



I N S E A





2

0

Notivatiön

Probability theory reminders

$$P(T) = P(T|A)P(A) + P(T|B)P(B)$$

Les **A** et les **B** forment une partition, donc:

conclusion:

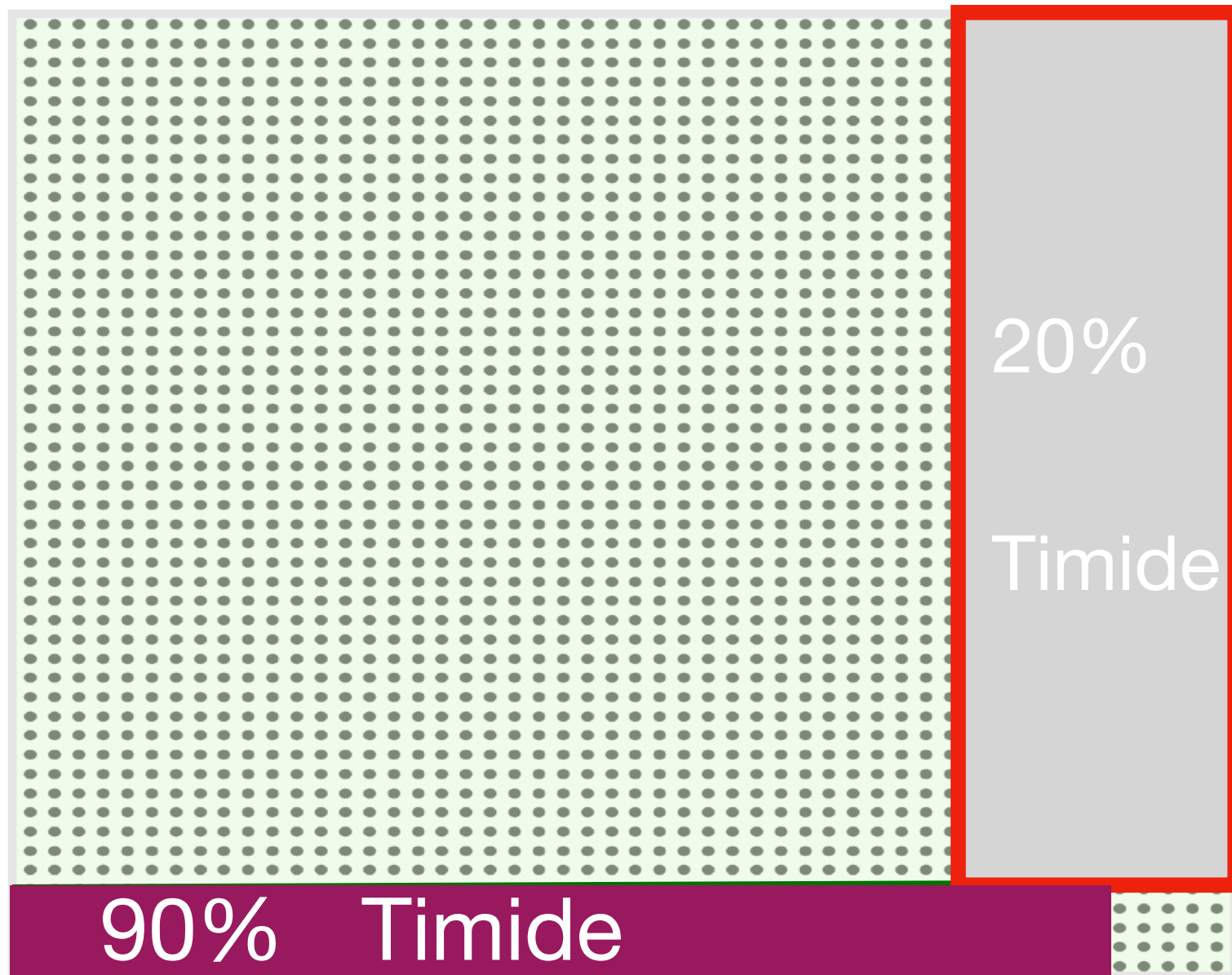
$$P(\mathbf{B}|\mathbf{T}) = \frac{P(\mathbf{T}|\mathbf{B})P(\mathbf{B})}{P(\mathbf{T})}$$

$$\frac{P(\mathbf{T}|\mathbf{B})P(\mathbf{B})}{P(\mathbf{T}|\mathbf{A})P(\mathbf{A}) + P(\mathbf{T}|\mathbf{B})P(\mathbf{B})}$$



Agriculteurs

Bibliothécaires



$$= \frac{0.9 \times 0.1}{0.2 \times 0.9 + 0.9 \times 0.1}$$

$$= \frac{1}{3}$$

Les **A** et les **B** forment une partition, donc:

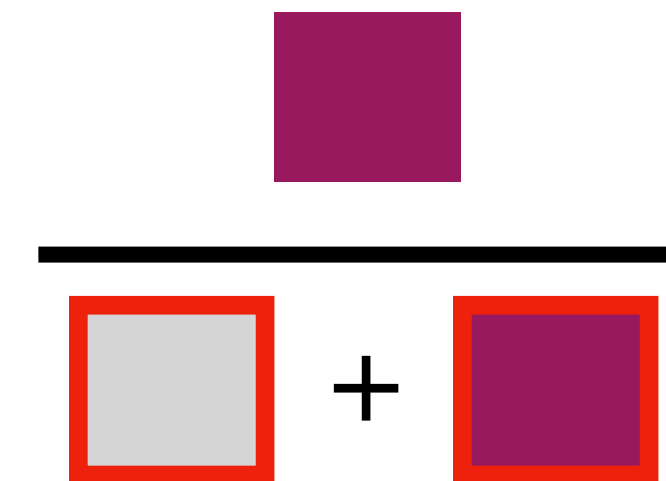
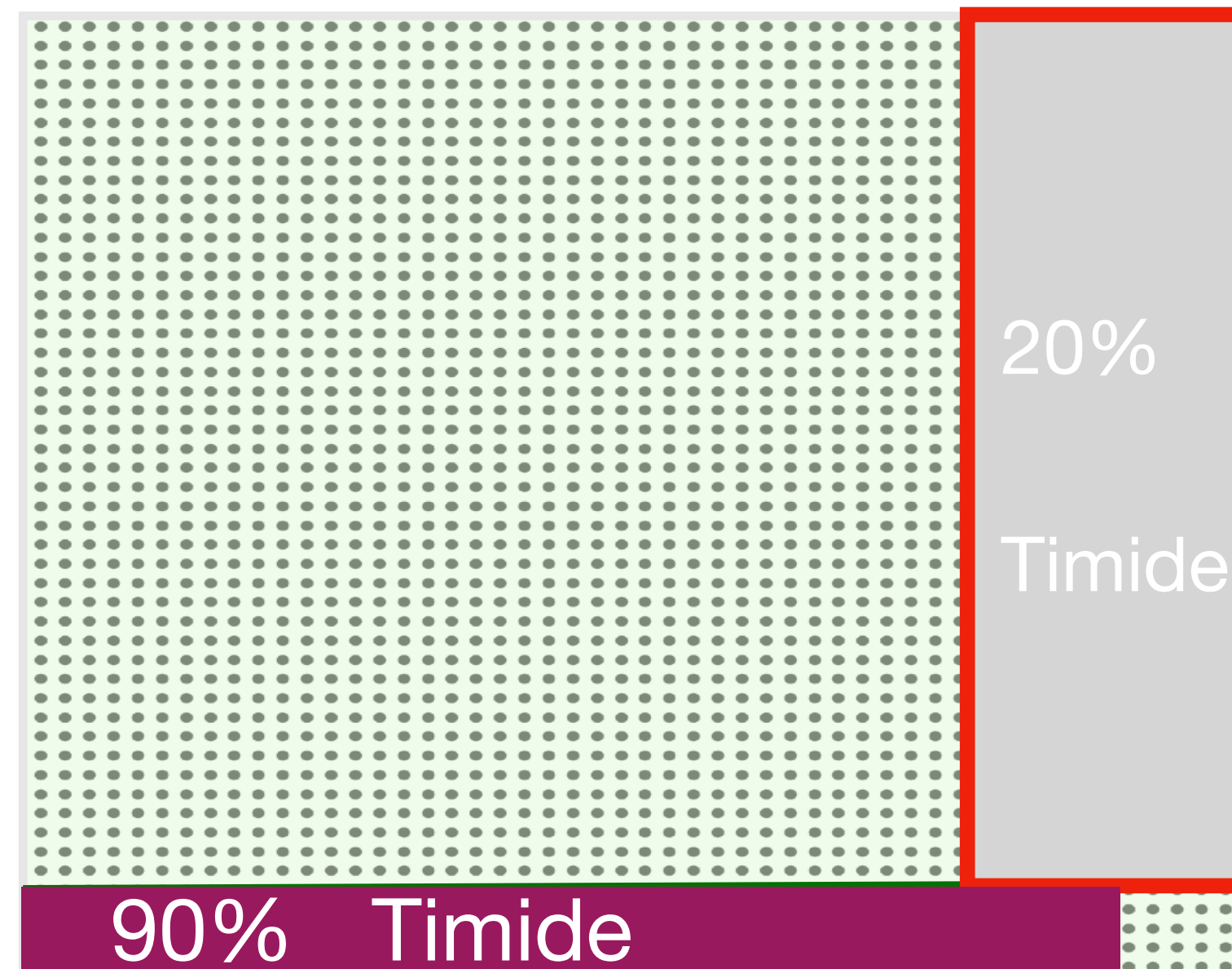
$$\mathbb{P}(\mathbf{T}) = \mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{A})\mathbb{P}(\mathbf{A}) + \mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{B})\mathbb{P}(\mathbf{B})$$

Conclusion:
$$\mathbb{P}(\mathbf{B}|\mathbf{T}) = \frac{\mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{B})\mathbb{P}(\mathbf{B})}{\mathbb{P}(\mathbf{T})} = \frac{\mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{B})\mathbb{P}(\mathbf{B})}{\mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{A})\mathbb{P}(\mathbf{A}) + \mathbb{P}(\mathbf{T}|\mathbf{B})\mathbb{P}(\mathbf{B})}$$

$$= \frac{0.9 \times 0.1}{0.2 \times 0.9 + 0.9 \times 0.1} = \frac{1}{3}$$

Agriculteurs

Bibliothécaires



1. Introduction

2. Les Bayésiens vs Les fréquentistes

3. Rappels de probabilités (exemples)

4. Loi a posteriori et modèles conjugués

5. Estimateur de Bayes



Vous voulez savoir si vous faites partie des **1%** de la population humaine qui sont des génies. Vous achetez un test de QI qui fait l'affaire et WOW, votre test est **positif**. Sur l'étiquette il est écrit : « **95 %** de précision ».