

II Probabilité

Définition : La probabilité d'un événement A est **un nombre compris entre 0 et 1** qui exprime la « chance » que l'événement se produise. On la note $P(A)$.

Définition : On dit que l'on est dans une **situation d'équiprobabilité** lorsque toutes les issues de l'expérience aléatoire ont la même chance de se produire.

Exemple : Lorsque l'on jette un dé à 6 faces, on a autant de chance d'obtenir 1, que 2, que 3, que 4, que 5, que 6. Il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.

Lorsque l'on tire une carte au hasard dans un paquet de cartes, on a autant de chance d'obtenir chacune des cartes du paquet. Il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.

Propriété : Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement A est donnée par :

$$P(A) = \frac{\text{nombre d'issues qui réalisent l'événement A}}{\text{nombre d'issues possibles de l'expérience}}$$

Exemple : On lance un dé à 6 faces et on s'intéresse à la probabilité de l'événement A : « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 3 ».

Les issues qui réalisent l'événement A sont : 3, 4, 5 et 6. Il y a **4 issues qui réalisent l'événement A**.

Les issues possibles de l'expérience sont : 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Il y a **6 issues possibles de l'expérience**.

La probabilité de l'événement A est égale à : $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Exemple : On tire au hasard une carte dans un paquet de 52 cartes et on s'intéresse à la probabilité de l'événement B : « Obtenir une tête ».

Les issues qui réalisent l'événement B sont : roi de pique, reine de pique, valet de pique, **roi de carreau, reine de carreau, valet de carreau**, **roi de trèfle, reine de trèfle, valet de trèfle**, roi de coeur, reine de coeur et valet de coeur. Il y a **12 issues qui réalisent l'événement B**

Les issues possibles de l'expérience sont : as de pique, 2 de pique, 3 de pique, ..., 10 de coeur, valet de coeur, reine de coeur, roi de coeur (c'est toutes les cartes du jeu). Il y a **52 issues possibles de l'expérience**.

La probabilité de l'événement B est égale à : $P(B) = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

Définition : Un événement **certain** est un événement qui **se produit à coup sûr**. Sa probabilité est égale à 1.

Un événement **impossible** est un événement qui **ne se produit jamais**. Sa probabilité est égale à 0.

Exemple : On lance un dé à 6 faces et on s'intéresse à la probabilité de l'événement C : « Obtenir un nombre entre 1 et 6 ».

Quelque soit le résultat, on obtiendra toujours un nombre entre 1 et 6, C est un événement certain.

On tire une carte au hasard dans un paquet de cartes et on s'intéresse à la probabilité de l'événement D : « Obtenir un 11 ».

Il n'y a aucun 11 dans un paquet de carte normal, l'événement ne se produira jamais, D est un événement impossible.