

## Statistiques : les diagrammes en boîte

On suppose qu'on a un grand nombre de données récoltées (lors d'un sondage, lors de mesures faites...). L'objectif est de définir des critères simples permettant de dégager des tendances sur l'échantillon étudié. On appelle série statistique cette accumulation de relevés.

### I) Définitions

On appelle **ÉTENDUE** d'une série statistique la différence entre la plus petite et la plus grande des valeurs obtenues.

On appelle **MÉDIANE** d'une série statistique la valeur qui partage le groupe en deux : 50% des résultats ont donné une valeur inférieure, et 50% ont donné une valeur supérieure. On la note  $Me$ .

On appelle **QUARTILES** les valeurs partageant la série statistique en groupes de 25% :

Entre la valeur minimale et le premier quartile  $Q_1$  il y a 25% de la population.

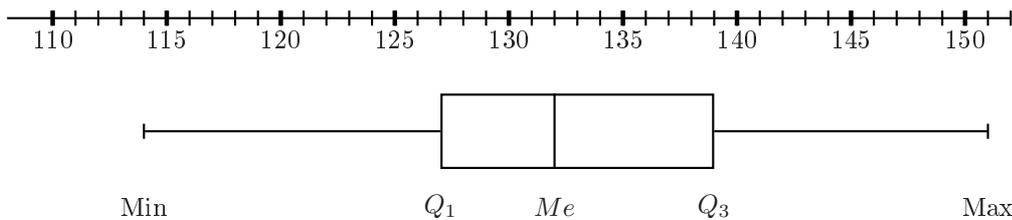
Entre la valeur  $Q_1$  et la médiane  $Me$  il y a 25% de la population.

Entre la médiane  $Me$  et le troisième quartile  $Q_3$  il y a 25% de la population.

Entre le troisième quartile  $Q_3$  et la valeur maximale, il y a 25% de la population.

On appelle **INTERVALLE INTER-QUARTILE** l'intervalle  $[Q_1; Q_3]$ , il représente 50% de la population « moyenne », c'est à dire qu'on élimine 25% des plus petites mesures et 25% des plus grandes.

On représente ces données dans un diagramme en boîte :



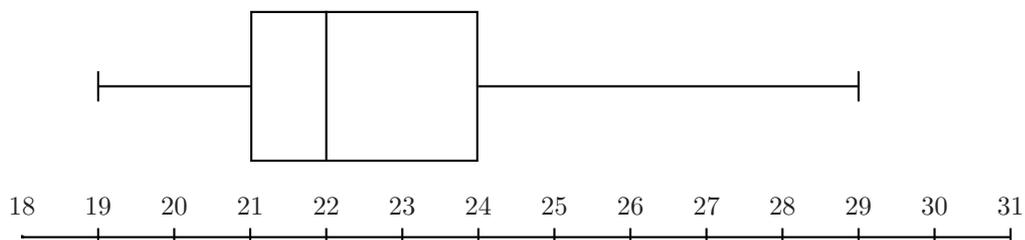
On appelle **DÉCILES** les valeurs partageant la série statistique en groupes de 10%. Il y a neuf déciles allant de  $D_1$  à  $D_9$ .

### II) QCM

- Entre  $Q_1$  et  $Me$  il y a  25 %  50 %  10 % de la population
- Au dessus de  $Q_1$ , il y a  25 %  50 %  75 % de la population
- Au dessous de  $Q_1$ , il y a  25 %  50 %  75 % de la population
- Entre  $D_1$  et  $D_9$  il y a  90 %  80 %  20 % de la population
- La population qui mesure au moins la valeur  $Me$  représente \_\_\_\_\_ %, de la population  la plus grande  la moins grande  la population « moyenne »

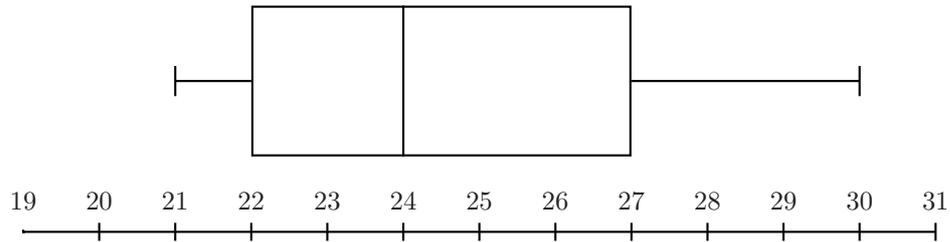
### III) Exemples

**Exemple 1 :** Donner les paramètres de cette série (les extrémités représentent les valeurs extrêmes).



**Exemple 2 :**

Dans cette question, on s'intéresse au groupe des 600 hommes de l'échantillon initial. Le diagramme en boîte correspond à la série des *IMC* des 600 hommes. Donner l'étendue, la médiane et les quartiles de cette série.

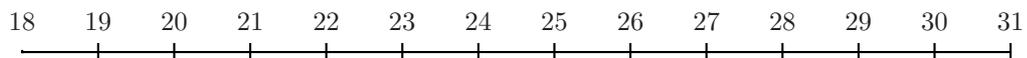
Série des *IMC* des hommes : diagramme en boîte

Dans cette question, on s'intéresse aux *IMC* des 400 femmes de l'échantillon initial.

On a obtenu le tableau suivant :

<i>IMC</i>	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Effectifs	25	37	106	92	38	39	16	12	15	13	7

Déterminer la médiane et les quartiles de cette série. Tracer en utilisant la graduation, un diagramme en boîte pour cette série.

Série des *IMC* des femmes : diagramme en boîte

Comparer les deux diagrammes précédents :