



I N S E A





3

4

1. Sur une table de billard, il y a une séparation abstraite (coordonnée p) invisible et inconnue par les joueurs.
2. À chaque tirage, une balle est jetée (uniformément entre 0 et 1) sur la table.
3. Si elle tombe à gauche de p , Alice gagne un point
4. Si elle tombe à droite de p , Bob gagne un point
5. Le premier à 6 points gagne. Le score est Alice 5 - 3 Bob. Quelle est la probabilité que Bob gagne ?

1. Approche fréquentiste

Example 2:















Alice

Bok















0

.

5

1. Quelle est la probabilité qu'Alice gagne un point lors d'un tirage? En déduire une estimation intuitive fréquente de p.

2. Notons A le score d'Alice et B celui de Bob. Quelle distribution permet de modéliser: $\mathbb{P}(A = a, B = b)$?

3. En déduire la vraisemblance du modèle. Le maximum correspond-il à votre estimation **p** ?

4. Quelle est la probabilité que Bob gagne la partie?



1. La probabilité qu'Alice gagne un point est p . Elle a gagné 5
parmi 8 tirages, une estimation de p est $5/8$.

4. Pour que **Bob** gagne, il faut qu'**Alice** perde 3 fois de suite.

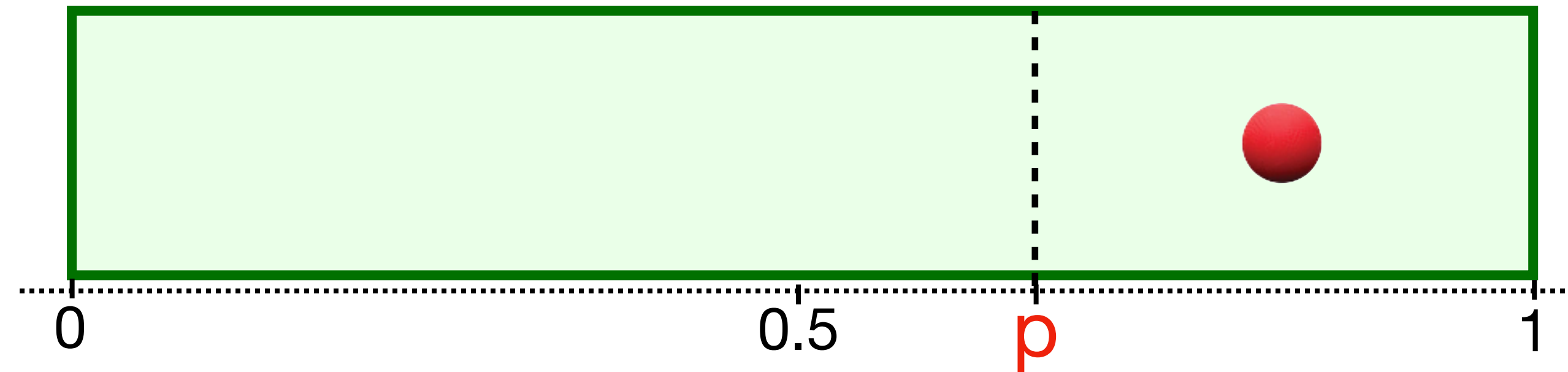
La probabilité est donc $(1 - p)^3 = (3/8)^3 \sim 0.052$

Lattale Bayes

Premier modèle Bayésien

Exemple 2:

Alice



Bob



1. Sur une table de billard, il y a une séparation abstraite (coordonnée p) invisible et inconnue par les joueurs.
2. À chaque tirage, une balle est jetée (uniformément entre 0 et 1) sur la table.
3. Si elle tombe à gauche de p , Alice gagne un point
4. Si elle tombe à droite de p , Bob gagne un point
5. Le premier à 6 points gagne. Le score est Alice 5 - 3 Bob. Quelle est la probabilité que Bob gagne ?

1. Approche fréquentiste

1. Quelle est la probabilité qu'Alice gagne un point lors d'un tirage? En déduire une estimation intuitive fréquentiste de p .
2. Notons A le score d'Alice et B celui de Bob. Quelle distribution permet de modéliser: $\mathbb{P}(A = a, B = b)$?
3. En déduire la vraisemblance du modèle. Le maximum correspond-il à votre estimation de p ?
4. Quelle est la probabilité que Bob gagne la partie ?

1. La probabilité qu'Alice gagne un point est p . Elle a gagné 5 parmi 8 tirages, une estimation de p est $5/8$.
4. Pour que Bob gagne, il faut qu'Alice perde 3 fois de suite. La probabilité est donc $(1-p)^3 = (3/8)^3 \sim 0.052$



1. Introduction

2. Les Bayésiens vs Les fréquentistes

3. Rappels de probabilités (exemples)

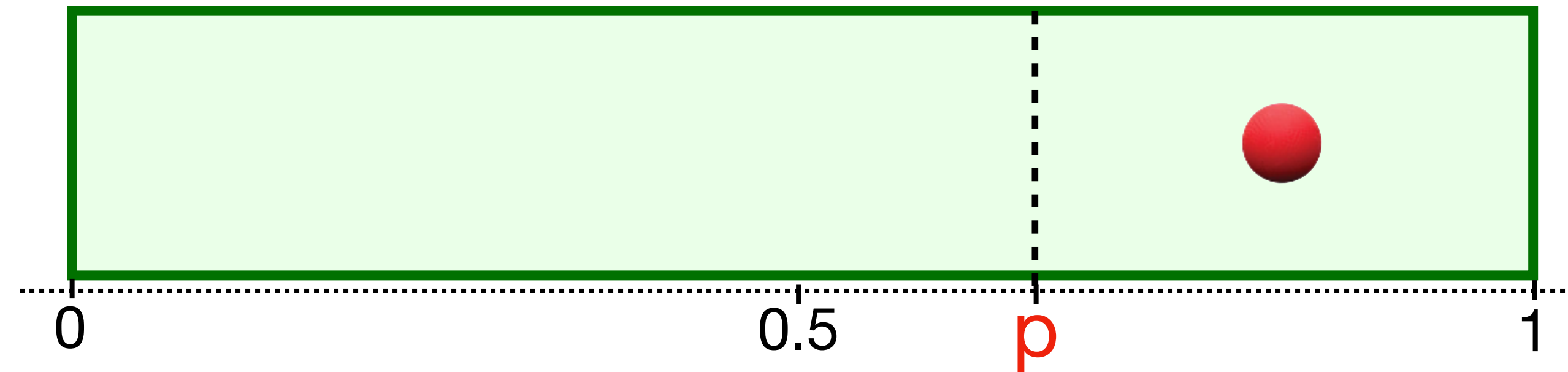
4. Loi a posteriori et modèles conjugués

5. Estimateur de Bayes



Exemple 2:

Alice



Bob

+1



1. Sur une table de billard, il y a une séparation abstraite (coordonnée p) invisible et inconnue par les joueurs.
2. À chaque tirage, une balle est jetée (uniformément entre 0 et 1) sur la table.
3. Si elle tombe à gauche de p , Alice gagne un point
4. Si elle tombe à droite de p , Bob gagne un point
5. Le premier à 6 points gagne. Le score est Alice 5 - 3 Bob. Quelle est la probabilité que Bob gagne ?