

1. Statistique :

La statistique est une méthode scientifique dont l'objet est de recueillir, d'organiser, de résumer et d'analyser les données d'une enquête, d'une étude ou d'une expérience, aussi bien que de tirer les conclusions logiques et de prendre les décisions qui s'imposent à partir des analyses effectuées.

2. Population :

Ensemble d'individus définis par une propriété commune donnée.

Exp : si l'on veut étudier la durée de vie des ampoules électriques fabriquées par une compagnie, la population considérée est l'ensemble de toutes les ampoules fabriquées par cette compagnie.

3. Echantillon :

Sous-ensemble de la population.

Exp : pour établir la durée de vie des ampoules électriques produites par une machine, on peut prélever au hasard un certain nombre d'ampoules - un échantillon- parmi toutes les celles produites par cette machine.

4. Individu ou unité statistique :

Chaque élément de la population ou de l'échantillon.

Exp : dans l'exemple précédant, chaque ampoule constitue un individu ou une unité statistique.

5. La taille :

Représente le nombre d'individus d'un échantillon ou d'une population. Elle est symbolisée par « n » dans le cas d'un échantillon et par « N » dans le cas d'une population.

6. Le caractère :

C'est l'aspect particulier que l'on désire étudier.

Exp : concernant un groupe de personnes, on peut s'intéresser à leur âge, leur sexe leur taille...

7. Les modalités :

Les différentes manières d'être que peut présenter un caractère.

Exp 1 : le sexe est un caractère qui présente deux modalités : féminin ou masculin

Exp 2 : quant au nombre d'enfants par famille, les modalités de ce caractère peuvent être 0,1 2,3...,20.

8. Caractère qualitatif :

Ses modalités ne s'expriment pas par un nombre

Exp : la religion, le sexe, l'opinion...

9. Caractère quantitatif :

Ses modalités sont numériques. Exp : l'âge, la taille, le poids...

10. Caractère quantitatif discret

L'ensemble des valeurs que peut prendre le caractère est fini ou dénombrable. Le plus souvent, ces valeurs sont entières.

Exp : le nombre d'enfant dans une famille, le nombre de téléviseurs par foyer et la peinture des souliers.

11. Caractère quantitatif continu :

Le caractère peut prendre théoriquement n'importe quelle valeur dans un intervalle donné de nombres réels.

Exp : la taille d'un individu, le poids...

12. Série statistique :

L'ensemble des différentes données associées à un certain nombre d'individus. Exp : la série suivante résulte d'une courte enquête auprès de quelques personnes pour connaître leur âge : 18 21 19 19 17 22 27 18 18 17 20 20 23

Variable qualitative

A chaque modalité i est associé un effectif ni.

La seule représentation qui nous intéresse est celle des effectifs ni (ou des fréquences ni/n). Suivant la variable observée, de nombreuses représentations plus ou moins informatives peuvent être utilisées

les diagrammes à secteurs

- L'effectif total est représenté par un disque.

- Chaque modalité est représentée par un secteur circulaire dont la surface (pratiquement : l'angle au centre) est proportionnelle à l'effectif correspondant.

Variable quantitative

Avant toute tentative de représentation, il y a lieu de distinguer entre variable discrète et

variable classée (regroupements en classes).

Deux types de graphiques sont intéressants de représenter:

a) les diagrammes différentiels qui mettent en évidence les différences d'effectifs (ou de

fréquences) entre les différentes modalités ou classes.

b) les diagrammes cumulatifs qui permettent de répondre aux questions du style "combien

d'individus ont pris une valeur inférieure (ou supérieure)

Variable discrète

Les valeurs discrètes xi prises par les variables sont placées sur l'axe des

abscisses, et les effectifs (ou les fréquences) sur l'axe des ordonnées. La

hauteur du bâton est proportionnelle à l'effectif.

l'histogramme

C'est un ensemble de rectangles contigus, chaque rectangle associé à chaque classe ayant une

surface proportionnelle à l'effectif (fréquence) de cette classe.

Mode : C'est la valeur observée d'effectif maximum.

Variable discrète: classer les données par ordre croissant. Celle d'effectif maximum donne le mode.

Médiane :Les valeurs étant rangées par ordre croissant, c'est la valeur de la variable qui sépare les observations en deux groupes d'effectifs égaux.

Moyenne arithmétique :La moyenne arithmétique est un paramètre de tendance centrale plus utilisé que les autres de

par ses propriétés algébriques:

a) Pour plusieurs populations d'effectifs n1, n2,, nk, de moyennes

respectives

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i \bar{x}_i}{n}$$

Moyenne géométrique :Ce type de moyenne est surtout utilisé pour calculer des pourcentages moyens.

r étant un taux d'accroissement, 1+r est appelé coefficient multiplicateur: et le coefficient

multiplicateur moyen est alors égal à la moyenne géométrique des coefficients

multiplicateurs.

$$G = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_k}$$

Moyenne harmonique :Elle intervient lorsqu'on demande une moyenne de valeurs se présentant sous forme de

quotient de deux variables x/y (km/h, km/litre,...)

$$H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

Quantiles :Ce sont des caractéristiques de position.

Il y a 1 médiane Me qui sépare les observations en 2 groupes d'effectifs égaux 3 quartiles Q1, Q2, Q3 qui séparent les observations en 4 groupes d'effectifs égaux

Étendue :C'est la différence entre la plus grande et la plus petite observation

Intervalle inter-quartile :C'est la différence entre le troisième et le premier quartile

Coefficient de variation :C'est un coefficient qui permet de relativiser l'écart type en fonction de la taille des valeurs. Il

permet ainsi de comparer la dispersion de séries de mesures exprimées dans des unités

différentes

La concentration :L'objectif est de mesurer les inégalités dans la répartition d'une variable à l'intérieur d'une

population.

1- Echantillon aléatoire :Tous les individus d'une population possèdent au départ des chances égales de faire partie de

l'échantillon. On effectue un choix au hasard.

2- Echantillon stratifié :On divise en strates la population et on tire au hasard dans chaque strate homogène, les

éléments obtenus dans chaque strate sont combinés pour obtenir le résultat final.

3- Tirage par quota :Il consiste à reconstituer une population mère miniaturisée, au sein de l'échantillon.