Conclusion

Concepts essentiels

1. **Modélisation bayésienne** :

$$\theta \sim \pi(\theta) \qquad \text{l'}\textit{a priori}$$

$$Y_i|\theta \overset{iid}{\sim} f(y|\theta) \quad \text{modèle d'échantillonnage}$$

2. **La formule de Bayes** : $p(\theta|\boldsymbol{y}) = \dfrac{f(\boldsymbol{y}|\theta)\pi(\theta)}{f(\boldsymbol{y})}$

   avec $p(\theta|\boldsymbol{y})$ la loi *a posteriori*, $f(\boldsymbol{y}|\theta)$ la vraisemblance (héritée du modèle d'échantillonnage), $\pi(\theta)$ l'*a priori* et $f(\boldsymbol{y}) = \int f(\boldsymbol{y}|\theta)\pi(\theta)$ la distribution marginale des données, i.e. la constante de normalisation (par rapport à θ)

3. **La distribution *a posteriori* est obtenue par** :

$$p(\theta|\boldsymbol{y}) \propto f(\boldsymbol{y}|\theta)\pi(\theta)$$

4. **La loi *a priori* faiblement informative de Jeffreys** :

$$\pi(\theta) \propto \sqrt{I(\theta)} \quad \text{en unidimensionnel}$$

   possédant la propriété d'invariance.

5. **Intervalle de crédibilité, MAP et moyenne *a posteriori***

Usage pratique

L'approche bayésienne est un outil statistique pour l'analyse de données (parmi d'autres)

Usage pratique

L'approche bayésienne est un outil statistique pour l'analyse de données (parmi d'autres)

Particulièrement **utile quand :**

- peu d'observations sont disponibles
- on dispose de connaissances *a priori* importantes

Usage pratique

L'approche bayésienne est un outil statistique pour l'analyse de données (parmi d'autres)

Particulièrement **utile quand :**

- peu d'observations sont disponibles
- on dispose de connaissances *a priori* importantes

Comme tout méthode statistique, l'analyse bayésienne présente des avantages et des inconvénients, qui seront plus ou moins important selon l'application envisagée