

PROBABILITÉS : L'ESSENTIEL DE SECONDE

Langage des probabilités

Une expérience est dite *aléatoire* lorsqu'elle a plusieurs issues possibles dont on ne peut pas prévoir laquelle sera réalisée.

L'*univers* Ω est l'ensemble de toutes les issues de l'expérience aléatoire.

Un *événement* est une partie de l'univers.

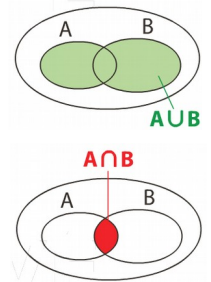
Un *événement élémentaire* est un événement qui contient une seule issue.

L'*événement certain* contient toutes les issues, c'est l'univers Ω .

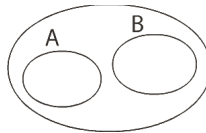
L'*événement impossible* ne contient aucune issue, et est noté \emptyset (« vide »).

La *réunion* $A \cup B$ est l'événement constitué des issues qui sont dans A ou dans B.

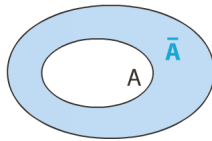
L'*intersection* $A \cap B$ est l'événement constitué des issues qui sont dans A et dans B.



Deux événements sont *incompatibles* lorsqu'ils n'ont aucune issue en commun : $A \cap B = \emptyset$.



L'événement \bar{A} , *contraire* de l'événement A, est constitué de toutes les issues de Ω qui ne sont pas dans A.



Notion de probabilité

Définir une *loi de probabilité* sur l'univers Ω , c'est associer à chaque issue e_i une probabilité p_i , nombre réel tel que : pour tout i , $0 \leq p_i \leq 1$ et $p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = 1$.

La *probabilité d'un événement* A, notée $p(A)$, est la somme des probabilités de toutes les issues de A.

On a toujours : $0 \leq p(A) \leq 1$.

En particulier : $p(\Omega) = 1$ et $p(\emptyset) = 0$.

Équiprobabilité

Il y a *équiprobabilité* sur Ω lorsque toutes les issues ont la même probabilité : $p = \frac{1}{\text{nombre d'issues de } \Omega}$.

La probabilité d'un événement A est alors : $p(A) = \frac{\text{nombre d'issues de A}}{\text{nombre d'issues de } \Omega}$.

Propriétés

Probabilité de la réunion de deux événements : $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

En particulier, si A et B sont incompatibles : $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$.

Probabilité d'un événement contraire : $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$.