

NOTION DE PROBABILITE

1. Les issues d'une expérience aléatoire

Une expérience est dite **aléatoire** lorsqu'elle a plusieurs résultats ou **issues** possibles et que l'on ne peut pas prévoir avec certitude quelle issue se produira.

Pour mieux visualiser les issues, on peut représenter **un arbre des probabilités**.

Exemples **d'expériences aléatoires** :

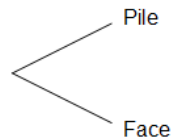
✓ Lancer d'une pièce de monnaie

On dispose d'une pièce de 1€ sans défaut et bien équilibrée.

Description de l'expérience : on lance cette pièce et on note le côté qu'elle présente en tombant.

Issues de l'expérience : Pile et Face.

Arbre des probabilités :



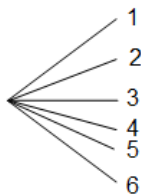
✓ Lancer d'un dé cubique à six faces

On dispose d'un dé équilibré à six faces. Sur les faces, sont inscrits les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Description de l'expérience : On lance ce dé et on lit le numéro inscrit sur la face supérieure.

Issues de l'expérience : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.

Arbre des probabilités :



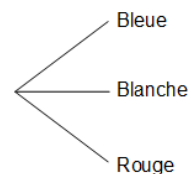
✓ Tirage dans une urne

On dispose d'une urne qui contient 4 boules bleues, une boule blanche, deux boules rouges.

Description de l'expérience : on tire au hasard, sans regarder, une boule de l'urne et on note sa couleur.

Issues de l'expérience : Bleue, blanche, rouge.

Arbre des probabilités :



2. Probabilités des issues d'une expérience aléatoire

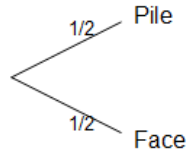
✓ Lancer d'une pièce de monnaie



Dans cette expérience, il y a une chance sur deux d'obtenir Pile et une chance sur deux d'obtenir Face. On dit que chaque issue a pour **probabilité** $\frac{1}{2}$.

La probabilité $\frac{1}{2}$ peut aussi s'exprimer sous forme **décimale** 0,5.

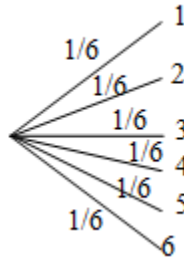
Dans cette expérience, toutes les issues ont la même probabilité. C'est une **situation d'équiprobabilité**.



✓ Lancer d'un dé cubique à six faces

Dans cette expérience, il y a une chance sur six d'obtenir chacun des chiffres. On dit que chaque issue a pour **probabilité** $\frac{1}{6}$.

Dans cette expérience, toutes les issues ont la même probabilité. C'est aussi une **situation d'équiprobabilité**.



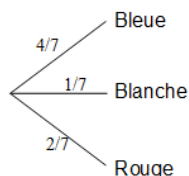
✓ Tirage dans une urne

Dans cette expérience, il y a quatre chances sur sept d'obtenir chacun la couleur bleue. On dit que cette issue a pour **probabilité** $\frac{4}{7}$.

Dans cette expérience, il y a une chance sur sept d'obtenir chacun la couleur blanche. On dit que cette issue a pour **probabilité** $\frac{1}{7}$.

Dans cette expérience, il y a deux chances sur sept d'obtenir chacun la couleur rouge. On dit que cette issue a pour **probabilité** $\frac{2}{7}$.

Dans cette expérience, toutes les issues n'ont pas la même probabilité. Ce n'est pas une situation d'équiprobabilité.



3. Propriétés des probabilités

Dans une expérience aléatoire,

- La probabilité d'une issue est un nombre compris entre 0 et 1.
- La somme des probabilités des issues est égale à 1.

Exemples :

✓ Lancer d'une pièce de monnaie :

$$0 < \frac{1}{2} < 1 \text{ et } \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

✓ Lancer d'un dé cubique à six faces :

$$0 < \frac{1}{6} < 1 \text{ et } \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = 1$$

✓ Tirage dans une urne :

$$0 < \frac{4}{7} < 1 ; 0 < \frac{1}{7} < 1 ; 0 < \frac{2}{7} < 1 \text{ et } \frac{4}{7} + \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = 1$$