

I. Le vocabulaire en probabilité

1/ Expérience aléatoire

Exemples :



- On lance une pièce de monnaie et on regarde la face supérieure.
- On lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.

Une **expérience** (*lancer une pièce par exemple*) est **aléatoire** lorsqu'elle a plusieurs résultats ou **issues** (*pile ou face*) et que l'on ne peut pas prévoir quel résultat se produira.

2/ Évènement

Exemples :

On lance un dé à six faces.

- « Obtenir un chiffre pair » est l'évènement constitué des issues 2 ; 4 et 6.
- « Obtenir un chiffre inférieur ou égal à 2 » est l'évènement constitué des issues 1 et 2.

Un **évènement** est constitué d'une ou plusieurs issues d'une même expérience aléatoire.

3/ Évènement contraire

Exemples :

- L'évènement contraire de l'évènement « Obtenir un chiffre pair » est l'évènement « Obtenir un chiffre impair ».
- L'évènement contraire de l'évènement « Obtenir un chiffre inférieur ou égal à 2 » est l'évènement constitué des issues 3 ; 4 ; 5 et 6.

L'**évènement contraire** de A , noté \bar{A} , est l'ensemble de toutes les issues n'appartenant pas à A .

II. Notion de probabilité

1/ Définition

Exemple :

Dire que la probabilité d'un évènement est de $\frac{8}{10} = 0,8$ signifie que cet évènement a 8 chances sur 10 ou 80 % de chance de se produire.

La **probabilité** d'un évènement est un nombre compris entre 0 et 1 qui exprime « la chance qu'a un évènement de se produire ».

Remarques :

- Un évènement dont la probabilité est égale à 0 est un **évènement impossible**.
- Un évènement dont la probabilité est égale à 1 est un **évènement certain**.
- Lorsque chaque issue a autant de chance de se produire, on dit qu'il y a **équiprobabilité**.

2/ Calcul de probabilité

Propriété :

La probabilité d'un évènement A est :

$$P(A) = \frac{\text{Nombre d'issues favorables à } A}{\text{Nombre d'issues total}}$$

Remarque :

Pour que cette propriété soit vraie, chaque issue doit avoir autant de chance de se produire (équiprobabilité).

Cas de l'évènement contraire :

Propriété :

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

Méthode : Calculer une probabilité

On lance un dé à six faces et on regarde le nombre inscrit sur la face du dessus.

Soit E l'évènement : « La face du dessus est un nombre supérieur ou égal à 3 ».

- 1) Quelle est la probabilité de l'évènement E ?
- 2) Calculer la probabilité de \bar{E} . Donner une interprétation du résultat.

Correction

1) - Le nombre d'issues favorables à E est égal à 4.

En effet, pour avoir un nombre supérieur ou égal à 3, il faut obtenir un 3, un 4, un 5 ou un 6.

- Le nombre d'issues total est égal à 6.

En effet, le dé a 6 faces.

- Ainsi d'après la formule : $P(E) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

La probabilité de l'évènement E est égale à $\frac{2}{3}$.

$$2) P(\bar{E}) = 1 - P(E) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

La probabilité de l'évènement \bar{E} est égale à $\frac{1}{3}$.

Il y a donc une chance sur trois d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 2.