



I N S E A





3

8

1. Pour quel type de patient-on ne l'obtient-
on a priori facilement?

$$f_{\theta|\mathbf{x}} = \frac{f_{\mathbf{x}|\theta} f_{\theta}}{\int f_{\mathbf{x}|\theta} f_{\theta} \mathrm{d}\theta} \propto f_{\mathbf{x}|\theta} f_{\theta}$$

1) Prendre une loi a priori uniforme:

1. Une loi a priori uniforme sur Θ : f_{θ} constante.

Exemple:

On considère X_1, \dots, X_n i.i.d $\sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ avec σ^2 connue.

Trouver la loi de $\mu | X_1, \dots, X_n$ en prenant une loi a priori impropre $\pi(\mu) \propto 1$ sur \mathbb{R} .

2. La loi a posteriori est alors donnée par le modèle $f_{\mathbf{X}|\theta}$ mais en fonction de θ .

3. Comment faire si le domaine de θ n'est pas borné, \mathbb{R} par exemple ?

5. ... à condition que la loi a posteriori obtenue soit propre : $\int_{\Omega} f_{\mathbf{X}|\theta} f_{\theta} d\theta < +\infty$.

4. On peut considérer une loi a priori impropre c-à-d à “densité” non-intégrable $\int_{\Omega} f_{\theta} = +\infty$ mais...

Choux de l'a-priori

1. Pour quel type de modèle obtient-on une loi a posteriori facilement ?

$$f_{\theta|\mathbf{X}} = \frac{f_{\mathbf{X}|\theta} f_{\theta}}{\int f_{\mathbf{X}|\theta} f_{\theta} d\theta} \propto f_{\mathbf{X}|\theta} f_{\theta}$$

1) Prendre une loi a priori uniforme:

1. Une loi a priori uniforme sur Θ : f_{θ} constante.
2. La loi a posteriori est alors donnée par le modèle $f_{\mathbf{X}|\theta}$ mais en fonction de θ .
3. Comment faire si le domaine de θ n'est pas borné, \mathbb{R} par exemple ?
4. On peut considérer une loi a priori impropre c-à-d à “densité” non-intégrable $\int_{\Omega} f_{\theta} = +\infty$ mais...
5. ... à condition que la loi a posteriori obtenue soit propre : $\int_{\Omega} f_{\mathbf{X}|\theta} f_{\theta} d\theta < +\infty$.

Exemple:

On considère X_1, \dots, X_n i.i.d $\sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ avec σ^2 connue.
Trouver la loi de $\mu|X_1, \dots, X_n$ en prenant une loi a priori impropre $\pi(\mu) \propto 1$ sur \mathbb{R} .



1. Introduction

2. Les Bayésiens vs Les fréquentistes

3. Rappels de probabilités (exemples)

4. Loi a posteriori et modèles conjugués

5. Estimateur de Bayes



1. Pour quel type de modèle obtient-on une loi a posteriori facilement ?

