

Modèle équiprobable

Exemples

Jean-François Renaud

Professeur

Département de mathématiques

Université du Québec à Montréal (UQAM)

renaud.jf@uqam.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC

Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)
du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

Introduction

Le modèle probabiliste le plus intuitif est certainement le modèle équiprobable.

Rappelons que celui-ci est basé sur les hypothèses suivantes:

- l'ensemble fondamental Ω est de cardinalité finie;
- la mesure de probabilités \mathbb{P} est définie par

$$\mathbb{P}(E) = \frac{\text{card}(E)}{\text{card}(\Omega)},$$

pour tout événement E .

On en déduit facilement que, pour chaque $\omega \in \Omega$,

$$\mathbb{P}(\omega) = \frac{1}{\text{card}(\Omega)}.$$

Exemple 1

Nous allons modéliser le lancer de deux pièces de monnaie distinctes avec l'ensemble fondamental

$$\Omega = \{(\mathbf{P}, \mathbf{P}), (\mathbf{P}, \mathbf{F}), (\mathbf{F}, \mathbf{P}), (\mathbf{F}, \mathbf{F})\}.$$

Si les pièces sont équilibrées, il est raisonnable d'utiliser un modèle équiprobable.

Dans ce cas, chaque résultat de l'expérience a une probabilité $1/4$ de se réaliser.

Exemple 1

On cherche la probabilité de l'événement

E : **on observe au moins un pile**

Et si on cherchait plutôt la probabilité de l'événement

E : **on n'observe aucun pile**

Exemple 2

Nous allons modéliser le lancer de deux dés distincts avec l'ensemble fondamental

$$\Omega = \{(i, j) \mid 1 \leq i, j \leq 6\}.$$

Si les dés sont équilibrés, il est raisonnable d'utiliser un modèle équiprobable.

Dans ce cas, chaque résultat de l'expérience a une probabilité $1/36$ de se réaliser.

Exemple 2

On cherche la probabilité de l'événement

E: **la somme est un nombre pair**

Et si on cherchait plutôt la probabilité de l'événement

E: **le maximum est 4**

Résumé

- Définition de modèle équiprobable
- Exemples

Conception du contenu

Jean-François Renaud

Université du Québec à Montréal (UQAM)

renaud.jf@uqam.ca

Clarence Simard

Révision du contenu

Samuel Bernard

samuel.bernard@collanaud.qc.ca

Direction de projet
Samuel Bernard
Bruno Poellhuber

Postproduction
Symon Nestoruk

Musique
Sébastien Belleudy
sebe.bandcamp.com

Conception graphique

Christine Blais

Production des modèles en LaTeX

Nicolas Beauchemin

nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

Samuel Bernard

Bruno Poellhuber



Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

Mathema-TIC.ca