



Initiation aux probabilités

I. Vocabulaire des probabilités

A. Expérience aléatoire

Une **expérience aléatoire** est une expérience dont on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance, mais dont on connaît tous les résultats possibles.

Exemples :

- Lancer un dé à 6 faces
- Lancer une pièce de monnaie
- Tirer une boule dans un sac sans regarder
- Faire tourner une roue de la fortune



Un dé et une pièce : deux objets classiques pour les expériences aléatoires



B. Issues et événements

Une **issue** est un résultat possible d'une expérience aléatoire.

Exemple : Pour un lancer de dé à 6 faces, les issues possibles sont : 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

Un **événement** est un ensemble d'une ou plusieurs issues.

Exemples d'événements pour un lancer de dé :

- "Obtenir un nombre pair" : les issues sont 2, 4 et 6
- "Obtenir un nombre supérieur à 4" : les issues sont 5 et 6
- "Obtenir le nombre 3" : une seule issue, le 3

II. Notion de probabilité

A. Qu'est-ce qu'une probabilité ?

La **probabilité** d'un événement est un nombre qui mesure les chances que cet événement se réalise. Ce nombre est toujours compris entre 0 et 1.



REMARQUE

- Une probabilité de 0 signifie que l'événement est **impossible**
- Une probabilité de 1 signifie que l'événement est **certain**
- Plus la probabilité est proche de 1, plus l'événement a de chances de se réaliser

Notes :



B. Calculer une probabilité simple

Notion importante

Pour une expérience où toutes les issues ont la même chance de se produire (on dit qu'elles sont équiprobables), la probabilité d'un événement se calcule ainsi :

$$\frac{\text{Nombre d'issues favorables}}{\text{Nombre total d'issues possibles}}$$

C. Exemples de calculs

Exemple 1 : Lancer de dé

Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair avec un dé à 6 faces ?

Issues favorables : 2, 4, 6 (3 issues)
Issues possibles : 1, 2, 3, 4, 5, 6 (6 issues)
Probabilité : $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Exemple 2 : Tirage de boules

Un sac contient 4 boules rouges, 3 boules bleues et 2 boules vertes. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?

Nombre de boules rouges : 4
Nombre total de boules : $4 + 3 + 2 = 9$
Probabilité : $\frac{4}{9}$

Notes :



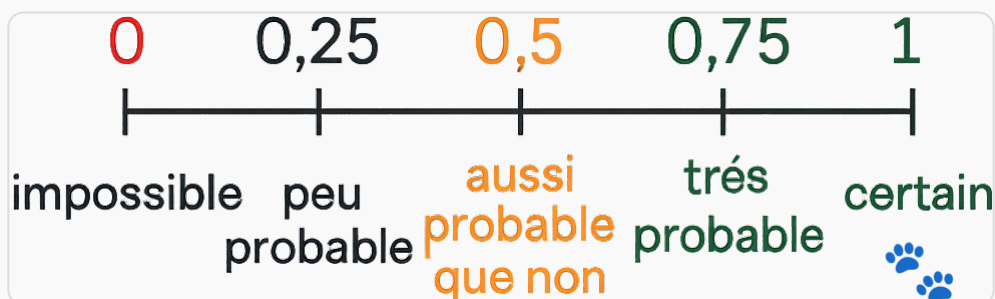
III. Représenter les probabilités

A. Différentes écritures

Une probabilité peut s'écrire de plusieurs façons :

Fraction	Décimal	Pourcentage	Expression
$\frac{1}{2}$	0,5	50 %	"Une chance sur deux"
$\frac{1}{4}$	0,25	25 %	"Une chance sur quatre"
$\frac{3}{4}$	0,75	75 %	"Trois chances sur quatre"

B. Échelle de probabilités



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

REMARQUE

Sur cette échelle :

- 0 correspond à un événement **impossible**
- $\frac{1}{2}$ correspond à un événement qui a **autant de chances** de se produire que de ne pas se produire
- 1 correspond à un événement **certain**

À retenir : La probabilité est toujours un nombre entre 0 et 1 !



IV. Applications et exercices types

A. La roue de la fortune

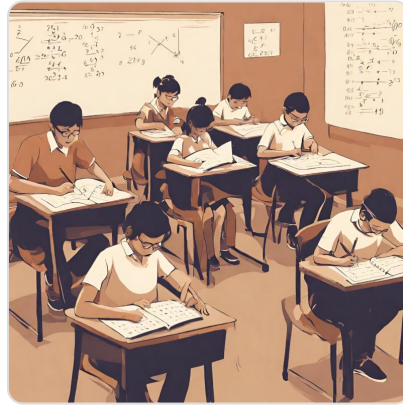


Une roue divisée en secteurs égaux

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

1. Combien y a-t-il d'issues possibles ?
2. Calculer la probabilité d'obtenir la couleur rouge.
3. Calculer la probabilité d'obtenir la couleur bleue.
4. Quelle couleur a le moins de chances d'être obtenue ?

Notes :



Solutions :

- *Il y a 9 issues possibles (9 secteurs)*
- *Probabilité d'obtenir rouge : $\frac{4}{9}$*
- *Probabilité d'obtenir bleu : $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$*
- *Le jaune et le vert ont le moins de chances (probabilité : $\frac{1}{9}$)*



B. Jeu de cartes

Exemple : Dans un jeu de 32 cartes, quelle est la probabilité de tirer un as ?



Il y a 4 as dans un jeu de 32 cartes

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



C. Événements impossibles et certains

Notion importante

- Un événement impossible a une probabilité de 0
- Un événement certain a une probabilité de 1

Exemples avec un dé à 6 faces :

- "Obtenir 7" : probabilité = $\frac{0}{6} = 0$ (impossible)
- "Obtenir un nombre entre 1 et 6" : probabilité = $\frac{6}{6} = 1$ (certain)

V. Pour aller plus loin

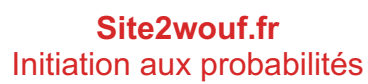
A. Fréquence et probabilité

Quand on répète une expérience aléatoire un grand nombre de fois, la **fréquence** d'apparition d'un événement se rapproche de sa probabilité.

Exemple : Si on lance une pièce 1000 fois, on obtiendra environ 500 fois "pile" et 500 fois "face", car la probabilité de chaque face est $\frac{1}{2}$.

B. Arbre de probabilités simple

Pour certaines expériences, on peut représenter toutes les issues possibles dans un arbre :



Notes :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.