

## Correction du devoir surveillé n° 2

### Exercice 1 :

$$1. \bar{x} = \frac{134 \times 120 + 117 \times 125 + 96 \times 130 + 81 \times 135 + 72 \times 140}{134 + 117 + 96 + 81 + 72} = \frac{64200}{500}$$

$$\bar{x} = 128,4$$

$$V = \frac{134 \times (120 - 128,4)^2 + 117 \times (125 - 128,4)^2 + 96 \times (130 - 128,4)^2 + 81 \times (135 - 128,4)^2 + 72 \times (140 - 128,4)^2}{500}$$

$$V = \frac{24270}{500}$$

$$V = 48,54$$

$$\sigma = \sqrt{48,54}$$

$$\sigma \simeq 6,97$$

2. L'effectif total est de 500.

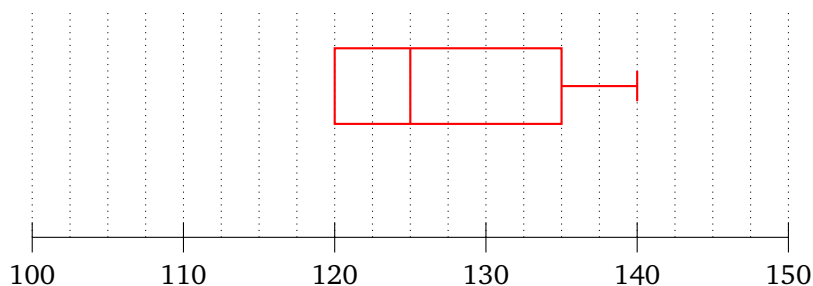
$\frac{500}{2} = 250$  donc les deux valeurs "du milieu" sont la 250<sup>e</sup> et la 251<sup>e</sup>. Ces deux valeurs sont égales à 125.

Ainsi, la médiane est **125**.

$\frac{500}{4} = 125$ ; donc  $Q_1$  est la 125<sup>e</sup> valeur. Donc  **$Q_1 = 120$** .

$\frac{3 \times 500}{4} = 375$ ; donc  $Q_3$  est la 375<sup>e</sup> valeur. Donc  **$Q_3 = 135$** .

3. Le diagramme en boîte :



### Exercice 2 :

1. En prenant comme valeurs les centres des classes, c'est à dire 10, 30, 50, 70, 90, 110 et 130, on trouve :

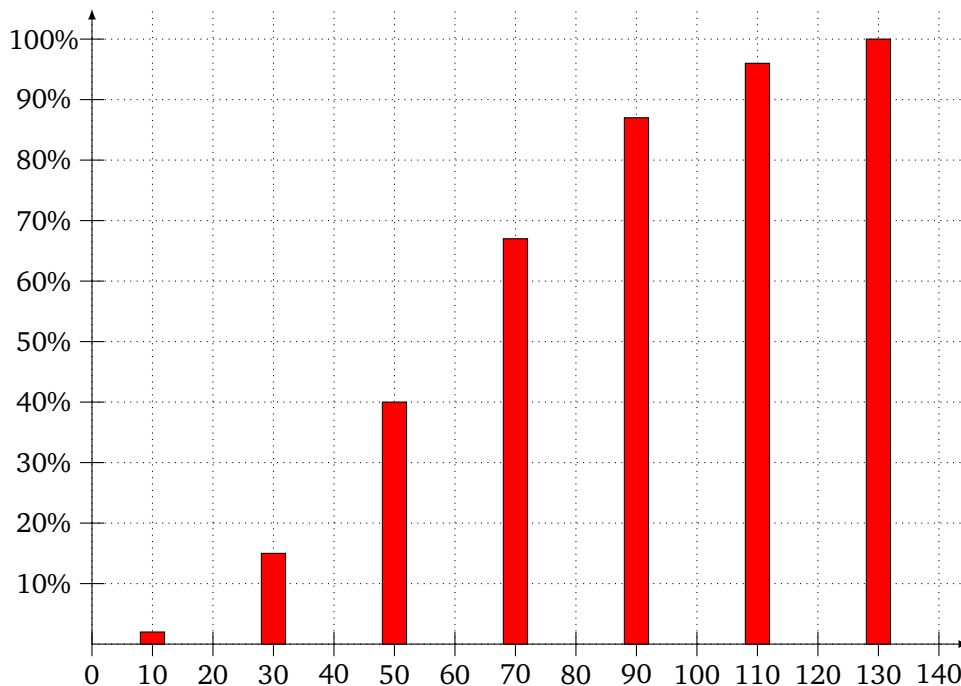
Moyenne :  **$\bar{x} = 68,6$**

Écart-type :  **$\sigma \simeq 27,31$**

2. Le tableau (les fréquences et les fréquences cumulées croissantes sont données en %) :

| Durée en minutes       | ]0 ; 20] | ]20 ; 40] | ]40 ; 60] | ]60 ; 80] | ]80 ; 100] | ]100 ; 120] | ]120 ; 140] |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| Effectifs              | 6        | 39        | 75        | 81        | 60         | 27          | 12          |
| Fréquences             | 2        | 13        | 25        | 27        | 20         | 9           | 4           |
| Fréq. cum. croissantes | 2        | 15        | 40        | 67        | 87         | 96          | 100         |

3. Le diagramme en bâtons :



4. L'effectif total est de 300, donc la médiane est la moyenne de la 150<sup>e</sup> et de la 151<sup>e</sup> valeurs.

Ces deux valeurs se situent dans la classe ]60; 80]. Donc la médiane se situe elle aussi dans la classe ]60; 80].

**Exercice 3 :**

1. Le mode est 4,9 et l'étendue est :  $5,4 - 4,5 = 0,9$ .

2.  $\bar{x} \simeq 4,9$  et  $\sigma \simeq 0,2$ .

3.  $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma] \simeq [4,9 - 2 \times 0,2; 4,9 + 2 \times 0,2] = [4,5; 5,3]$ .

Il y a 39 pièces dont le diamètre appartient à cet intervalle. La proportion est de  $\frac{39}{40} = 97,5\%$ .

Ce pourcentage est proche de 95%. Donc on peut considérer que la machine est bien réglée.

**Exercice 4 :**

1. D'après le diagramme en boîte, 240 est la médiane de cette série et 300 est la valeur maximale. Or on sait que la médiane partage la série en deux parties d'effectifs à peu près égaux.

Par conséquent, la moitié des valeurs sont comprises entre la médiane et la valeur maximale.

Ici, il y a donc environ 25 paquets contenant entre 240 et 300 clous.

2. D'après le diagramme en boîte, 240 est la médiane de cette série et 230 est le premier quartile. Environ 1/4 des valeurs sont comprises entre  $Q_1$  et la médiane.

Ici, il y a donc environ 12 ou 13 paquets contenant entre 230 et 240 clous.