

Caractéristiques de séries statistiques

A) Les séries statistiques

Voici les notes sur 20 obtenues par 3 élèves.

Damien	18 ; 10 ; 4 ; 20 ; 6 ; 10 ; 18 ; 7
Nadir	13 ; 13 ; 12 ; 10 ; 12 ; 3 ; 14 ; 12 ; 14 ; 15
Julie	15 ; 9 ; 14 ; 13 ; 10 ; 12 ; 10 ; 11 ; 10

1) Pour Julie, quelle est la fréquence de la note 10 ?

$f = 3/9$ 3 est le nombre de fois où Julie a eu 10.
9 est le nombre de notes total de Julie.
La fréquence de la note 10 est de 3/9 pour Julie.

2) Pour Damien, calculer le pourcentage de notes inférieures ou égales à 10.

$f = (5/8) \times 100 = 62,5$
Le pourcentage de notes inférieures ou égales à 10 pour Damien est de 62,5%.

B) Caractéristiques de position

1) Moyenne  Vidéo <https://youtu.be/U1NamiLxBaI>

a) Calculer la moyenne des notes de chaque élève

$$M_{(Damien)} = (18+10+4+20+6+10+18+7) : 8 \text{ Soit environ } 11,6$$

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

$$M_{(Julie)} = (15+9+14+13+10+12+10+11+10) : 9 \text{ Soit environ } 11,6$$

b) Supposons que le professeur de Damien attribue des coefficients suivant les évaluations.

Note	18	10	4	20	6	10	18	7
Coefficient	1	4	2	1	2	3	1	2

Calculer la moyenne pondérée des notes de Damien dans ce cas :

$$M_{(pondérée-Damien)} = (18 + 10 \times 4 + 4 \times 2 + 20 \times 1 + 6 \times 2 + 10 \times 3 + 18 + 7 \times 2) : 16 = 10$$

Si un note est coefficient 4, c'est comme si on avait 4 fois cette note.

2) Médiane Vidéo <https://youtu.be/tf9fFDacKAQ>

Pour déterminer les notes médianes, il faut ordonner les séries (C'est à dire ranger les notes en ordre croissant, en écrivant toutes les notes sur une même ligne).

La médiane partage la série en deux séries de même effectif.

Damien :

4	6	7	10
---	---	---	----

10	18	18	20
----	----	----	----

 $m(\text{Damien}) = 10$

$8 : 2 = 4$ On fait 2 groupes de 4.

La médiane est donc entre la 4ème et la 5ème valeur.

Nadir :

3	10	12	12	12
---	----	----	----	----

13	13	14	14	15
----	----	----	----	----

 $m(\text{Nadir}) = 12,5$

$10 : 2 = 5$ On fait 2 groupes de 5

La médiane est donc entre la 5ème et la 6ème valeur.

Julie:

9	10	10	10
---	----	----	----

11

12	13	14	15
----	----	----	----

 $m(\text{Julie}) = 11$

$9 : 2 = 4,5$ On fait deux groupes de 4.

La médiane est la 5ème valeur.

C) Caractéristique de dispersion : L'étendue Vidéo <https://youtu.be/JicN3egTNPg>

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

$$E(\text{Damien}) = 20 - 4 = 16 \quad E(\text{Nadir}) = 15 - 3 = 12 \quad E(\text{Julie}) = 15 - 9 = 6$$

D) Interprétations

$$M(\text{Damien}) \approx 11,6$$

$$m(\text{Damien}) = 10$$

$$E(\text{Damien}) = 10$$

$$M(\text{Nadir}) = 11,8$$

$$m(\text{Nadir}) = 12,5$$

$$E(\text{Nadir}) = 12$$

$$M(\text{Julie}) \approx 11,6$$

$$m(\text{Julie}) = 11$$

$$E(\text{Julie}) = 6$$

Les moyennes sont ... **proches** ... et pourtant les notes ne se répartissent pas de la même manière autour de cette caractéristique de position. Les étendues sont... **elles**... **différentes**.

Dire que Damien a une médiane égale à ... **10** ... signifie que Damien a obtenu au moins autant de notes supérieures ou égales à ... **10** ... que de notes inférieures ou égales à ... **10** ..

 Vidéo <https://youtu.be/aO3pb-FEsbk>

 Vidéo https://youtu.be/AcSxB_wedkU