

# PROBABILITÉS

## I. Définitions

### 1. Expérience aléatoire

Une expérience aléatoire est une expérience pour laquelle différentes issues sont possibles.

Exemple : Lancer d'un dé, tirage de trois cartes dans un jeu.

### 2. Probabilité

Définir une probabilité pour une expérience aléatoire c'est associer à chaque issue (ou événement élémentaire) un nombre compris entre 0 et 1 et de telle sorte que la somme de tous ces nombre soit égale à 1 .

remarque : Associer le nombre  $\frac{n}{p}$  à une issue signifie que cette issue a  $n$  chances sur  $p$  de se produire.

Exemple : Si on lance une pièce de monnaie et que l'on examine le côté qu'elle présente, on a deux issues : PILE ou FACE. Si la pièce est équilibrée, on associeras le même nombre :  $\frac{1}{2}$  à chacune des issues.

### 3. Événement

Un événement est un ensemble d'issues possibles d'une expérience aléatoire.

Exemple : Dans le lancer d'un dé, l'événement « obtenir un résultat pair » est l'ensemble des issues (ou résultats ou événements élémentaires) :

« obtenir 2 », « obtenir 4 » et « obtenir 6 »

La probabilité  $p(A)$  d'un événement  $A$  est la somme des probabilités des issues qui composent  $A$ .

### 4. Intersection

L'intersection des évènements  $A$  et  $B$  est l'événement qui a lieu quand  $A$  et  $B$  ont lieu en même temps. On le note  $A \cap B$ .

### 5. Union

L'union de deux évènements  $A$  et  $B$  est l'événement qui a lieu quand  $A$  ou  $B$  ont lieu (ou les deux). On le note  $A \cup B$ .

## II. Propriété

Quels que soient les événements  $A$  et  $B$ , on a  $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$ .

## III.Équiprobabilité

1. Il y a équiprobabilité dans une expérience aléatoire si toutes les issues ont la même probabilité. Si il y a  $n$  issues possibles, toutes les issues auront donc comme probabilité  $\frac{1}{n}$ .

2. S'il y a équiprobabilité, la probabilité d'un événement  $A$  est donnée par :

$$p(A) = \frac{\text{nombre d'issues de } A}{\text{nombre total d'issues}} .$$