

📖 vocabulaire fondamental

Expérience aléatoire - résultat imprévisible à l'avance

univers Ω - ensemble de toutes les issues possibles

Issue - un résultat possible

Événement - sous-ensemble de Ω (groupe d'issues)

Certain

$P = 1$ - toutes les issues

Impossible

$P = 0$ - aucune issue

Contraire \bar{A}

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

🎲 Définition - issues équiprobables

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

→ $0 \leq P(A) \leq 1$ toujours

→ $P(\Omega) = 1$

Ex : dé équilibré, $P(\text{pair}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
Issues favorables : $\{2, 4, 6\}$

🇫🇷 Probabilité vs Fréquence

	Probabilité	Fréquence
Nature	Théorique	Observée
valeur	Exacte	Approchée
Dépend de	La situation	L'expérience

Loi des grands nombres - quand le nombre d'expériences \uparrow , la fréquence observée **se rapproche** de la probabilité théorique

Ex : plus on lance une pièce, plus la fréquence de "pile" → 0,5

∪ n Réunion et intersection

$A \cup B$ - A ou B

au moins l'un se réalise

$A \cap B$ - A et B

les deux en même temps

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

Si A et B **incompatibles** : $P(A \cap B) = 0$

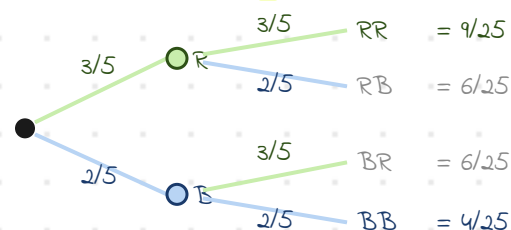
→ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Ex cartes : $P(\text{roi ou cœur}) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52}$

🌳 Arbre de probabilités - règles essentielles

Règle des branches

La somme des probabilités issues d'un même nœud vaut **1**



Règle des chemins

On **multiplie** les probabilités le long d'un chemin

Exemple : sac 3R + 2B, tirage **avec remise**

$$P(RR) = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$$

La somme de toutes les feuilles = **1**

$$\frac{9}{25} + \frac{6}{25} + \frac{6}{25} + \frac{4}{25} = 1 \checkmark$$

Probabilité d'un événement

On **additionne** les probabilités des chemins favorables

🔄 Avec remise vs Sans remise

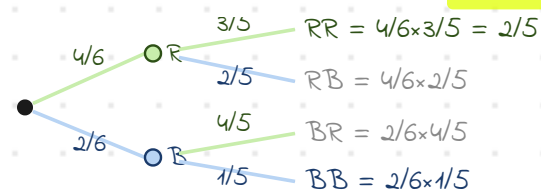
	Avec remise	Sans remise
Effectif total	Constant	Diminue
Les tirages	Indépendants	Dépendants
Proba 2e tirage	Inchangée	Change

⚠️ Toujours vérifier avec ou sans remise avant de calculer !

utilise un arbre pour ne pas te tromper

🎯 Exemple - sans remise

Sac : 4R + 2B - on tire 2 boules **sans remise**



$$\checkmark P(RR) = \frac{4}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$