

I] Hasard et Expérience Aléatoire

Définition :

Une expérience est dite aléatoire lorsqu'elle vérifie trois conditions :

- On connaît tous les résultats possibles ;
- On peut reproduire plusieurs fois l'expérience dans les mêmes conditions ;
- Le résultat n'est pas prévisible.

Exemples :

Le lancer de pièce

- Les résultats possibles sont : Pile ou Face.
- Je peux lancer la pièce autant de fois que je veux sans changer les conditions.
- On ne peut pas prévoir le résultat.

Le jet d'un dé à 6 faces

- Les résultats possibles sont : 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.
- Je peux lancer le dé autant de fois que je veux sans changer les conditions.
- Le résultat n'est pas prévisible.

Le tirage d'une carte dans un jeu de 52 cartes

- Les résultats possibles sont : L'une des 52 cartes.
- Je peux tirer une carte autant de fois que je veux sans changer les conditions.
- Le résultat n'est pas prévisible.

II] Notion de probabilité et d'événement

Vocabulaire:

En probabilité, un événement est un résultat possible d'une expérience.

La probabilité d'un événement (ou d'une issue) est un nombre entre 0 et 1.

En pratique, ce nombre est choisi pour correspondre « aux chances que cet événement se produise. »

Souvent, on préférera écrire cette probabilité sous la forme d'une fraction ou d'un pourcentage.

Lorsque la probabilité d'un événement vaut 1, on dira qu'il s'agit d'un événement certain.

Lorsque la probabilité d'un événement vaut 0, on dira qu'il s'agit d'un événement impossible.

Souvent, on notera abusivement « A » l'événement « Obtenir A », lorsqu'il n'y a aucun risque de confusion.

Exemples :

Le lancer de pièce

« Obtenir Pile » est un événement possible

Le jet d'un dé à 6 faces

« Obtenir 7 » est un événement impossible !

« Obtenir un nombre positif » est un événement certain !

Le tirage d'une carte dans un jeu de 52 cartes

« Obtenir un roi » et « Obtenir un pique » sont des événements composés de plusieurs issues

III] Équiprobabilité

Règle :

Lorsque l'on arrive à trouver un ensemble d'issues qui ont toutes la même chance de se réaliser, on dit qu'il y a équiprobabilité.

Lorsque l'on a trouvé un ensemble d'issues équiprobables, on peut calculer la probabilité d'un événement grâce à la formule :

$$p(\text{Événement}) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$$

Exemples :

Le lancer de pièce

Les issues : « Obtenir Pile », et « Obtenir Face » sont équiprobables :

$$p(\text{Pile}) = p(\text{Face}) = \frac{1}{2}$$

Le jet d'un dé à 6 faces

Les issues « 1 », « 2 », « 3 », « 4 », « 5 » et « 6 » sont équiprobables.

Pour « Obtenir un nombre pair », les issues favorables sont : 2, 4 et 6

$$p(\text{Nombre Pair}) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Le tirage d'une carte dans un jeu de 52 cartes

Les 52 cartes ont toutes la même chance d'être tirées. C'est donc une situation d'équiprobabilité.

Pour « Obtenir un 7 rouge », les issues favorables sont :

« Obtenir un 7 de carreau » et « Obtenir un 7 de cœur »,

$$p(7 \text{ rouge}) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$$