

Indicateurs Statistiques

Delhomme Fabien

10 mars 2022

Table des matières

| | |
|--|---|
| I Motivations | 1 |
| II Définitions, et illustration reprise dans le cours. | 1 |
| III Médiane | 2 |
| IV Quartile | 2 |
| V Écart interquartile | 3 |
| VI Moyenne | 3 |

I Motivations

On entend des «chiffres» utilisés tous les jours à la radio, à la télé, sur internet, dans énormément de domaines différents.

Il est donc important de savoir utiliser correctement les «indicateurs statistiques» utilisés dans la vie courante, pour avoir un recul suffisant sur les informations auxquelles nous sommes exposés quotidiennement.

II Définitions, et illustration reprise dans le cours.



Série statistique

- | Une série statistique est une série de valeurs organisés souvent sous forme de tableau.



Exemple

On peut regarder les notes d'une classe d'élèves. Les notes sont situés sur la première ligne, le **nombre d'élèves** qui on eu cette note est sur la deuxième ligne.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 3 | 2 | 7 | 1 | 3 |

L'exemple précédent sera utilisé dans le reste de ce cours pour illustrer les différents indicateurs statistique.

III Médiane

Surement l'un des indicateurs le plus sous estimé d'entre tous : la médiane. Regardons comment calculer une médiane d'une



Médiane

La médiane d'une série statistique, est une valeur m tel que 50% des valeurs soit en dessous, et 50% soit au dessus.



Exemple

Dans l'exemple précédent, on voit qu'il y a en tout 16 élèves, donc il faut regarder la note du 8^e-ième élève dans la liste des notes triées. Ici, le 8^e-ième élève à 3 (puisque $3 + 2 < 8$, et $3 + 2 + 7 > 8$). Donc la médiane de la série statistique est 3.

IV Quartile



Quartile

On appelle quartile à p pourcent toutes valeur q tel que $p\%$ des valeurs soient en dessous, et $1 - p\%$ soit au dessus.



Exemple

La médiane est un quartile à 50%.



Exemple

Dans l'exemple précédent, l'élève qui a la note telle que 25% soit en dessous, et 75% en dessous, est l'élève qui se trouve à la 4^e-ième position de la liste des notes triées. La quatrième valeur est donc la note 2.



Premier quartile

Le premier quartile correspond au quartile à 25%



Troisième quartile

Le troisième quartile correspond au quartile à 75%.

Exemple

Le troisième quartile de l'exemple précédent correspond à la $16-4 = 12$ ème note triés dans l'ordre. Ici, $3 + 2 + 7 + 1 = 12$, et $3 + 2 + 7 + 1 + 3 > 12$. Donc 4 est la note qui correspond au troisième quartile de notre série statistique.

V Écart interquartile

Écart interquartile

| Un écart interquartile est la différence entre le troisième quartile et le premier quartile.

Exemple

Dans l'exemple précédent, le premier quartile était 2, et le troisième quartile était 4. Donc l'écart interquartile est de $2 = 4 - 2$.

VI Moyenne

Moyenne

| Pour calculer la moyenne m d'une série statistique $(x_i, y_i)_i$:

$$m = \frac{\sum_{i=0}^n x_i y_i}{n}$$

| Où $n = \sum y_i$

Exemple

Dans l'exemple précédent, le calcul de la moyenne donne :

$$m = \frac{1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 7 + 4 \times 1 + 5 \times 3}{3 + 2 + 7 + 1 + 3}$$