



## I. Expérience aléatoire

### 1. Définitions

1) Une expérience est dite aléatoire :

- lorsqu'elle a plusieurs résultats ou issues possibles
- que l'on ne sait pas laquelle se produira.
- que l'on peut la reproduire dans les mêmes conditions

2) Une issue est le résultat d'une expérience aléatoire

3) Un évènement est une condition qui, selon l'issue, est réalisée ou pas.

### Exemple

- ⇒ Lancer un dé à six faces et regarder le nombre de points inscrits sur sa face supérieure est une expérience aléatoire car
- elle a plusieurs résultats ou issues possibles
  - que l'on ne sait pas laquelle se produira.
  - que l'on peut la reproduire dans les mêmes conditions.

⇒ Il y a 6 issues possibles : 1, 2, 3, 4, 5, 6.

⇒ L'évènement « obtenir un nombre pair » est réalisé avec les issues 2, 4 et 6

## II. Notion de probabilité

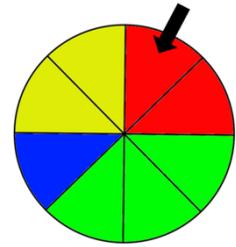
### Exemple

On fait tourner la roue et on regarde quelle couleur est indiquée.

2 secteurs sur 8 sont de couleur rouge.

Il y a donc 2 chances sur 8 d'obtenir la couleur rouge lors de cette expérience aléatoire.

On dit que la probabilité d'obtenir un secteur rouge est de  $\frac{2}{8}$  soit de  $\frac{1}{4}$ .



### Propriété et vocabulaire

- Tout évènement A a une probabilité comprise entre 0 et 1 :  $0 \leq p(A) \leq 1$ .
- Un évènement est dit impossible s'il ne peut pas se produire ; sa probabilité est égale à 0.
- Un évènement est dit certain s'il se produit nécessairement ; sa probabilité est égale à 1.

### Équiprobabilité

Lorsque chaque issue a la même probabilité, on dit qu'il y a équiprobabilité.

Exemple : Lorsque l'on lance un dé à 6 faces et que l'on regarde la face du dessus. Il y a autant de chance d'obtenir un 1, un 2, ... ou un 6. Il y a donc équiprobabilité.

## III. Fréquence et probabilités

### Propriété

Lorsqu'on répète un grand nombre de fois une expérience aléatoire, dans les mêmes conditions, la fréquence de réalisation d'un évènement E se rapproche d'une valeur fixe.

Cette valeur est la probabilité.

### Exemple

On a simulé le lancer d'une pièce un très grand nombre de fois à l'aide de scratch.

	PILE	FACE
Fréquence décimale	0,4983	0,5017

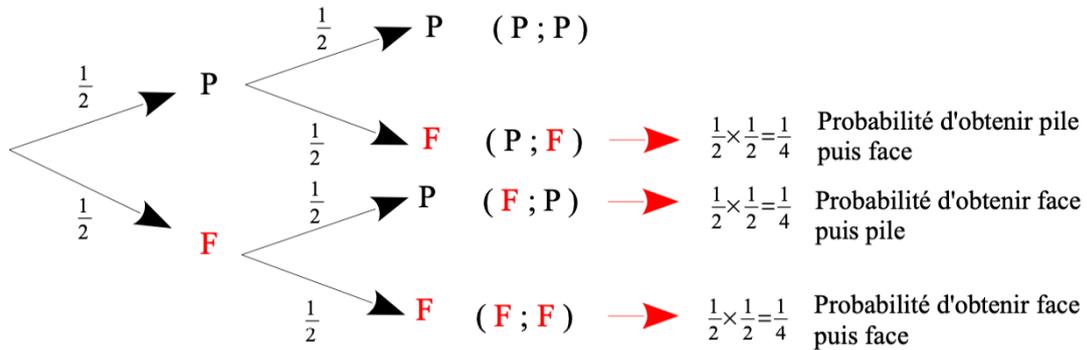
La fréquence de sortie de chaque face se rapproche de la valeur théorique  $\frac{1}{2}$ .

#### IV. Exemple d'une expérience aléatoire à deux épreuves

Lorsque l'on lance une pièce de monnaie deux fois de suite, cela s'appelle **une expérience aléatoire à deux épreuves**.

On cherche la probabilité de l'évènement A « on obtient au moins une fois la face FACE »

Nous faisons un arbre des probabilités :



**Sur un même chemin, on multiplie les probabilités.**

**Donc**  $p(A) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$