

OBJECTIFS

- Connaître le vocabulaire des probabilités : expérience aléatoire (et univers associé), événement, loi de probabilité.
- Savoir manier réunion, intersection, complémentaire d'événements ainsi que les formules associées.
- Savoir dénombrer à l'aide de tableaux et d'arbres.
- Utiliser des modèles théoriques de référence (dé, pièce équilibrée, tirage au sort avec équiprobabilité dans une population) en comprenant que les probabilités sont définies a priori. Construire un modèle à partir de fréquences observées, en distinguant nettement modèle et réalité.
- Calculer des probabilités dans des cas simples : expérience aléatoire à deux ou trois épreuves.

I Vocabulaire**À RETENIR** 

EXEMPLE

On lance un dé équilibré à 6 faces. Les issues sont :

— « Obtenir 1 »; — « Obtenir 2 »; — « Obtenir 3 »; — « Obtenir 4 »; — « Obtenir 5 »; — « Obtenir 6 ».

Chacune de ces issues à une probabilité de $\frac{1}{6}$ de se produire : il s'agit donc d'une situation d'équiprobabilité. Soit A l'événement « Obtenir un nombre pair ». Alors, on peut calculer la probabilité de A , notée $P(A)$:

$$P(A) = \underbrace{\frac{1}{6}}_{\text{Probabilité d'obtenir 2}} + \underbrace{\frac{1}{6}}_{\text{Probabilité d'obtenir 4}} + \underbrace{\frac{1}{6}}_{\text{Probabilité d'obtenir 6}}$$

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

EXERCICE 1

Dans un sac se trouvent trois boules : une blanche, une bleue et une rouge. On en tire une au hasard.

1. Compléter le tableau ci-dessous en écrivant les issues possibles dans la première colonne et la probabilité correspondante dans la deuxième.

Issue	Probabilité

Le tableau ci-dessus représente la loi de probabilité de notre expérience aléatoire.

2. A-t-on une situation d'équiprobabilité?
3. Que vaut la somme des probabilités de la deuxième colonne?
4. Quelle est la probabilité de l'événement « Tirer une boule colorée »?
-

💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/probabilites/#correction-1>.



II Opérations sur les événements

1. Union et intersection d'événements

À RETENIR ☀

À RETENIR ☀

EXERCICE 2 

Un vendeur ambulant vend des fleurs rouges et jaunes de deux sortes. Il dispose de 15 roses rouges et 12 jaunes ainsi que de 20 tulipes rouges et 22 jaunes. Il propose au hasard une fleur à un client. On considère les événements suivants :

- J : « La fleur proposée est jaune »;
- T : « La fleur proposée est une tulipe ».

1. Déterminer les probabilités suivantes.

- a. $P(J) = \dots$
- b. $P(T) = \dots$

2. Décrire les événements $T \cap J$ et $T \cup J$, puis déterminer leur probabilité. \dots

.....
.....
.....

► Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/probabilites/#correction-2>

2. Complémentaire d'un événement

À RETENIR ☀

À RETENIR ☀

EXERCICE 3 📋

Le jeu de cartes français est un jeu de 54 cartes organisées en quatre couleurs : trèfle, carreau, cœur et pique. Il comporte 52 cartes à jouer réparties en quatre familles de treize, plus deux jokers.

On dispose d'un tel jeu, et on tire au hasard une carte.

1. Quelle est la probabilité que cette carte soit un Roi?
2. Quelle est la probabilité que cette carte ne soit pas un cœur?
-

► Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/probabilites/#correction-3>.



III Expériences aléatoires à plusieurs épreuves

À RETENIR ☀

EXEMPLE💡

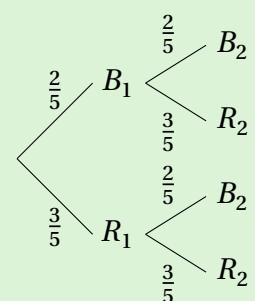
Une urne contient deux boules blanches et trois boules rouges. On tire une première boule, on note sa couleur et on la remet dans l'urne. On en fait de même avec une deuxième boule.

On note :

- B_1 l'événement « La première boule est blanche » et B_2 l'événement « La deuxième boule est blanche ». On a donc $P(B_1) = P(B_2) = \frac{2}{5}$.
- R_1 l'événement « La première boule est rouge » et R_2 l'événement « La deuxième boule est rouge ». On a donc $P(R_1) = P(R_2) = \frac{3}{5}$.

C'est une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes que l'on peut représenter par l'arbre ci-contre.

La probabilité de tirer deux boules blanches est donnée en suivant les branches de l'arbre, et en multipliant les probabilités rencontrées : $P(B_1 \cap B_2) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$.



EXERCICE 4

On lance une pièce équilibrée deux fois de suite. On note P_i l'événement « Obtenir Pile au i -ième lancer », et F_i l'événement « Obtenir Face au i -ième lancer ».

1. Représenter cette expérience aléatoire dans un arbre de probabilités.

2. Quelle est la probabilité d'obtenir une fois Face et une fois Pile?

💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/probabilites/#correction-4>.

