

1 Vocabulaire des probabilités

Définition

Une **expérience aléatoire** est une expérience dont on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance (lancer un dé, lancer une pièce, faire tourner une roue).

Chaque résultat possible est une **issue**. Un **événement** est un ensemble d'issues (par exemple « obtenir un nombre pair » avec un dé).

2 Notion de probabilité

Définition

La **probabilité** d'un événement mesure sa chance de se produire. Lorsque toutes les issues sont **équiprobables** (même chance) :

$$\text{probabilité} = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre total d'issues}}$$

Exemple

Avec un dé, l'événement « obtenir un nombre pair » a pour issues favorables 2, 4 et 6 (sur 6 issues) :

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

3 Représenter les probabilités

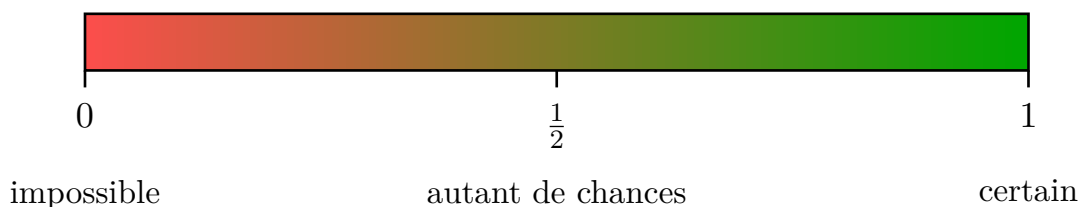
3.1 Différentes écritures

Une probabilité peut s'écrire sous forme de fraction, de nombre décimal ou de pourcentage :

Fraction	Décimal	Pourcentage
$\frac{1}{2}$	0,5	50 %
$\frac{1}{4}$	0,25	25 %
$\frac{3}{4}$	0,75	75 %

3.2 Échelle de probabilités

L'échelle des probabilités va de 0 (impossible) à 1 (certain) :



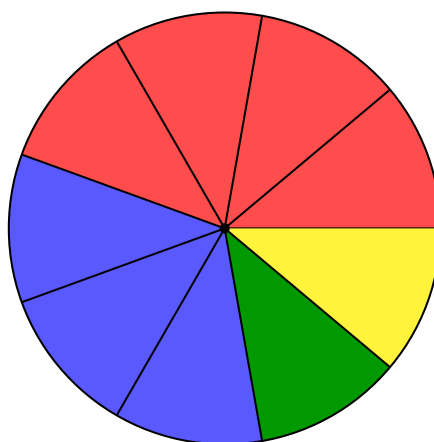
Remarque

Une probabilité est **toujours un nombre compris entre 0 et 1**.

4 Applications

4.1 La roue de la fortune

Une roue est partagée en 9 secteurs égaux : 4 rouges, 3 bleus, 1 vert et 1 jaune. On la fait tourner une fois.



$$P(\text{rouge}) = \frac{4}{9} \quad P(\text{bleu}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad P(\text{jaune}) = P(\text{vert}) = \frac{1}{9}$$

4.2 Jeu de cartes

Dans un jeu de 32 cartes, la probabilité de tirer un as (il y en a 4) est :

$$\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$$

4.3 Événements impossibles et certains

Exemple

Avec un dé à six faces :

- « obtenir 7 » : $\frac{0}{6} = 0$ (impossible) ;
- « obtenir un nombre entre 1 et 6 » : $\frac{6}{6} = 1$ (certain).

5 Pour aller plus loin

5.1 Fréquence et probabilité

Remarque

Si on répète un grand nombre de fois une expérience, la **fréquence** d'un résultat se rapproche de sa probabilité. En lançant une pièce 1 000 fois, on obtient environ 500 « pile » et 500 « face » (probabilité $\frac{1}{2}$ chacun).

5.2 Arbre de probabilités

On peut représenter toutes les issues d'une expérience dans un **arbre**. Par exemple, pour le sexe de deux enfants (G ou F), il y a quatre issues :

