

STATISTIQUES

En italien, « stato » désigne l'état. Ce mot a donné « statista » pour « homme d'état ». En 1670, le mot est devenu en latin « statisticus » pour signifier ce qui est relatif à l'état. Les statistiques ont en effet d'abord désigné l'étude des faits sociaux relatifs à l'état.

Activité conseillée

p158 Activité 1

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

I. Séries statistiques

Voici les dernières notes obtenues par 3 élèves :

Victor : 4 ; 6 ; 18 ; 7 ; 17 ; 12 ; 12 ; 18

Nadir : 13 ; 13 ; 12 ; 10 ; 12 ; 3 ; 14 ; 12 ; 14 ; 15

Julie : 15 ; 9 ; 14 ; 13 ; 10 ; 12 ; 12 ; 11 ; 10



II. Caractéristique de position d'une série statistique

1) Moyenne

📺 Vidéo <https://youtu.be/U1NamiLxBal>

$$M_{(Victor)} = (4 + 6 + 18 + 7 + 17 + 12 + 12 + 18) : 8 \approx 11,8$$

$$M_{(Nadir)} = (13 + 13 + 12 + 10 + 12 + 3 + 14 + 12 + 14 + 15) : 10 = 11,8$$

$$M_{(Julie)} = (15 + 9 + 14 + 13 + 10 + 12 + 12 + 11 + 10) : 9 \approx 11,8$$

La moyenne est une caractéristique de position.

Méthode : Calculer une moyenne pondérée

Supposons qu'on attribue des coefficients aux notes de Victor :

Note	4	6	18	7	17	12	12	18
Coefficient	1	1	4	2	4	2	4	2

Calculer alors la moyenne pondérée des notes de Victor.

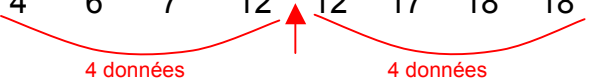
$$M'_{(Victor)} = \frac{1 \times 4 + 1 \times 6 + 4 \times 18 + 2 \times 7 + 4 \times 17 + 2 \times 12 + 4 \times 12 + 2 \times 18}{1 + 1 + 4 + 2 + 4 + 2 + 4 + 2} = \frac{272}{20} = 13,6$$

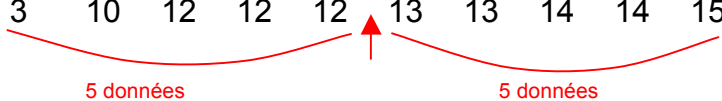
Dans ce cas, la moyenne de Victor est égale à 13,6. Cette moyenne est nettement supérieure à la moyenne brute (sans coefficient). Cela s'explique par le fait que les grands coefficients vont à ses meilleures notes, et à l'inverse, les petits coefficients correspondent à ses notes les plus faibles.


2) Médiane

 Vidéo <https://youtu.be/tf9fDacKAQ>

Pour déterminer les notes médianes, il faut ordonner les séries. La médiane partage l'effectif en deux.

Victor : 4 6 7 12 12 17 18 18 $m_{(\text{Victor})} = 12$

 4 données 4 données

Nadir : 3 10 12 12 12 13 13 14 14 15 $m_{(\text{Nadir})} = (12 + 13) : 2 = 12,5$

 5 données 5 données

Julie : 9 10 10 11 12 12 13 14 15 $m_{(\text{Julie})} = 12$

 4 données 4 données

La médiane est une caractéristique de position.

III. Caractéristiques de dispersion d'une série statistique

 Vidéo <https://youtu.be/JicN3egTNPg>

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

$$E_{(\text{Victor})} = 18 - 4 = 14 \qquad E_{(\text{Nadir})} = 15 - 3 = 12 \qquad E_{(\text{Julie})} = 15 - 9 = 6$$

$$= 15 - 10 = 5$$

car « 3 » est négligeable dans la série de Nadir.

On dit qu'on a **élagué** la série.

L'étendue est une caractéristique de dispersion.

Exercices conseillés	En devoir
p162 n°1 à 6 p163 n°10 p164 n°12 à 15 p165 n°16, 18, 19 p170 n°44, 47	p163 n°7, 8 p165 n°17

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

IV. Interprétations

$$M_{(Victor)} = 11,8 \quad m_{(Victor)} = 12 \quad E_{(Victor)} = 14$$

$$M_{(Nadir)} = 11,8 \quad m_{(Nadir)} = 12,5 \quad E_{(Nadir)} = 5$$

$$M_{(Julie)} \approx 11,8 \quad m_{(Julie)} = 12 \quad E_{(Julie)} = 6$$

Les moyennes sont environ égales et pourtant les notes ne se répartissent pas de la même manière autour de cette caractéristique de position. Les étendues sont très différentes.

Dire que Victor à une médiane égale à 12 signifie que Victor a obtenu au moins autant de notes au dessus de 12 que de notes en dessous de 12.

 Vidéo <https://youtu.be/aO3pb-FEsbk>

 Vidéo https://youtu.be/AcSxB_wedkU

Exercices conseillés	En devoir
p172 n°53, 54	p173 n°57

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

Activités ordinateur

p176 et 177 Activités 1 et 2

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

TP info : « Notes »

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Notes.pdf>

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Notes.ods> (feuille de calcul OOo)



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales