

## **Objectifs**

- 1-Définir la statistique et les statistiques,**
- 2- Définir population, unités, échantillon,**
- 3-Définir une variable quantitative,**
- 4-Définir une variable qualitative.**

## **Plan :**

**1-Statistiques**

**2-VARIABLES**

**Conclusion**

**Références bibliographiques**

## 1- STATISTIQUE (S) :

### La statistique :

**1-Statistique** : ensemble d'*outils* et de *méthodes mathématiques* pour **quantifier** des objets et phénomènes a des fins analytiques.

**2- Statistique** : ensemble des méthodes permettant de traiter des ensembles d'observations, appelés données.

**Les statistiques** : désigne en fait des données statistiques, donc le produit d'un relevé de mesures fait selon les méthodes et outils de la statistique.

**On peut distinguer :**

- 1. Les statistiques descriptives** : pour décrire de manière synthétique des *tendances* susceptibles d'exister *sous une abondance de chiffres* pour *caractériser des relations* entre des variables
- 2. Les statistiques inférentielles** : pour faire des inférences sur des populations à partir d'échantillons

**Le terme *bio statistique*** est d'introduction récente. Il concerne l'utilisation de la méthode statistique dans le domaine médical.

**Population** : est l'ensemble «**d'objets**» sur lequel des mesures sont faites pour un traitement statistique.

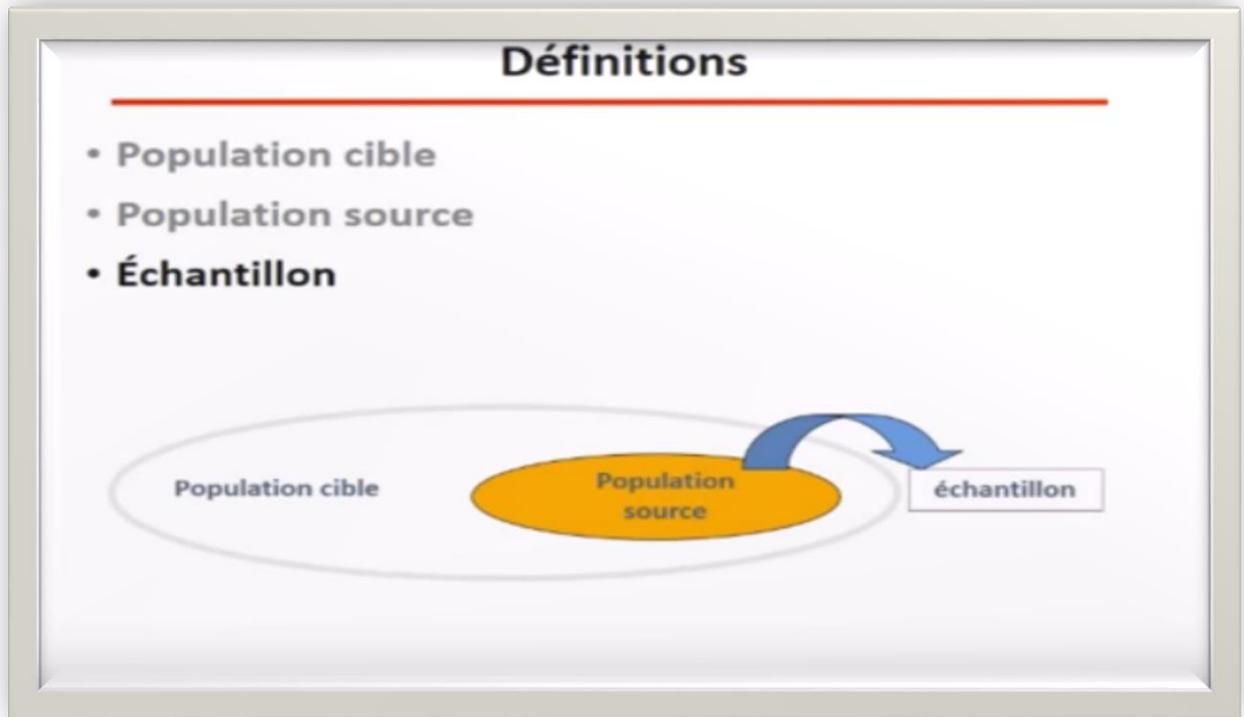
Les objets de la population sont appelés les **individus** ou **unités statistiques**.

**Unités** : personnes, objets, processus, choix, actions... tout ce qui peut être énumère

**Echantillon** : Très souvent, il est impossible de travailler sur toute la population. On travaille alors sur un sous-ensemble extrait de cette population, appelé **échantillon**. Bien évidemment, on impose à cet échantillon de *posséder certaines propriétés* qui **garantissent** que les conclusions tirées de son analyse statistique soient **valables pour la population entière**.

L'ensemble des techniques qui traitent du problème de l'extraction d'échantillon dans une population s'appelle la théorie des **sondages**.

**Enquête** : Opération consistant à observer (mesurer, questionner, ...) l'ensemble des individus d'un échantillon ou d'une population. Une enquête est une série d'opérations,

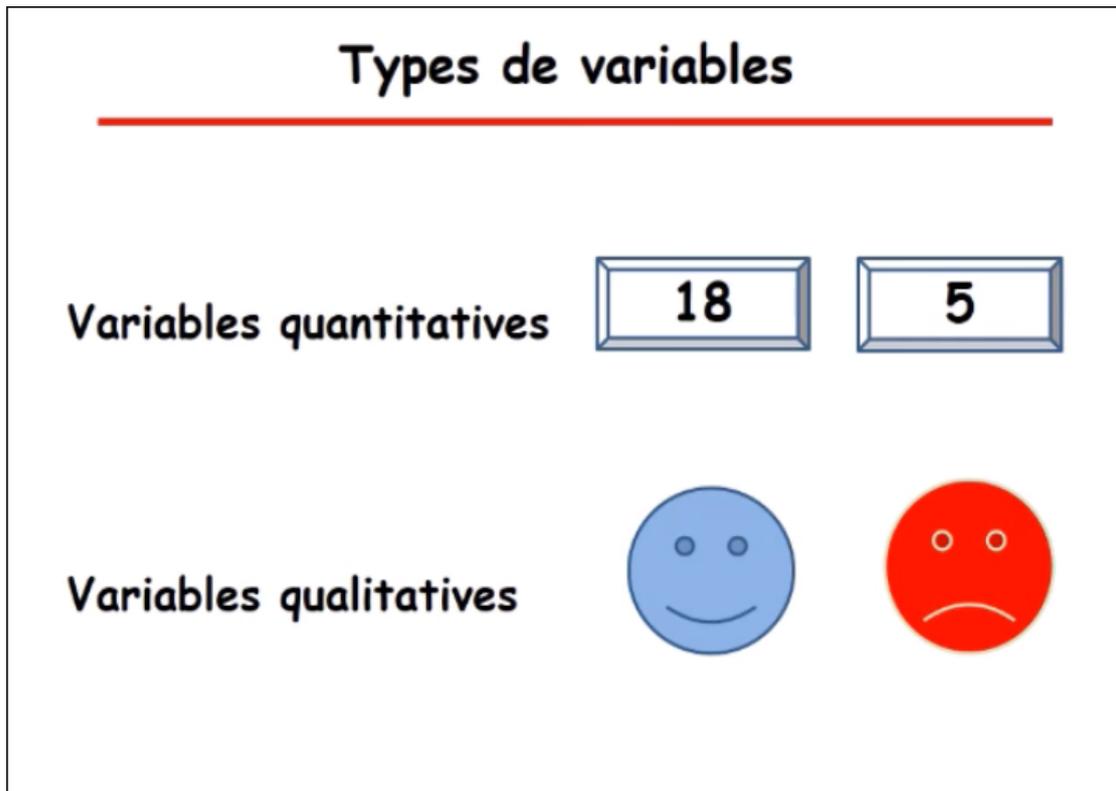


## **2- VARIABLE :**

En statistique, on appelle « variable » *une caractéristique commune* à l'ensemble des individus (ou unités statistiques) dans une étude, dont la valeur varie selon les individus (ou unités statistiques) étudiés.

La modalité : c'est les différentes valeurs ou catégories, que peut présenter une variable.

- Le sexe est une variable car il comprend deux modalités qui sont masculin d'une part et féminin d'autre part.
- La maladie est une variable parce qu'on peut lui définir au moins deux modalités : malade et non malade.
- La glycémie est aussi une variable puisque ce caractère présente différentes valeurs.



#### 2.1. Variable Quantitative :

C'est un caractère dont les modalités s'expriment par des valeurs **numériques**. Le poids, la taille, la glycémie, les phosphatases alcalines sont, par exemple, des variables quantitatives.

### Différents types de variable

---

#### 1. Variables quantitatives

- valeurs numériques

ex : taille : 172 cm

- on peut les exploiter mathématiquement

ex :  $(\text{Taille1} + \text{Taille2} + \text{Taille3}) / 3$

Ces variables quantitatives se différencient en variables continues et en variables discontinues :

- Variable continue : les modalités sont en nombre infini et se situent à un point quelconque d'une échelle numérique. La glycémie, par exemple, est une variable quantitative continue puisque, entre les valeurs 1 gramme et 2 grammes, on peut observer une infinité de valeurs.

- Variable discontinue ou quantitative discrète : les modalités s'expriment par des nombres entiers, comme c'est le cas pour la fréquence cardiaque, le nombre. Exemple : nombre d'enfants dans la fratrie

**2.2. Variable Qualitative** : Ne sont pas exprimées par une valeur numérique, mais par des qualités qu'on peut répartir en catégories.

On peut les appeler donc des variables qualitatives ou des variables catégorielles.

La variable « groupe sanguin » dans le système ABO » est une variable qualitative ne peut s'exprimer que par quatre modalités non numériques : O, A, B, AB.

On ne peut pas additionner les valeurs (A plus B plus AB plus O), mais **on peut dénombrer** ou compter les effectifs des sujets présents dans chaque classe.

Il existe différents types de variables qualitatives :

**Nominales** : s'expriment en classes, dont les modalités ne peuvent être hiérarchisées.

**Ordinales** : la variable s'exprime en classes qui peuvent être ordonnées selon une échelle de valeurs.

Elle peut prendre différentes valeurs comparables sur le plan numérique par une relation d'ordre, mais ses modalités ne sont pas régulièrement espacées.

Exemples : Forme clinique d'une maladie : bénigne ; modérée, sévère,  
Niveau socio-économique : faible, moyen, élevée.

**Dichotomique ou binaire** : la variable peut prendre deux valeurs.

Exemples : Sexe : masculin, féminin,  
Malade : Oui/Non , ...

**2.3. Variables Temporelles** : variables liées au temps. Elles sont de 2 types : type date, et horaire.

Elles sont quantitatives car qu'on peut les exploiter mathématiquement.

On peut retrancher par exemple 2 dates. On obtient une durée exprimée en un nombre en jours. (Les 2 dates sont en fait 2 variables qualitatives ordinales dont la soustraction a abouti à une durée exprimée en un nombre avec une unité différente de celle des 2 dates)

La soustraction de 2 horaires, donne une durée exprimée en minutes dont l'unité est différente est celle des 2 horaires (variable quantitative).

On les utilise avec le logiciel Excel et autres logiciels de statistiques

**Exemples** : On peut soustraire pour obtenir une durée

1- Jeudi 06/11/2014 – samedi 15/02/2014 = 264 jours

2- 14h30 – 10h20 = 4 heures et 10 minutes = 250 minutes

**AU TOTAL**

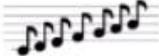
## Types de variables

---

### Variables quantitatives

	continues
	discrètes ou discontinues

### Variables qualitatives ou catégorielles

	ordinales
	nominales
	binaires ou dichotomiques

### Variables temporelles

	date, horaire
---	---------------

© Thierry Ancelle 2014

## Exercice

A	B	C	D	E	F	G	H
N°	Identification	Antécédent rougeole	Date de naissance	Pression artérielle	Nombre dents	Etat civil	Niveau d'études
1	Aurélien	Oui	24/04/1965	140	32	célibataire	primaire
2	Hadrien	Oui	25/02/1956	130	25	marié	secondaire
3	Julien	Non	12/03/1982	125	30	divorcée	supérieur
4	Emilie	Oui	30/12/1981	115	31	célibataire	primaire
5	Steve	Non	23/05/1974	115	24	veuf	primaire
6	Marco	Non	12/01/1978	120	28	marié	secondaire
7	Kevin	Oui	24/08/1985	110	27	célibataire	primaire
8	Amin	Non	12/03/1978	115	27	célibataire	secondaire
9	Fatiha	Oui	03/12/1989	130	20	divorcée	supérieur
10	Augusto	Non	15/07/1975	145	30	marié	primaire

Préciser le type de chacune des variables suivantes en vous référant au tableau ci-dessus :

**Identification :**

**Antécédent de rougeole :**

**Pression artérielle :**

**Nombre de dents :**

**Etat civil :**

**Niveau d'étude :**

**Conclusion**

Il est donc essentiel de bien savoir distinguer les variables, car les façons :

- de les présenter sous forme de tableaux ou de graphiques,
- de les résumer par des paramètres appropriés,
- de les comparer par des tests statistiques,

Dépendent essentiellement de leur **nature**.

**Références :**

-Abdeljalil BEZZAOUCHA. Epidémiologie et bio-statistiques à l'usage des étudiants en sciences médicales .Office des Publications Universitaires OPU 1996.

-Thierry ANCELLE. Statistique. Epidémiologie. Editions Maloine 2002.

-Thierry ANCELLE. 2014 (YouTube <https://www.youtube.com/c/ThierryAncellecelle> consulté Novembre 2016)