

### 1. Définition

- La **probabilité d'un événement** est un nombre **compris entre 0 et 1** dont on estime qu'il mesure la « chance » que cet événement se réalise.
- On note  $P(A)$  la probabilité de l'événement  $A$ .
- La probabilité d'un événement est égale à la somme des probabilités des issues favorables à cet événement.

*Exemples* : ① Expérience 1 : On lance un dé à 6 faces, numérotées de 1 à 6, et on regarde la face visible lorsque le dé s'arrête. Les faces du dé ont toutes la même forme, on s'attend donc à ce qu'elles aient toutes la même chance d'être obtenues.

La probabilité d'« obtenir 2 » est donc :  $\frac{1}{6}$ .

② Expérience 2 : Une roue est partagée en 4 zones : une zone bleu foncé ; une zone bleu clair ; une zone jaune et une zone rouge.

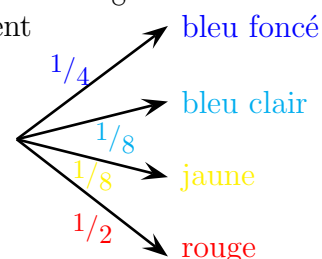
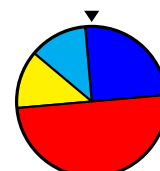
On fait tourner une fois la roue et on note la couleur du secteur qui s'arrête sous la flèche.

La probabilité de tomber sur le « bleu foncé » est  $\frac{1}{4}$  ; sur « bleu clair » est  $\frac{1}{8}$  ; sur « jaune » est  $\frac{1}{8}$  ; et sur « rouge » est  $\frac{1}{2}$ . Quelle est la probabilité de l'événement  $A$  : « Tomber sur une zone bleue » ?

L'événement « bleu » est constitué des issues « bleu foncé » et

« bleu clair » donc on calcule :  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$ .

La probabilité tomber sur une zone bleue est donc égale à  $\frac{3}{8}$ .



### 2. Propriétés

- La **somme des probabilités des issues d'une expérience aléatoire est égale à 1**.

*Exemple* : Dans l'expérience 2, la somme des probabilités de toutes les issues est :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{4}{8} = \frac{8}{8} = 1.$$

- La probabilité d'un événement certain est 1.
- La probabilité d'un événement impossible est 0.
- La probabilité de l'événement contraire de  $A$  est :  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

*Exemple* : Dans l'expérience 2 :  $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

### 3. Équiprobabilité

- Lorsque toutes les issues d'une expérience aléatoire ont la même probabilité, on parle d'**équiprobabilité**.
- En cas d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement  $A$  s'obtient en **divisant le nombre d'issues favorables à l'événement par le nombre total d'issues de l'expérience**.

$$P(A) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$$

*Exemple* : Dans l'expérience 1, où il y a équiprobabilité, calcule la probabilité de l'événement  $A$  : « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 ».

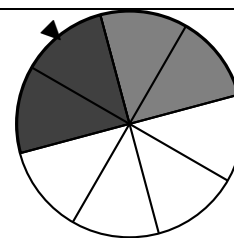
L'événement  $A$  est constitué des issues 5 et 6. Il y a 2 issues favorables à l'événement et cette expérience a 6 issues possibles, donc :  $P(A) = \frac{2}{6}$

La probabilité de l'événement « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » est égale à  $\frac{2}{6}$ .



### ★Exercice 1

François tient un stand dans une fête foraine. Il propose aux joueurs de faire tourner une roue qui possède huit secteurs colorés. Si la couleur obtenue est le gris clair, le joueur gagne une peluche.



Si la couleur obtenue est le gris foncé, le joueur gagne un cornet de pop-corn.

Si la couleur est le blanc, le joueur a perdu.

- ① Construis un arbre de probabilité illustrant cette expérience.
- ② Quelle est la probabilité de gagner quelque chose à ce jeu ?

### ★Exercice 2

Ce tableau donne la répartition des groupes sanguins en France.

Groupe sanguin	A	O	B	AB	A	O	B	AB
Rhésus	+	+	+	+	-	-	-	-
Fréquence (en %)	38	36	8	3	7	6	1	1

On choisit un Français au hasard. On considère les événements suivants :

A : « La personne est du groupe O Rhésus positif »

B : « La personne est de Rhésus positif »

C : « La personne est du groupe A »

- ① Décris par une phrase l'événement  $\bar{B}$ .
- ② Calcule la probabilité des événements A ; B ; C et  $\bar{B}$

### ★Exercice 3

On possède un dé à 6 faces sur lesquelles sont inscrites les lettres V A L I S E. On lance le dé et on s'intéresse à la lettre qui s'affiche.

- ① Représente cette expérience à l'aide d'un arbre des probabilités.
- ② Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?
- ③ Quelle est la probabilité d'obtenir une consonne ?
- ④ Quelle est la probabilité d'obtenir une lettre du mot SALIVE ?

### ★Exercice 4

Une urne opaque contient 5 boules noires, 3 boules vertes et 2 boules rouges. On tire une boule au hasard et on s'intéresse à sa couleur.

- ① Quelle est la probabilité d'obtenir une boule noire ?
- ② Quelle est la probabilité d'obtenir une boule rouge ?
- ③ Quelle est la probabilité d'obtenir une boule verte ?
- ④ Représente cette expérience à l'aide d'un arbre des probabilités.
- ⑤ Quelle est la probabilité d'obtenir une boule rouge ou une boule noire ?