Statistiques à 2 variables – Fiche de cours

1. Théorie des ensembles

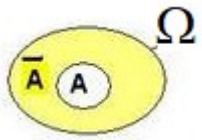
a. Les ensembles

Un ensemble est une collection d'éléments distincts 2 à 2 ; le cardinal d'un ensemble Ω est l'effectif total noté $card(\Omega)$

b. Opérations sur les ensembles

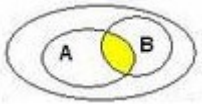
- complément par rapport à la population totale

On appelle $\overline{A}$ le complément de A sur Ω avec $card(\overline{A}) = card(\Omega) - card(A)$



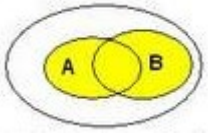
- intersection

L'intersection de 2 ensembles A, B sur une population Ω est l'ensemble des éléments appartement à A et à B



- union

L'union de 2 ensembles A, B sur une population Ω est l'ensemble des éléments appartement à au moins A ou à B avec $card(A \cup B) = card(A) + card(B) - card(A \cap B)$



2. Vocabulaire des statistiques

- Caractère

Le caractère représente le critère ou le trait sur lequel porte l'étude de la série statistique. Le caractère est quantitatif lorsque les éléments qui le composent sont des nombres ou bien qualitatif sinon

- Population

La population est l'ensemble des individus étudiés.

- Fréquence

Soient A et Ω deux ensembles tels que $A \subset \Omega$; $f_{\Omega}(A) = \dfrac{card(A)}{card(\Omega)}$

3. Tableau croisé d'effectifs

Un tableau d'effectif croisé à 2 variables est également appelé tableau à double entrée

Un tableau qualitatif croisé d'effectifs peut se présenter de la manière suivante

	Conforme	Défectueux	Total
Accepté	1 485	25	1 510
Rejeté	15	1 225	1 240
Total	1 500	1 250	2 750

Marges du tableau

Marges du tableau **Effectif total**

4. Série statistiques à 2 caractères

a. Fréquence marginale

Une fréquence marginale consiste à définir la population étudiée par une ligne ou à une colonne « total » du tableau à double entrée

exemple : $f(accepté)=\frac{1510}{2750}$

b. Fréquence conditionnelle

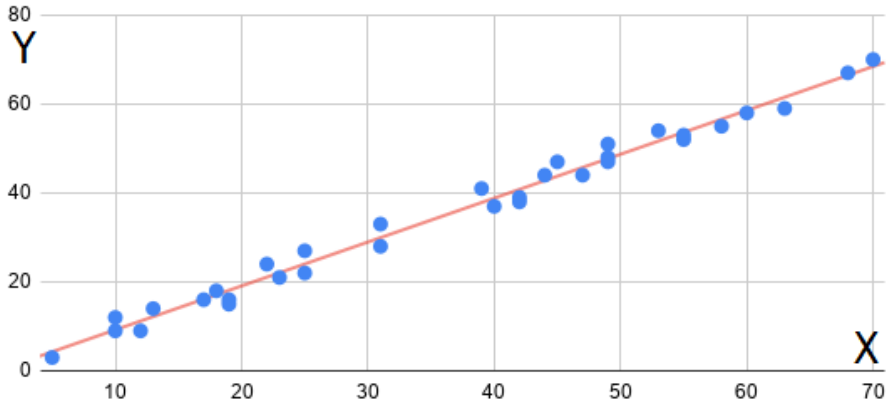
Une fréquence conditionnelle consiste à définir la population étudiée par une ligne ou à une colonne autre que « total » du tableau à double entrée

exemple : $f_{conforme}(accepté)=\frac{1485}{1500}$

5. Analyse graphique

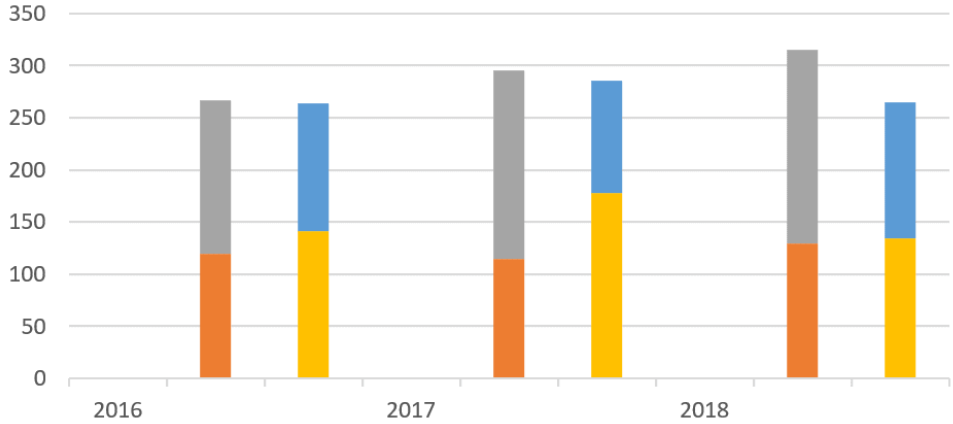
a. Nuage de points

Le nuage de points permet la représentation d'une série statistique à 2 caractères quantitatifs



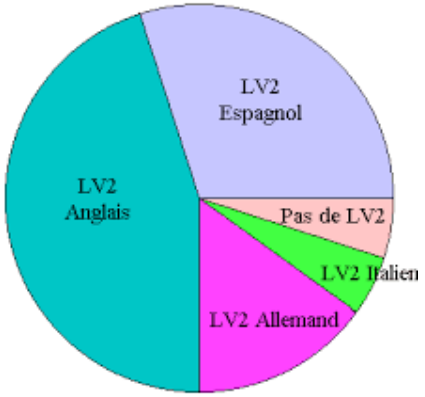
b. Histogramme

L'histogramme permet de comparer les effectifs de plusieurs ensembles ; il représente une évolution. La hauteur de chaque barre est proportionnelle à l'effectif.



c. Diagramme circulaire

Le diagramme circulaire permet de comparer les fréquences ; il représente une répartition

L'angle de chaque secteur est proportionnel à l'effectif

L'effectif total est proportionnel à 360°