

## CHAPITRE 14 : STATISTIQUES.

### OBJECTIFS :

1. Une série statistique étant donnée (sous forme de liste ou de tableau ou par une représentation graphique) :
  - déterminer une valeur médiane de cette série et en donner la signification ;
  - déterminer des valeurs pour les premier et troisième quartiles et en donner la signification ;
  - déterminer son étendue.

### Activités :

Voir activités personnelles.

## I. MEDIANE.

### Définition 1 :

La médiane est la valeur partageant une série statistique dont les valeurs sont rangées par ordre croissant en deux séries de même effectif.

### Exemple 1 :

Soit la série d'effectif pair : 7 ; 11 ; 6 ; 12 ; 14 ; 9 ; 11.

On range en ordre croissant :  $\underbrace{6 ; 7 ; 9}_{3 \text{ valeurs}} ; \underbrace{11}_{\text{valeur médiane}} ; \underbrace{11 ; 12 ; 14}_{3 \text{ valeurs}}$ .

On peut calculer la moyenne de cette série :  $\bar{x} = \frac{6+7+9+2 \times 11+12+14}{7} = 10.$

### Exemple 2 :

Soit la série d'effectif impair : 7 ; 11 ; 6 ; 12 ; 14 ; 9 ; 11 ; 6.

On range en ordre croissant :  $\underbrace{6 ; 6 ; 7 ; 9}_{4 \text{ valeurs}} ; \underbrace{10}_{10 \text{ est la valeur médiane}} ; \underbrace{11 ; 11 ; 12 ; 14}_{4 \text{ valeurs}}$ .

On peut calculer la moyenne de cette série :  $\bar{x} = \frac{2 \times 6 + 7 + 9 + 2 \times 11 + 12 + 14}{8} = 9,5.$

## II. QUARTILES.

### Définition 2 :

Le premier  $Q_1$  et troisième  $Q_3$  quartiles sont définis comme étant les valeurs médianes des deux séries équitablement partagées par la médiane.

Ainsi le premier quartile correspond à 25% des valeurs qui sont inférieures ou égales à  $Q_1$ . De même, le troisième quartile correspond à 75% des valeurs qui sont inférieures ou égales à  $Q_3$ .

### Exemple 3 :

En reprenant l'exemple 2, soit la série statistique : 7 ; 11 ; 6 ; 12 ; 14 ; 9 ; 11 ; 6.

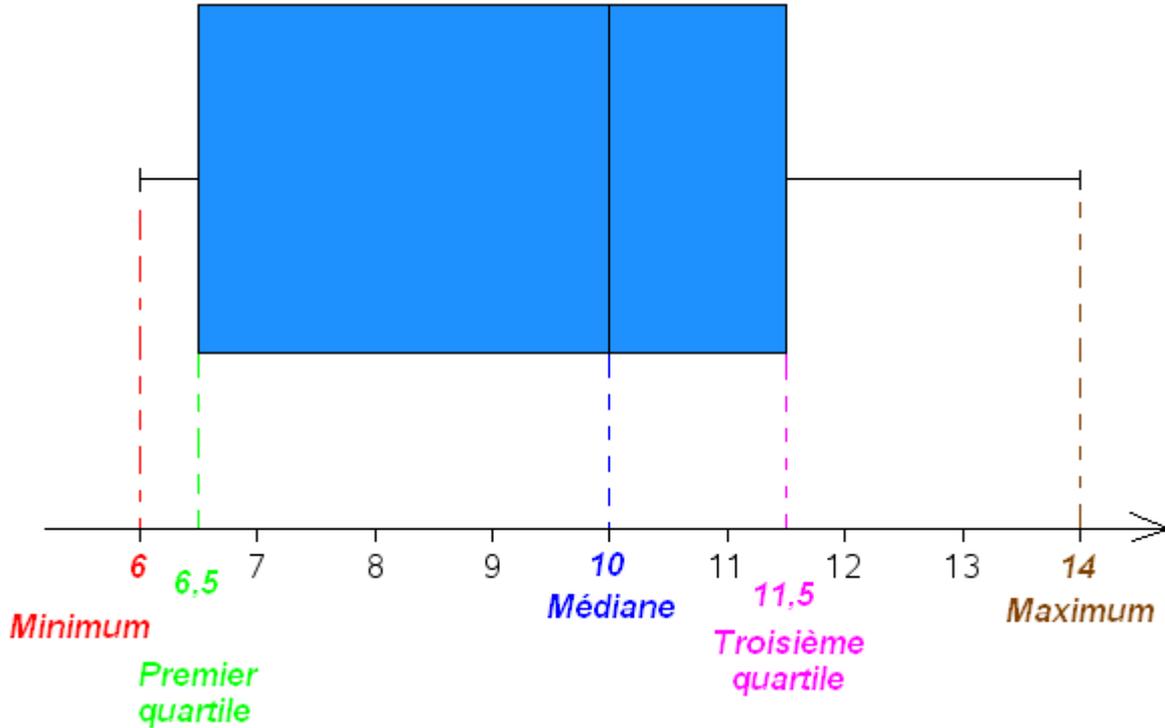
Cours

On range en ordre croissant :  $\underbrace{6 ; 6 ; 7 ; 9}_{4 \text{ valeurs}} ; \underbrace{10}_{10 \text{ est la valeur médiane}} ; \underbrace{11 ; 11 ; 12 ; 14}_{4 \text{ valeurs}}$

Pour la première série composée de 6 ; 6 ; 7 ; 9, on peut prendre :  $Q_1 = 6,5$ .

Pour la seconde : 11 ; 11 ; 12 ; 14, on peut prendre :  $Q_3 = 11,5$ .

Une représentation graphique usuelle est le diagramme en boîte à moustache :



### III. ETENDUE.

#### Définition 2 :

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la valeur la plus grande avec la plus petite.

#### Exemple 2 :

Avec la série de l'exemple 2 : l'étendue est  $14 - 6 = 8$ .