



I N S E A







Notivatiön

Frequentist vs Bayesian (1)

Une femme enceinte se demande: Quel est la probabilité que mon nouveau-né soit
de sexe masculin ?

The **Frequentist**: “Notons le sexe par une variable aléatoire binaire suivant la loi de Bernoulli $X \sim \mathcal{B}(p)$. Il me faut des observations indépendantes et identiquement distribuées (i.i.d) binaires $x_1, \dots, x_n \sim \mathcal{B}(p)$. Je pourrais ensuite inférer le paramètre p en utilisant l’estimateur: $\hat{p} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ ”

The **Bayesian**: “En considérant p comme un paramètre quelconque, le **Fréquentiste** omet complètement l’idée qu’il s’agit d’une probabilité dans un contexte spécifique. Sans données, n’importe qui aurait répondu: 0.5. L’incertitude sur la valeur du paramètre p ne devrait pas être uniforme sur tout l’intervalle $[0, 1]$. Cette **croyance à priori** devrait être incluse dans l’analyse statistique.”

Une femme enceinte se demande: Quel est la probabilité que mon nouveau-né soit de sexe masculin ?

The **Frequentist**: “Notons le sexe par une variable aléatoire binaire suivant la loi de Bernoulli $X \sim \mathcal{B}(p)$. Il me faut des observations indépendantes et identiquement distribuées (i.i.d) binaires $x_1, \dots, x_n \sim \mathcal{B}(p)$. Je pourrais ensuite inférer le paramètre p en utilisant l’estimateur: $\hat{p} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ ”

The **Bayesian**: “En considérant p comme un paramètre quelconque, le **Fréquentiste** omet complètement l’idée qu’il s’agit d’une probabilité dans un contexte spécifique. Sans données, n’importe qui aurait répondu: 0.5. L’incertitude sur la valeur du paramètre p ne devrait pas être uniforme sur tout l’intervalle $[0, 1]$. Cette **croissance à priori** devrait être incluse dans l’analyse statistique.”



1. Introduction

2. Les Bayésiens vs Les fréquentistes

3. Rappels de probabilités (exemples)

4. Loi a posteriori et modèles conjugués

5. Estimateur de Bayes



The **Frequentist**: “Je regarde les données et j’en tire des conclusions **objectives**.”

