



O2. Étudier les caractéristiques d'une série de données

Étudier les caractéristiques de position d'une série

Chloé et Nathan ont fait une randonnée de cinq jours en montagne. Chaque jour, ils sont allés d'un campement à un autre, comme l'indique le schéma ci-contre.



- 1 Quelle distance totale ont-ils parcourue en cinq jours ?
- 2 Nathan dit que pour équilibrer leurs efforts, ils auraient pu parcourir tous les jours une même distance et arriver au même endroit le vendredi soir. Quelle est cette distance ?
*On appelle cette distance la **moyenne de la série**.*
- 3 a. Classer les cinq distances parcourues par les deux amis dans l'ordre croissant.
b. Quelle est la distance qui se trouve au « milieu » de cette série ?
*On appelle cette distance la **médiane de la série**.*
- 4 La moyenne et la médiane de cette série de cinq distances sont-elles égales ?

Étudier les caractéristiques de position d'une série

Chloé et Nathan ont fait une randonnée de cinq jours en montagne. Chaque jour, ils sont allés d'un campement à un autre, comme l'indique le schéma ci-contre.



- 1 Quelle distance totale ont-ils parcourue en cinq jours ?
- 2 Nathan dit que pour équilibrer leurs efforts, ils auraient pu parcourir tous les jours une même distance et arriver au même endroit le vendredi soir. Quelle est cette distance ?
*On appelle cette distance la **moyenne de la série**.*
- 3 a. Classer les cinq distances parcourues par les deux amis dans l'ordre croissant.
b. Quelle est la distance qui se trouve au « milieu » de cette série ?
*On appelle cette distance la **médiane de la série**.*
- 4 La moyenne et la médiane de cette série de cinq distances sont-elles égales ?

02. Étudier les caractéristiques d'une série statistique

I. MOYENNE D'UNE SERIE STATISTIQUE

1. Propriété.

Pour calculer la moyenne d'une série de valeurs, il faut :

- Calculer la somme de toutes les valeurs ;
- Puis diviser par l'effectif total de la série.

2. Exemple.

Pierre a parcouru 54 km lundi, 37 km mardi, 63 km mercredi et 45 km jeudi.
Combien de kilomètres a-t-il parcouru en moyenne par jour ?

.....

.....

.....

.....

3. Données regroupées en classes.

Pour calculer une approximation de la moyenne pondérée d'une série de valeurs regroupées en classes, il faut :

- Calculer les produits de chaque centre de classe par l'effectif de la classe ;
- Calculer la somme de ces produits ;
- Puis diviser par l'effectif total de la série.

Exemple : On a relevé les tailles des 25 élèves d'une classe de 4^{ème}.

Calculer la taille moyenne des élèves de cette classe.

Tailles (en cm)	[145 ; 150]] 150 ; 155]] 155 ; 160]] 160 ; 165]] 165 ; 170]
Effectifs	2	3	7	8	5
Centre des classes					
Produit du centre de la classe par l'effectif de la classe					

.....

.....

.....

.....

II. MEDIANE ET ETENDUE.

1. Médiane.

Dans une série ordonnée, on appelle médiane un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

Pour déterminer la médiane d'une série :

- On ordonne la série, c'est à dire on range les valeur de la série par ordre croissant;
- On cherche une valeur qui partage la série en deux séries de même effectif.

Remarque : La médiane d'une série n'est pas toujours une valeur de la série.

Exemples : 1) Déterminer la médiane de la série suivante : 11 ; 9 ; 7 ; 5 ; 4 ; 10 ; 8 ; 4 ; 10.

.....
.....

2) Déterminer la médiane de la série suivante : 13 ; 18 ; 12 ; 17 ; 19 ; 18 ; 12 ; 14.

.....
.....
.....
.....

2. Etendue.

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

Exemple : Claire, Yassim, Bryan et Maggie pèsent leurs smartphones. Ils trouvent :
129 g ; 153 g ; 160 g et 98 g.

Quelle est l'étendue de cette série ? Interpréter le résultat.

.....
.....

P232

3

Déterminer la moyenne, la médiane et l'étendue des séries suivantes.

- a. 50 ; 60 ; 70 ; 100 ; 200 ; 400.
- b. 12 ; 14 ; 8 ; 14 ; 20 ; 10.
- c. 7 ; 8 ; 12 ; 15 ; 6 ; 140.

P232

4

Tous les midis, Léonie relève la température sur sa terrasse. Cette semaine, elle obtient :

22 °C ; 24 °C ; 17 °C ; 19 °C ; 25 °C ; 19 °C ; 26 °C.

- 1. Calculer la température moyenne.
- 2. Quelle est la température médiane ?
- 3. Quelle est l'étendue de ces températures ?

P232

- 6 Dans son commerce, Nejna vend des tickets de jeu à gratter. 200 personnes ont joué aujourd'hui. Ce tableau donne la répartition des gains.

Gain (en €)	0	5	10	50
Effectif	166	21	9	4

1. Quel est le gain moyen d'un participant au jeu ?
2. Quelle est la valeur médiane de cette série ?
3. Quelle est l'étendue de la série ?



P233

12 TOP Chrono



Un professeur calcule la moyenne de ses élèves après avoir effectué cinq tests d'évaluation. Mais les notes n'ont pas toutes la même importance, elles sont affectées de coefficients.

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
Coefficient	2	1	1	3	3
Liam	12	18	17	10	9
Manon	15	8	9	15	non corrigé

1. Quelle est la moyenne de Liam ?
2. Quelle note Manon doit-elle avoir au test 5 pour obtenir une moyenne de 14 ?

5 Représenter de diverses façons les résultats d'une étude

DOMAINE 3 DU SOCLE

Les élèves du collège Paul Loup ont accepté de répondre à un sondage demandant quelle distance (en km) ils parcouraient chaque matin pour venir au collège. Les réponses obtenues sont les suivantes :

12 ; 15 ; 7 ; 9 ; 5 ; 8 ; 3 ; 4 ; 2 ; 8 ; 13 ;
 18 ; 16 ; 9 ; 11 ; 5 ; 6 ; 7 ; 3 ; 2 ; 9 ; 11 ;
 10 ; 20 ; 2 ; 9 ; 1 ; 5 ; 3 ; 4 ; 2 ; 8 ; 7 ;
 11 ; 14 ; 17 ; 5 ; 3 ; 8 ; 11 ; 19 ; 1 ; 12 ;
 8 ; 3 ; 6 ; 7 ; 2 ; 9 ; 11.

1. Recopier et compléter le tableau suivant qui va donner une répartition des réponses par classes d'amplitude 5 km.

	Distance d (en km)	Effectif	Fréquence (en %)
$0 < d \leq 5$			
$5 < d \leq 10$			
$10 < d \leq 15$			
$15 < d \leq 20$			

2. Quelle est la distance moyenne parcourue par un collégien pour venir au collège ? Détailler la méthode de calcul.



Pour ce calcul, on peut utiliser le centre de chaque intervalle.

3. Dessiner un histogramme illustrant le nombre d'élèves dans chaque classe du regroupement présenté dans le tableau précédent.