

MOOC Statistique pour ingénieur

Thème 2 : échantillonnage, estimation

Vidéo 1 : Vocabulaire et hypothèses de la statistique classique

F. Delacroix M. Lecomte

Institut Mines-Télécom
École Nationale Supérieure des Mines de Douai

Sommaire

1 Vocabulaire de la statistique

2 Hypothèses de la statistique



Le contrôle statistique



- Proportion d'ampoules défectueuses
- Durée de vie moyenne des ampoules

Population, échantillon



Population, échantillon



Population, échantillon



$$n = 6$$

Inférence



Sommaire

1 Vocabulaire de la statistique

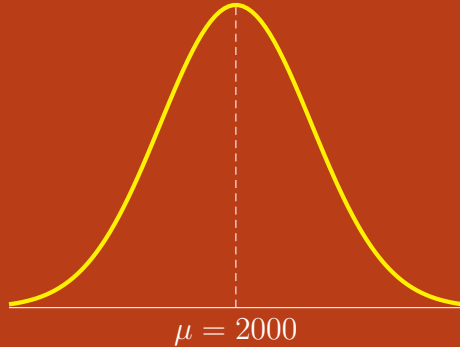
2 Hypothèses de la statistique

Les hypothèses de la statistique classique

Concept clé : la variabilité

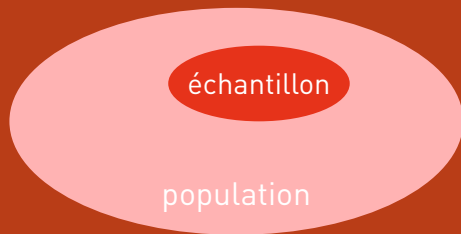
Caractère = variable aléatoire

ex : durée de vie



Les hypothèses de la statistique classique

Soit une population sur laquelle on définit une variable aléatoire X .



$$(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

- indépendantes
- suivant la même loi que X

Échantillonnage

- Étudier le n -uplet (X_1, X_2, \dots, X_n)
- Étudier les statistiques

$$T_n = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Exemple

$$X = \begin{cases} 1 & \text{si l'ampoule est défectueuse} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

X_1, X_2, \dots, X_n indépendantes

$$X_i \sim \mathcal{B}(1, p)$$

$$\begin{aligned} p &= \mathbb{P}(X_i = 1) \\ &= \mathbb{P}(\text{la } i^{\text{ème}} \text{ ampoule est défectueuse}) \end{aligned}$$

$$K_n = \sum_{i=1}^n X_i$$

= nombre d'ampoules défectueuses
dans l'échantillon

$$K_n \sim \mathcal{B}(n, p)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{K_n}{n}$$

= moyenne empirique de l'échantillon
= **fréquence** des ampoules défectueuses
dans l'échantillon

