

Chapitre :

Statistiques



I. Vocabulaire

Une étude statistique est l'étude d'un ou plusieurs caractères précis sur une population.

Définition (Population) Une population est un ensemble de personnes ou d'objets sur lesquels on peut prélever des renseignements communs.

Un élément de la population est appelé individu.

L'effectif total de la population est le nombre d'individus.

Exemple les élèves d'une classe; les planches produites par une scierie; ...

Définition (Caractère) Un caractère est ce qui est étudié sur la population.

Exemple pour chacun des élèves on peut s'intéresser à : sa note à un devoir, son régime (P, DP, E), la couleur de ses yeux, ...

Exemple pour chaque planche de la scierie, on peut s'intéresser à : sa taille, le nombre de défauts.

On observe deux types de caractères :

- les caractères **qualitatifs** sont ceux qui ne donnent pas de valeurs pour lesquelles une moyenne a un sens.

Exemples :

- les caractères **quantitatifs** sont ceux que l'on peut mesurer, compter, ordonner.

Exemples :

Parmi ceux-ci on distingue deux types

- ★ les caractères **continus** sont ceux dont les valeurs peuvent être prises sur des intervalles. C'est souvent le cas des mesures (longueur, temps, ...).

Exemples :

- ★ les caractères **discrets** sont ceux qui prennent un nombre restreint de valeurs.

Exemples :

Pour les caractères qualitatifs il y a en général peu de choses à dire (la couleur d'yeux la plus fréquente). On s'intéresse ici par la suite aux caractères quantitatifs (on peut ordonner et faire la moyenne des notes entre autres).

II. Présentation par tableau

Une série statistique est la donnée brute de la valeur du caractère de chacun des individus composant la population étudiée.

Exemple on obtient une liste de notes : 15 ; 12 ; 08 ; 09 ; 12 ; 14 ; 09 ; 10 ; 17 ; 05.

Pour avoir une vision plus claire on préfère regrouper les valeurs dans un tableau, en les ordonnant. On obtient alors le tableau des effectifs :

Note	05	08	09	10	12	14	15	17
Effectif								

⚠ Bien identifier le caractère (note) et l'effectif, selon les tableaux ce n'est pas toujours évident : les deux lignes d'effectif et de caractère pouvant être appelée toutes deux « nombre de ... » ; c'est le cas par exemple si le caractère étudié est le nombre de pétales dans une population de fleurs.

On lit facilement **l'étendue de la série** : la valeur minimale (5) et la valeur maximale (17).

On peut alors éventuellement s'intéresser aux **effectifs cumulés croissants**.

Il s'agit de compter le nombre d'individus ayant leur caractère inférieur ou égal au caractère indiqué :

Note	05	08	09	10	12	14	15	17
Effectif cumulé croissant								

L'effectif de la dernière colonne est donc _____.

On peut alors voir directement le nombre de personnes ayant eu moins de 10 par exemple.

Au lieu des effectifs, on peut faire le même genre de tableau avec les **fréquences** (éventuellement cumulées aussi).

La fréquence est donnée par : _____.

On peut calculer la fréquence en pourcentage ; elle est donnée par : _____ × _____.

Voici le tableau donnant les fréquences cumulées croissantes en pourcentage :

Note	05	08	09	10	12	14	15	17
fréquences cumulées croissantes en %								

On finit nécessairement par 100.

Dans le cas d'un caractère continu, on utilise des intervalles pour les valeurs (voir page 118).

III. Présentation par graphique

Il y a plusieurs représentations possibles.

Dans le cas d'un caractère discret, on peut utiliser des diagrammes en bâton (voir page 114).

Dans le cas d'un caractère continu, on peut utiliser des histogrammes (voir page 110), pour lesquels l'**aire** des rectangles est **proportionnelle** aux effectifs (ou aux fréquences).

Dans tous les cas, on peut aussi faire des diagrammes circulaires ou semi-circulaires (voir page 115 et 117). Ici, c'est l'angle qui est proportionnel aux effectifs.

Pour les effectifs cumulés croissants on peut tracer une courbe (voir page 118), la **courbe représentative des effectifs cumulés croissants**, aussi appelée **polygone** car représentée par une ligne brisée formée de segments.