

## Corrigé

3/35  
2.21

Voici la durée d'hospitalisation en jours de 40 bébés nés à terme :

2 1 7 1 33 2 2 3 4 3  
4 3 3 10 9 2 5 4 3 3  
20 6 2 4 5 2 1 3 3 4  
4 2 3 4 3 2 3 4 2 3

a) Représenter cette distribution sur la forme d'une boîte à moustaches.

il faut ordonner les données

valeur	Effectif
1	3
2	9
3	12
4	8
5	2
6	1
7	1
9	1
10	1
20	1
33	1
tot	40

Médiane

40 données  $\Rightarrow n$  : pair

$$\Rightarrow \tilde{X} = \frac{1}{2} \left( \frac{X_n}{2} + \frac{X_{n+2}}{2} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left( \underbrace{X_{20}}_{\uparrow} + \underbrace{X_{21}}_{\uparrow} \right)$$

donnée 20<sup>e</sup>    donnée 21<sup>e</sup>

$$= \frac{1}{2} (3 + 3) = 3$$

$$\Rightarrow \tilde{X} = 3$$

premier quartile : 20 données à gauche de la médiane

$$\Rightarrow Q_1 = \frac{X_{10} + X_{11}}{2} = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

ou :  $Q_1$  à 25% de 40 données

$$\Rightarrow \frac{25 \cdot 40}{100} = 10$$

$\uparrow$   
c'est la 10<sup>e</sup> donnée

$$\Rightarrow Q_1 = 2$$

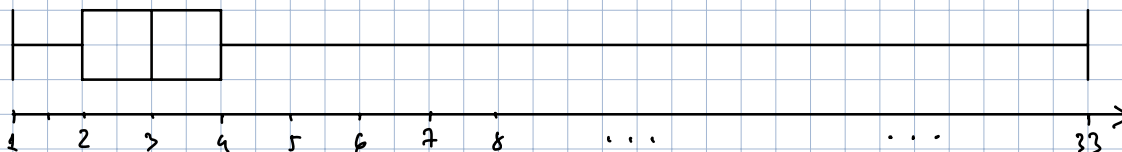
3<sup>e</sup> quartile : 20 données à droite de la médiane

$$\Rightarrow Q_3 = \frac{X_{30} + X_{31}}{2} = \frac{4 + 4}{2} = 4$$

ou  $Q_3$  à 75% de 40 données  $= \frac{75 \cdot 40}{100} = 30$

$\rightarrow$  c'est la donnée 30<sup>e</sup>  $= Q_3 = 4$

• Boîte à moustaches :



b) Quel est le cote z du bébé qui est resté 20 jours à l'hôpital ?

$$\text{cote } z \text{ de } 20 = \frac{20 - \bar{x}}{s} \quad \begin{array}{l} \text{où } \bar{x} : \text{moyenne} \\ s : \text{écart-type} \end{array}$$

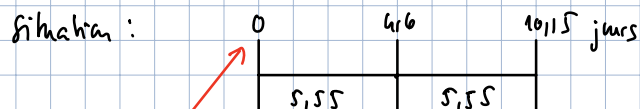
$\Rightarrow$  il faut calculer la moyenne et l'écart-type :

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 3 + 2 \cdot 9 + \dots + 33 \cdot 1}{40} = 4,6$$

$$s = \frac{(1-4,6)^2 + (2-4,6)^2 + \dots + (33-4,6)^2}{40} \approx 5,55$$

$$\text{d'où cote } z \text{ de } 20 = \frac{20 - 4,6}{5,55} \approx 2,77$$

c) Calculer le % des bébés dont l'écart à la moyenne n'excède pas un écart-type. Quelle a été la durée de leur hospitalisation ?



car l'axe 0  
n'a pas de sens

Entre 0 et 10 jours  $= 38$  données

$$\Rightarrow \text{pourcentage} = \frac{38 \cdot 100}{40} = 95\%$$

ou utiliser la cote  $z$  : n'exède pas 1 écart-type

$$\Rightarrow \text{cote } z = -1 \text{ ou } 1$$

$$\Rightarrow \frac{x - 4,6}{5,55} = -1 \Rightarrow x - 4,6 = -5,55$$

$$\Rightarrow x = -0,95$$

$$\frac{x - 4,6}{5,55} = 1 \Rightarrow x - 4,6 = 5,55$$

$$\Rightarrow x = 10,15$$

Entre 0 et 10 jours

↓

38 données

$$\Rightarrow \frac{38}{40} \cdot 100 = 95\%$$