

## 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

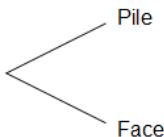
On dispose d'une pièce de 1€ sans défaut et bien équilibrée.



*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

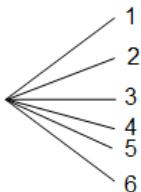


On dispose d'un dé équilibré à six faces. Sur les faces, sont inscrits les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6.

*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* :



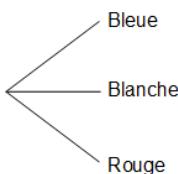
- ✓ Tirage dans une urne

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

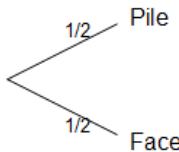
### ✓ Lancer d'une pièce de monnaie



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.

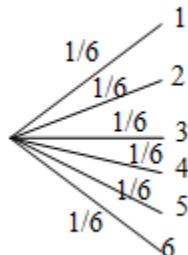
Dans cette expérience, toutes les issues ont la même probabilité. C'est une **situation d'équiprobabilité**.



### ✓ 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**.



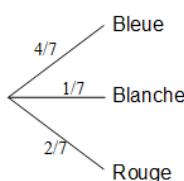
### ✓ Tirage dans une urne

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 :

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