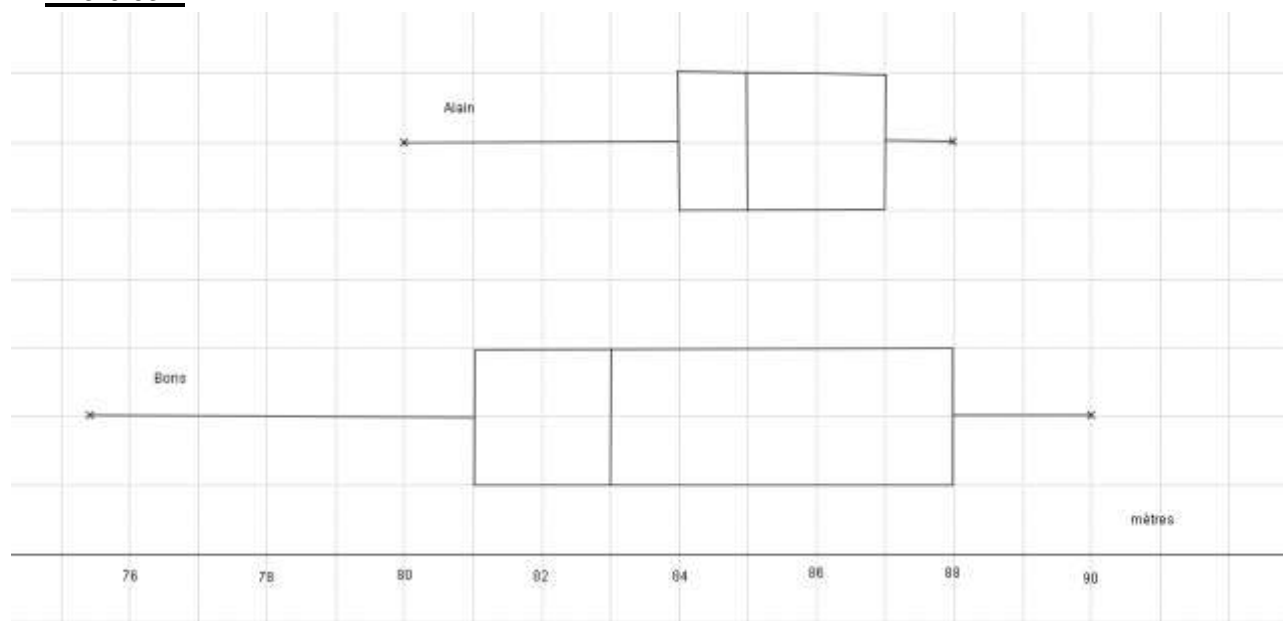
Voici la répartition des élèves d'un lycée selon leur âge

Age	14	15	16	17	18	19	20
Effectif	130	204	271	316	198	77	14
ECC							

- 1) Compléter le tableau
- 2) Calculer médiane , quartiles , écart interquartile
- 3) Construire le diagramme en boîte correspondant
- 4) Calculer moyenne et écart-type
- 5) Interpréter tous ces résultats

Approfondissement

Exercice 1



Fiche 10 : Statistiques

Ces diagrammes en boîte représentent les résultats de deux lanceurs de javelot réalisés au cours des entraînements pendant 1 mois :

- 1) Quels indicateurs de leurs séries de résultats peut-on lire sur ce diagramme ?
- 2) Compléter :

La moitié des lancers d'Alain atteignent ou dépassent mètres

Environ % des lancers d'Alain sont compris entre 85 m et 87 m

- 3) Comparer les étendues et écarts interquartiles des séries
- 4) Quels sont les points faibles et les points forts de ces deux athlètes ?

Exercice 2

On a relevé la concentration en ozone (en $\mu g/m^3$) dans une zone rurale

Heure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Concentration	78	79	77	59	57	65	65	67	68	67	59	54
Heure	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
concentration	64	68	72	74	72	72	76	77	76	74	77	76

- 1) Calculer la concentration moyenne en ozone au cours de cette journée ; calculer également l'écart type
- 2) Construire le diagramme en boîte de cette série
- 3) On a effectué le même jour des relevés en zone urbaine .

On a obtenu : $\bar{x} = 70,7$; $\sigma = 8,8$; $max = 85$; $min = 47$; $Me = 70$; $Q1 = 67$; $Q3 = 76$

Comparer les concentrations en ozone dans les deux zones .

Algorithmique

Ecrire un algorithme qui calcule les quartiles d'une série statistique $(x_i; n_i)$, $1 \leq i \leq r$, que l'on suppose triée par ordre croissant : $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_r$

Question ouverte

Nombre de jours de neige à Paris	Années 1900-1948	Années 1949-1997
1	1	1
2	0	3
4	0	2
5	1	5
6	3	0
7	4	3
8	2	1
9	1	2
10	2	1
11	3	1
12	3	7
13	3	3
14	5	2
15	1	0
16	1	2
17	2	1
18	3	3

Le tableau ci-contre donne le nombre de jours de neige à Paris chaque année de 1900 à 1997 . Que pensez-vous de cette affirmation : « des hivers de moins en moins neigeux au cours du siècle » ?