

CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
<p><b>Statistique</b></p> <p>Caractérisation de position d'une série</p> <p>Approche de caractéristiques de dispersion d'une série statistique</p> <p>Initiation à l'utilisation de tableurs-grapheurs en statistique</p>	<p>Une série statistique étant donnée (sous forme de liste ou de tableau, ou par une représentation graphique), proposer une valeur médiane de cette série et en donner la signification.</p> <p>Une série statistique étant donnée, déterminer son étendue ou celle d'une partie donnée de cette série.</p>	<p>Il s'agit essentiellement d'une part, de faire acquérir aux élèves les premiers outils de comparaison de séries statistiques, d'autre part de les habituer à avoir une attitude de lecteurs responsables face aux informations de nature statistique</p> <p>On repère, en utilisant effectifs ou fréquences cumulées, à partir de quelle valeur du caractère on peut être assuré que la moitié de l'effectif est englobée. Les exemples ne devront soulever aucune difficulté au sujet de la détermination de la valeur de la médiane.</p> <p>L'étude de séries statistiques ayant même moyenne permettra l'approche de la notion de dispersion avant toute introduction d'indice de dispersion. On introduira l'étendue de la série ou de la partie de la série obtenue après éliminations des valeurs extrêmes.</p> <p>On pourra ainsi aborder la comparaison de deux séries en calculant quelques caractéristiques de position et de dispersion, ou en interprétant des représentation graphique données.</p> <p>Les tableurs que l'on peut utiliser sur tous les types d'ordinateurs permettent, notamment en liaison avec l'enseignement de la technologie, d'appliquer de manière rapide à des données statistiques les traitements étudiés.</p>

## I. CARACTERISTIQUES DE POSITION D'UNE SERIE STATISTIQUE :

### a. Moyenne d'une série statistique :

On donne la série de nombres suivants : 32, 6, 18, 29, 6, 48, 50, 12, 32, 4, 50, 10, 29, 72, 32, 16, 16, 6, 50, 50, 4, 18, 6, 10, 29, 12, 48, 6, 32, 50.

- Sa **moyenne arithmétique** est égale à :  $\frac{32+6+18+\dots+6+35+50}{30} = 26,1$ .

- On peut aussi regrouper ces nombres dans le tableau suivant :

<b>Nombre</b>	4	6	10	12	1	18	29	32	48	50	72	<b>TOTAL</b>
<b>Effectif</b>	2	5	2	2	2	2	3	4	2	5	1	<b>30</b>

La **moyenne arithmétique pondérée** par les effectifs de cette série est égale à :

$$\frac{4 \times 2 + 6 \times 2 + 10 \times 2 + \dots + 50 \times 5 + 72 \times 1}{30} = 26,1.$$

- On peut enfin regrouper ces nombres en classes dans le tableau suivant :

<b>Nombre n</b>	$0 \leq n < 15$	$15 \leq n < 30$	$30 \leq n < 45$	$45 \leq n < 60$	$60 \leq n \leq 75$	<b>TOTAL</b>
<b>Centre de classe</b>	7,5	22,5	37,5	52,5	67,5	
<b>Effectif</b>	11	7	4	7	1	<b>30</b>

La **moyenne de la série ainsi regroupée en classes** est égale à :

$$\frac{7,5 \times 11 + 22,5 \times 7 + 37,5 \times 4 + 52,5 \times 7 + 67,5 \times 1}{30} = 27,5.$$

### **Remarques :**

- 1) La moyenne et la moyenne pondérée par les effectifs sont égales.
- 2) Le regroupement en classes permet des calculs plus rapides mais ne permet pas d'obtenir la valeur exacte de la moyenne.

**b. Médiane d'une série statistique :**

La médiane M d'une série est la valeur qui partage le groupe étudié en deux sous-groupes de même effectif chacun tels que :

- tous les éléments du premier sous-groupe ont des valeurs inférieures ou égales à M ;
- tous les éléments du deuxième sous-groupe ont des valeurs supérieures ou égales à M ;

**Détermination de la médiane d'une série statistique ;**▪ **à partir d'un tableau d'effectifs cumulés ou de fréquences cumulées**

la médiane est la valeur à partir de laquelle l'effectif cumulé devient supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total (ou la fréquence cumulée devient supérieure ou égale à 50%).

**Exemple :** (avec les données précédentes)

<b>Nombre</b>	4	6	10	12	1	18	29	32	48	50	72
<b>Effectif cumulé</b>	2	7	9	11	13	15	18	22	24	29	30

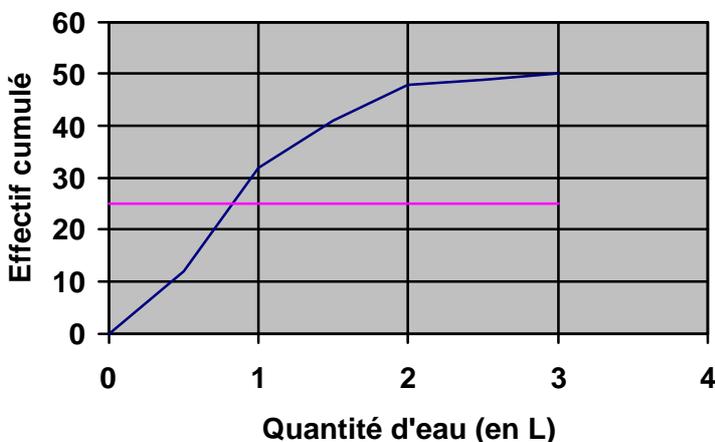
15 est le premier effectif cumulé supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total : la médiane est donc 18.

▪ **à partir d'une représentation graphique**

Une valeur approchée de la médiane peut être obtenue à l'aide de la courbe polygonale des effectifs cumulés (ou des fréquences cumulées) en lisant la valeur correspondant à la moitié de l'effectif total (ou à une fréquence cumulée égale à 50%).

**Exemple :**

à la question « Quelle quantité d'eau buvez-vous par jour ? », les cinquante personnes interrogées ont donné des réponses qui ont permis de tracer la courbe suivante :



M est environ égale à 0,8 L :  
en effet, la moitié des personnes interrogées consomme moins de 0,8 L par jour (ou la moitié des personnes interrogées consomme plus de 0,8 L par jour).

**II. UNE CARACTERISTIQUE DE DISPERSION : L'ETENDUE**

L'étendue d'une série statistique est égale à la différence entre la plus grande et la plus petite valeur prises par cette série.

Elle mesure la « dispersion » de la série.

**Exemple :**

L'étendue de la série de nombres est :  $72 - 4 = 68$ .

Si on ne tient pas compte des deux valeurs extrêmes dont les effectifs sont très faibles, l'étendue de la série restreinte devient :  $50 - 6 = 44$ .