

Les probabilités

Quelle chance d'obtenir un 6 ? De tirer une bille rouge ? Une probabilité met un nombre, entre 0 et 1, sur le hasard.

MOTS CLÉS

Aléatoire, issue, événement, équiprobable

LE SECRET

Favorables ÷ possibles

OUTIL

Le dé, le sac de billes, la roue

À quoi ça sert ?

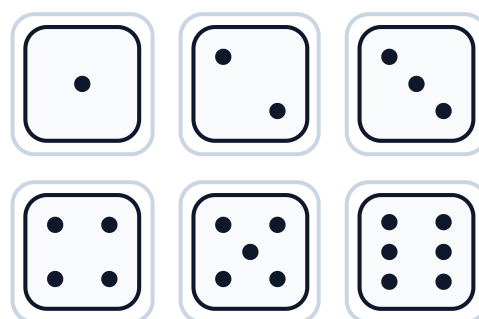
Les probabilités décrivent le hasard du quotidien : les jeux de dés et de cartes, la loterie, la météo (« 70 % de pluie »), tirer un fruit au hasard dans un panier, et même la génétique.

Un peu d'histoire

La théorie des probabilités est née au XVII^e siècle d'une correspondance entre Blaise Pascal et Pierre de Fermat, à propos de jeux d'argent. Un problème de dés a lancé toute une branche des mathématiques.

Définition : les probabilités

Une expérience aléatoire est une expérience dont on ne connaît pas le résultat à l'avance (lancer un dé, tirer une bille). Chaque résultat possible est une issue ; un événement regroupe une ou plusieurs issues. La probabilité d'un événement mesure sa chance de se produire : c'est un nombre entre 0 (impossible) et 1 (certain).



Un dé équilibré a 6 issues possibles : 1, 2, 3, 4, 5 et 6, toutes avec la même chance.

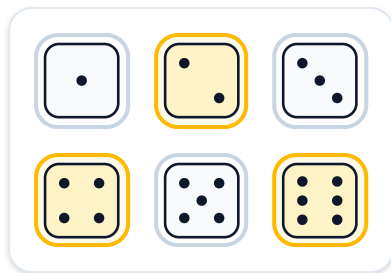
Propriétés : les probabilités

Issue et événement

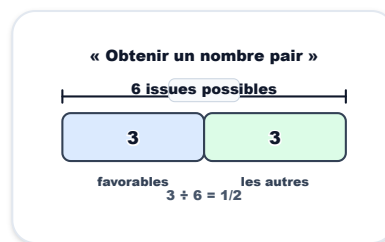
Le calcul

Équiprobabilité

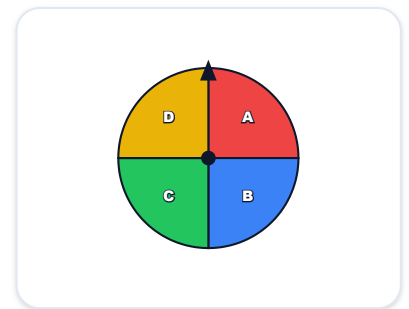
Une issue = un résultat possible ;
un événement (ex. « pair ») peut
regrouper plusieurs issues.



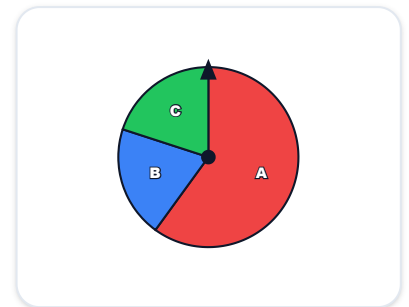
Probabilité = nombre d'issues
favorables ÷ nombre d'issues
possibles.



Toutes les issues ont la même
chance (dé équilibré). Sinon, la
situation est déséquilibrée.



**4 secteurs égaux :
équiprobable**



**secteurs inégaux : A a plus
de chances**

Entre 0 et 1

0 = impossible, 1 = certain. Une
probabilité ne dépasse jamais 1.

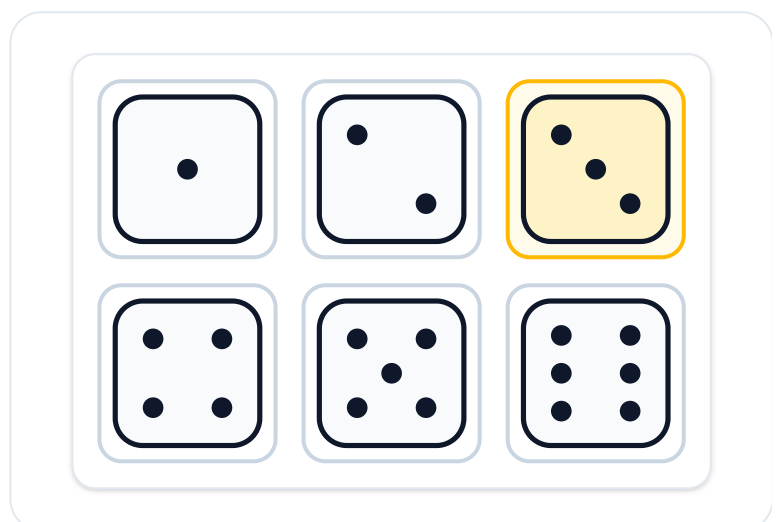


La formule

LA PROBABILITÉ D'UN ÉVÉNEMENT

$$P = \frac{\text{(issues favorables)}}{\text{(issues possibles)}}$$

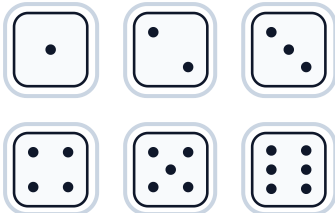
Exemple : $P(\text{obtenir un 3}) = 1 \div 6 = 1/6$.



Méthode : les probabilités

1. Je compte les possibles

Toutes les issues de l'expérience
(un dé : 6).



2. Je compte les favorables

Les issues qui réalisent mon événement (pair : 2, 4, 6 → 3).



3. Je forme le quotient

Favorables ÷ possibles, puis je simplifie ($3/6 = 1/2$).



Selon ce que l'on cherche

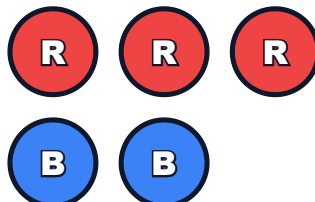
Un dé

6 issues. $P(\text{un nombre donné}) = 1/6$.



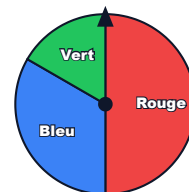
Un sac de billes

$P(\text{rouge}) = \text{nombre de rouges} \div \text{nombre total}$.



Une roue

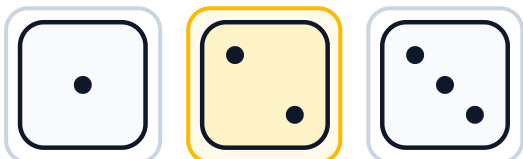
Si les secteurs sont inégaux, les issues ne sont pas équiprobables.



Exemples corrigés

Compter les issues favorables

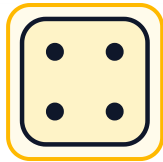
On lance un dé et on veut un nombre pair.
Combien d'issues favorables ?



Calculer une probabilité (dé)

On lance un dé équilibré.
Quelle est la probabilité d'obtenir un 3 ?





Les nombres pairs du dé sont 2, 4 et 6 : il y a 3 issues favorables (sur 6 possibles).

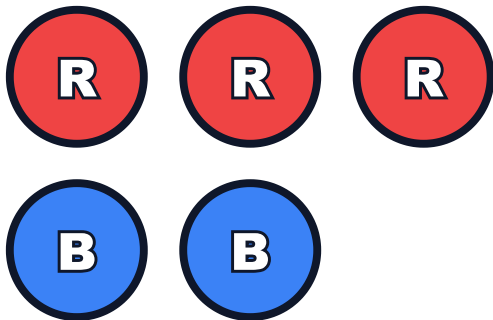


1 issue favorable (le 3) sur 6 issues possibles. $P(3) = 1/6$.

Calculer une probabilité (billes)

Un sac de 3 billes rouges et 2 bleues.

Quelle est la probabilité de tirer une bille rouge ?

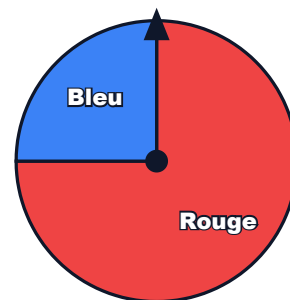


3 billes rouges sur 5 au total. $P(\text{rouge}) = 3/5$.

Équiprobable ou non ?

Une roue avec 3 secteurs rouges et 1 bleu.

Les couleurs ont-elles la même chance ?



Non : le rouge occupe 3 parts et le bleu 1. $P(\text{rouge}) = 3/4$, $P(\text{bleu}) = 1/4$. Ce n'est pas équiprobable.

Pièges à éviter

Écrire une probabilité plus grande que 1 : impossible, elle est toujours entre 0 et 1.

Confondre « pair » et « 2/6 » : les issues paires sont 2, 4 et 6, donc $3/6 = 1/2$.

Oublier que le sac peut être déséquilibré : 3 rouges et 2 bleues → ce n'est PAS $1/2$.

À retenir

Probabilité = nombre d'issues favorables ÷ nombre d'issues possibles.

Une probabilité est toujours entre 0 (impossible) et 1 (certain).

Équiprobable = toutes les issues ont la même chance (dé équilibré).

Exercices corrigés : les probabilités

1. On lance un dé. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

Correction :

Issues favorables 2, 4, 6 (3 sur 6). $P = 3/6 = 1/2$.

2. Un sac contient 3 rouges et 2 bleues. Probabilité de tirer une bleue ?

Correction :

2 bleues sur 5. $P(\text{bleue}) = 2/5$.

3. Une probabilité peut-elle valoir 1,3 ?

Correction :

Non : une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1.

4. Panier 974 : 4 mangues, 3 ananas, 2 litchis. Probabilité de prendre une mangue ?

Correction :

4 mangues sur $4 + 3 + 2 = 9$ fruits. $P(\text{mangue}) = 4/9$.