

Indicateurs statistiques - Cours

– février 2023

1 Description d'une série statistique

Définition : Description

Une série statistique peut se décrire suivant les 3 éléments suivants

- **La population** : l'ensemble complet de toutes les observations possibles qui ont été faites.
- **Les individus** : les membres qui composent cette population.
- **Le caractère étudié** : ce qui est mesurée ou observée dans chaque individu de la population.

Remarque : Il est important de bien définir la population, les individus et le caractère étudié lors de la collecte de données statistiques, car cela permet de garantir que les résultats obtenus sont précis et applicables à la population étudiée.

Définition : Effectif

L'**effectif** d'un ensemble est le nombre d'éléments dans cet ensemble.

L'**effectif total** d'une population est le nombre d'individus dans cette population.

2 Indicateurs de tendance centrale

Ces indicateurs vont chercher à décrire le "centre" de la série statistique. Autour de quels valeurs toutes les autres gravitent.

Définition : La médiane

La **médiane**, noté **Me**, est la plus petite valeur de la série pour laquelle la **moitié** (50%) des valeurs lui sont inférieurs ou égales.

Définition : La moyenne

La **moyenne** est la valeur typique d'une série de donnée. On la note \bar{x} et elle se calcule en faisant la somme des valeurs divisé par l'effectif.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$

Définition : La moyenne pondérée

Lorsque l'on souhaite donner plus de poids à certaines valeurs qu'à d'autres, on peut attribuer des poids différents à chaque valeur (coefficients, effectif...).

La moyenne prenant compte de ces poids est une **moyenne pondérée** et en notant les poids c_i et les valeurs x_i on a

$$\bar{x} = \frac{x_1 \times c_1 + x_2 \times c_2 + \dots + x_N \times c_N}{c_1 + c_2 + \dots + c_N}$$

Remarque : La médiane est moins sensible aux valeurs extrêmes que la moyenne. C'est à dire que si quelques données sont "anormale", la valeur de la médiane sera moins impactée que la moyenne.

3 Indicateur de dispersion

Ces indicateurs vont chercher à décrire l'étalement des valeurs.

Définition : Les quartiles

- Le premier quartile, noté **Q1**, est la plus petite valeur telle que **un quart** des valeurs lui sont inférieures ou égales.
- Le troisième quartile, noté **Q3**, est la plus petite valeur telle que **trois quart** des valeurs lui sont inférieures ou égales.
- L'écart interquartile est la différence entre Q1 et Q3 : **Q3 - Q1**

Définition : L'écart-type

L'écart type, noté σ , est la mesure de l'écart entre les valeurs et la moyenne. En notant, x_i les valeurs, on la calcule avec la formule suivante :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}$$