

Premiers pas en probabilités

Lancer un dé, tirer une bille, jouer à pile ou face : on ne sait pas à l'avance ce qui va sortir, c'est le hasard. En 6e, on apprend à en parler avec les bons mots (possible, certain, impossible), à repérer les résultats possibles et à dire quel événement a le plus de chances.

PRÉREQUIS

Compter, comparer des petits nombres

IDÉE CLÉ

Certaines choses sont sûres, d'autres impossibles, la plupart sont plus ou moins probables

VOCABULAIRE

Hasard, expérience aléatoire, issue, événement, probabilité

À quoi ça sert ?

Le hasard est partout : à pile ou face pour choisir qui commence, avec les dés d'un jeu de société, dans une tombola. La météo aussi en parle : « 80 % de risque de pluie », c'est proche de 1, il pleuvra sûrement ; « 5 % », c'est proche de 0, il fera sec. Savoir dire « probable » ou « peu probable » aide à décider.

Un peu d'histoire

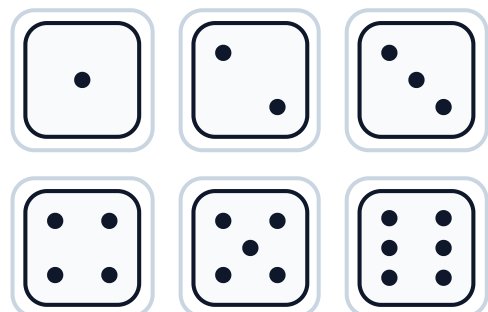
Les probabilités sont nées d'un jeu d'argent. En 1654, un joueur demande de l'aide à Blaise Pascal pour partager équitablement une mise quand une partie de dés s'arrête avant la fin. Pascal échange des lettres avec Pierre de Fermat, et ensemble ils posent les premières idées du calcul des chances. Une science entière est ainsi née d'une question de jeu.

Définition : Premiers pas en probabilités

Une expérience aléatoire est une expérience dont on ne connaît pas le résultat à l'avance : il dépend du hasard, comme lancer un dé ou tirer une bille.

Chaque résultat possible s'appelle une issue.

Lancer un dé à 6 faces a 6 issues : 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.



Lancer ce dé est une expérience aléatoire : il a 6 issues possibles (1, 2, 3, 4, 5 ou 6).

Propriétés : Premiers pas en probabilités

Certain, possible, impossible

Un événement impossible ne peut jamais se produire (obtenir 7 avec un dé classique). Un événement certain se produit toujours (obtenir un nombre entre 1 et 6). Entre les deux, un événement possible peut arriver, sans être garanti (obtenir 6).

Lister toutes les issues

Avant tout, on cherche tous les résultats possibles. Un dé a 6 issues, une pièce en a 2 (pile ou face), un sac de billes en a autant que de billes. Si on en oublie une, la suite est faussée.

Plus, moins ou aussi probable

Un événement est d'autant plus probable qu'il a de résultats qui le réalisent. Sur un dé, « obtenir un nombre pair » (2, 4 ou 6) est plus probable qu'« obtenir 6 » tout seul. Deux événements sont aussi probables quand ils ont autant de chances chacun.

L'échelle de 0 à 1

On mesure une chance entre 0 et 1. 0, c'est impossible ; 1, c'est certain. Un événement qui a beaucoup de chances est proche de 1 ; un événement qui en a peu est proche de 0. Une chance n'est jamais plus grande que 1.

Méthode : Premiers pas en probabilités

1. Lister les issues

On écrit tous les résultats possibles de l'expérience : les 6 faces d'un dé, les 2 côtés d'une pièce, les billes du sac. On vérifie qu'on n'en oublie aucun.

2. Compter

On compte combien d'issues au total, puis combien réalisent l'événement qui nous intéresse (les issues favorables). Sur un dé, « nombre pair » a 3 issues favorables : 2, 4 et 6.

3. Comparer

Pour dire quel événement est le plus probable, on compare le nombre d'issues favorables : le plus de chances gagne. On peut aussi situer une chance sur l'échelle de 0 à 1.

Selon ce que l'on cherche

Utiliser les bons mots

Choisir entre impossible, possible, probable et certain selon la situation : obtenir un nombre entre 1 et 6

Identifier les issues

Repérer et compter tous les résultats possibles : combien de faces sur un dé, combien de

Comparer et estimer

Dire quel événement a le plus de chances, ou situer une chance entre 0 (impossible) et 1 (certain) :

avec un dé est certain ; obtenir 7 est impossible.

secteurs sur une roue, combien de billes dans un sac.

« proche de 1 » quand c'est très probable.

Exemples corrigés

Compter les issues d'un dé

On lance un dé classique à 6 faces.

Combien y a-t-il d'issues possibles ? Combien réalisent l'événement « obtenir un nombre pair » ?

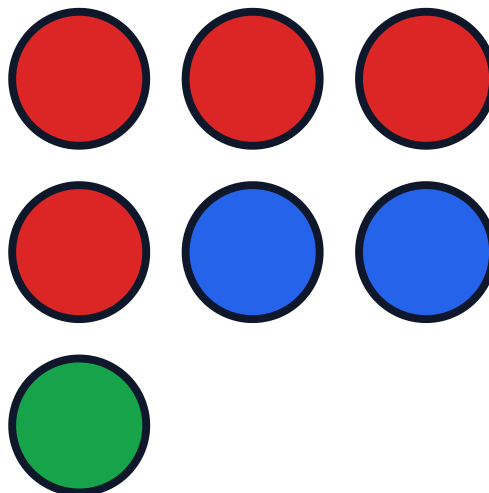


Les issues possibles sont les faces du dé : 1, 2, 3, 4, 5 et 6, soit 6 issues. Parmi elles, les nombres pairs sont 2, 4 et 6 : 3 issues réalisent l'événement « obtenir un nombre pair ». Il y a donc 6 issues au total et 3 issues favorables.

Comparer dans un sac de billes

Un sac contient 4 billes rouges, 2 billes bleues et 1 bille verte. On tire une bille au hasard.

Quelle couleur a le plus de chances d'être tirée ? Laquelle en a le moins ?



On compte les billes de chaque couleur : 4 rouges, 2 bleues, 1 verte. La couleur qui a le plus de billes est la plus probable : c'est le rouge, avec 4 billes. Celle qui en a le moins est la moins probable : c'est le vert, avec 1 seule bille. Tirer une bille rouge est donc plus probable que tirer une bille verte.

Pièges à éviter

Confondre « possible » et « certain » : obtenir 6 avec un dé est possible, mais pas certain, car les autres faces peuvent sortir.

Conclure sans compter : en regardant vite un sac de billes, on peut se tromper. On compte les billes de chaque couleur avant de décider.

Oublier une issue : si on liste 1, 2, 3, 4, 5 pour un dé, on oublie le 6 et tout le raisonnement devient faux.

À retenir

Quatre mots à distinguer : un événement impossible n'arrive jamais, un événement certain arrive toujours, entre les deux un événement est possible et plus ou moins probable.

Une chance se mesure sur une échelle de 0 (impossible) à 1 (certain) : plus l'événement a de chances, plus on s'approche de 1.

Avant de conclure, on liste toutes les issues et on les compte : c'est ce qui rend une réponse sûre plutôt qu'une simple impression.

Exercices corrigés : Premiers pas en probabilités

1. Range ces trois événements du moins probable au plus probable pour un dé : « obtenir 6 », « obtenir un nombre entre 1 et 6 », « obtenir 7 ».

Correction :

« Obtenir 7 » est impossible avec un dé classique : aucune issue ne le réalise, c'est le moins probable.
« Obtenir 6 » est possible : une seule face sur six. « Obtenir un nombre entre 1 et 6 » est certain : toutes les faces le réalisent. Du moins au plus probable : obtenir 7 (impossible), obtenir 6 (possible), obtenir un nombre entre 1 et 6 (certain).

2. Un sac contient 3 billes rouges, 4 billes bleues et 2 billes vertes. Combien d'issues possibles y a-t-il quand on tire une bille au hasard ?

Correction :

Chaque bille est un résultat possible : le nombre d'issues est le nombre total de billes. On additionne : $3 + 4 + 2 = 9$. Il y a donc 9 issues possibles.

3. Sur une roue, le secteur A est grand, les secteurs B et C sont petits et de même taille. Quelle lettre a le plus de chances ? B et C sont-elles aussi probables ?

Correction :

Sur une roue, plus un secteur est grand, plus l'issue est probable. Le secteur A est le plus grand : la lettre A a le plus de chances d'être obtenue. Les secteurs B et C ont la même taille : les issues B et C sont donc aussi probables l'une que l'autre.

4. Défi : un camarade dit « la probabilité de gagner est 1,5 ». Pourquoi est-ce impossible ? Que dois-tu toujours vérifier avant de le croire ?

Correction :

Une chance se mesure entre 0 et 1 : 0 pour impossible, 1 pour certain. La valeur 1 correspond déjà à un événement certain, donc rien ne peut dépasser 1 : une probabilité de 1,5 n'a pas de sens. Avant de croire qu'un événement est « très probable », on ne se fie pas à une impression : on liste toutes les issues, on compte les issues favorables et on compare au total.