

Les probabilités

1 Le vocabulaire du hasard

Définitions

Une **expérience aléatoire** est une expérience au cours de laquelle intervient le hasard. On ne peut donc pas connaître le résultat de l'expérience à l'avance mais on peut faire une liste des différents résultats possibles.

Ces résultats sont appelés les **issues**.

Exemple

Lancer un dé à six faces numérotées non truqués est une expérience aléatoire. On ne sait pas sur quelle face le dé va tomber.

Cette expérience aléatoire possède six issues : $\{1\}$; $\{2\}$; $\{3\}$; $\{4\}$; $\{5\}$ et $\{6\}$.

Définitions

On appelle **univers** l'ensemble de toutes les issues d'une expérience aléatoire. Cet ensemble est noté Ω (une lettre grecque que l'on prononce « oméga »).

Un **évènement** est une partie de l'univers. C'est un ensemble qui peut contenir une seule issue, plusieurs issues ou aucune issue. On le note par une lettre majuscule (A, B, ...).

Exemple

On reprend le précédent exemple du dé à six faces.

- L'univers de cette expérience aléatoire est $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
- Voici un exemple d'évènement : $A = \text{« Obtenir une face portant un numéro pair »}$. A est un évènement qui comporte trois issues : $\{2\}$; $\{4\}$ et $\{6\}$.
- Voici un autre exemple d'évènement $M = \text{« Obtenir un nombre supérieur à 10 »}$. M est un évènement qui ne comporte aucune issue puisqu'il n'y a pas de nombre supérieur à 10 sur un dé à six faces.

Définition

Dans une expérience aléatoire, si chaque issue a la même chance de se produire, on dit que c'est une expérience **équiprobable**. On parle aussi d'**d'équiprobabilité**.

2 Déterminer une probabilité

Définition

La **probabilité** d'un évènement c'est la « chance » que cet évènement se produise.

Exemple

On lance un dé à six faces numérotées de 1 à 6 non truqué.

On a une chance sur six d'obtenir la face 4. On dit alors que la probabilité que l'on obtienne la face 4 est de $\frac{1}{6}$.

Remarque

Une probabilité peut s'exprimer sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou bien d'un pourcentage.

Propriété

Une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1 (ou entre 0% et 100%).

Propriété

Dans une expérience aléatoire où toutes les issues sont équiprobables, la probabilité qu'un évènement se réalise est :

$$\frac{\text{nombre de d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues total}}$$

Exemple

Dans une urne, il y a 20 boules identiques donc 8 rouges, 5 bleues et 7 vertes. On pioche une boule au hasard de cette urne.

La probabilité que cette boule soit verte est de $\frac{7}{20}$.

On peut aussi exprimer cette probabilité sous la forme d'un pourcentage : $\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100}$.

La probabilité de piocher une boule verte est donc de 35%.

On peut aussi dire que la probabilité de piocher une boule verte est de 0,35.