

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Probabilités

> Modéliser une expérience, c'est décider de son **univers** et de la probabilité de chaque issue. Tout le reste en découle par addition.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. La somme des probabilités de toutes les issues vaut 1.
2. $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$.
3. Si A et B sont incompatibles, $P(A\cap B)=0$.

Modéliser

À SAVOIR — UNIVERS ET LOI DE PROBABILITÉ

L'**univers** Ω est l'ensemble des issues possibles. Une **loi de probabilité** attribue à chaque issue un nombre entre 0 et 1, la somme faisant 1.

En situation d'équiprobabilité, $P(A)=\dfrac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$.

Opérations sur les événements

À SAVOIR — VOCABULAIRE

$A\cap B$: « A **et** B » se réalisent.

$A \cup B$: « A **ou** B » se réalise, l'un au moins.
$\overline{A}$: l'événement contraire.

RÈGLE — LA FORMULE À CONNAÎTRE

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Et $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$.

PIÈGE À ÉVITER

On retranche $P(A \cap B)$ parce que les issues communes seraient sinon comptées deux fois. Ne l'oublier que lorsque les événements sont incompatibles.

EXEMPLE GUIDÉ

Dans un jeu de 52 cartes, $P(\text{roi}) = \frac{4}{52}$, $P(\text{c[?][?]ur}) = \frac{13}{52}$, $P(\text{roietc[?][?]ur}) = \frac{1}{52}$.

$P(\text{roiouc[?][?]ur}) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$.

Représenter

COMMENT FAIRE — TABLEAU CROISÉ OU ARBRE

Le **tableau croisé** convient quand deux caractères se combinent sur une même population. L'**arbre** convient quand l'expérience se déroule en plusieurs épreuves successives.

ASTUCE

Dans un tableau croisé, les marges donnent directement $P(A)$ et $P(B)$, et la case d'intersection donne $P(A \cap B)$: la formule se remplit sans réfléchir.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- décrire l'univers d'une expérience aléatoire
- vérifier qu'une loi de probabilité est valide
- calculer $P(A \cup B)$ avec la formule complète
- utiliser l'événement contraire
- choisir entre tableau croisé et arbre

On nous pose souvent ces questions

Pourquoi retrancher la probabilité de l'intersection dans la formule de la réunion ?

Parce que les issues communes aux deux événements seraient sinon comptées deux fois.

Quand la formule se simplifie-t-elle ?

Quand les deux événements sont incompatibles : leur intersection est vide, donc sa probabilité est nulle et l'on additionne simplement.

Quand choisir un tableau plutôt qu'un arbre ?

Le tableau croisé convient quand deux caractères se combinent sur une même population. L'arbre convient quand l'expérience se déroule en plusieurs épreuves successives.