

**Exercice 80**

1. On calcule la moyenne de cet échantillon :

$$\bar{x} = \frac{24,1 \times 1 + 24,3 \times 4 + \cdots + 25,7 \times 5 + 25,9 \times 2}{100}$$

$$\bar{x} = 24,944.$$

**Méthode**

Voir les exercices résolus  
3 et 4 page 171.

Pour déterminer la médiane de cet échantillon, on peut ajouter une ligne au tableau avec les effectifs cumulés (on s'arrête dès que l'on atteint ou dépasse la moitié de l'effectif total c'est-à-dire 50).

Diamètre	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	...
Effectif	1	4	13	24	19	...
Effectif cumulé	1	5	18	42	61	...

La médiane de cet échantillon est donc  $Me = 24,9$ .

L'étendue de cet échantillon est  $e = 25,9 - 24,1 = 1,8$ .

2. On prend en compte les trois critères donnés :

- $e$  est-il inférieur à 10 % de  $\bar{x}$  ?

10 % de  $\bar{x}$  est égal à  $24,944 \times \frac{10}{100}$  soit 2,4944.

$e = 1,8$ , donc  $e$  est inférieur à 10 % de  $\bar{x}$ .

- L'écart entre  $\bar{x}$  et  $Me$  est-il inférieur à 0,2 ?

$\bar{x} - Me = 24,944 - 24,9 = 0,044$ .

L'écart entre  $\bar{x}$  et  $Me$  est bien inférieur à 0,2.

- 95 % des diamètres au moins sont-ils dans l'intervalle

$[\bar{x} - 0,8 ; \bar{x} + 0,8]$  ?

On calcule les bornes de l'intervalle :

$\bar{x} - 0,8 = 24,144$  et  $\bar{x} + 0,8 = 25,744$

Il y a trois diamètres en dehors de l'intervalle

$[24,144 ; 25,744]$  donc 97 diamètres appartiennent à cet intervalle.

97 % des diamètres appartiennent à cet intervalle. C'est donc bien au moins 95 % des diamètres qui sont dans l'intervalle  $[\bar{x} - 0,8 ; \bar{x} + 0,8]$

Les trois critères sont vérifiés. On peut donc considérer que cette machine fonctionne correctement.