MATHÉMATIQUES

Probabilités

Cinquième

Hasard • Expérience aléatoire • Issue • Évènement • Équiprobabilité
Probabilité • Échelle de probabilité • Fraction,
décimal, pourcentage • Fréquence

Repères du programme

Ce cours suit le **programme de mathématiques du cycle 4** (BO du 5 mars 2026, applicable en cinquième depuis la rentrée 2026), partie « Probabilités » (cinquième). Il couvre :

— questions de hasard à partir de problèmes simples ; vocabulaire : expérience aléatoire, issue, évènement ;

— attribuer des probabilités dans des cas d'équiprobabilité ; les écrire en fraction, décimal, pourcentage ; échelle de probabilité ;

— répéter une expérience ; tableau d'effectifs et de fréquences.

Objectif : utiliser le vocabulaire des probabilités, attribuer des probabilités dans des situations d'équiprobabilité, et comparer les fréquences observées lors de répétitions à ces probabilités.

Document pédagogique – mathlvl.fr

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Table des matières

1 Vocabulaire **3**

2 Calculer une probabilité **3**

3 Répéter une expérience **4**

4 Erreurs classiques **4**

5 Fiche de synthèse **4**

6 Exercices d'application **4**

7 Corrigés des exercices **5**

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

1. Vocabulaire

Expérience, issue, évènement

Une **expérience aléatoire** a plusieurs résultats possibles, les **issues**, et l'on ne peut pas prévoir lequel se produira. Un **évènement** est réalisé par certaines issues. Lancer d'un dé : issues 1 à 6 ; « obtenir un multiple de 3 » est réalisé par 3 et 6.

2. Calculer une probabilité

Équiprobabilité

Quand toutes les issues ont la même probabilité,

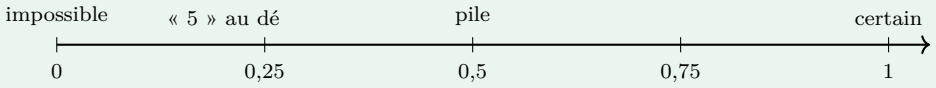
$$P(E) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } E}{\text{nombre total d'issues}}$$

« Une chance sur quatre » correspond à la probabilité $\frac{1}{4} = 0{,}25 = 25\,\%$.

— Obtenir pile avec une pièce équilibrée : $\frac{1}{2} = 0{,}5 = 50\,\%$.
— Obtenir 5 avec un dé équilibré : $\frac{1}{6} \approx 0{,}17$.
— Urne de 3 boules rouges et 5 bleues : tirer une rouge, $\frac{3}{8} = 0{,}375 = 37{,}5\,\%$.

Échelle de probabilité

Une probabilité est comprise entre 0 (évènement **impossible**) et 1 (évènement **certain**). « Ne pas gagner au loto » a une probabilité très proche de 1 ; « obtenir 10 fois de suite 1 avec un dé » une probabilité très proche de 0.



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

3. Répéter une expérience

Tableau d'effectifs et de fréquences

On répète une expérience et l'on note les résultats ; fréquence $= \frac{\text{effectif}}{\text{nombre d'essais}}$. Sur un grand nombre d'essais, les fréquences se rapprochent en général des probabilités.

100 lancers d'un dé

Face	1	2	3	4	5	6
Effectif	15	18	14	19	16	18
Fréquence	0,15	0,18	0,14	0,19	0,16	0,18

Les fréquences sont voisines de $\frac{1}{6} \approx 0{,}17$ sans lui être égales : c'est normal, il y a des fluctuations.

4. Erreurs classiques

À éviter

- Croire que deux issues possibles ont toujours une chance sur deux.
- Confondre fréquence (observée) et probabilité (théorique).
- Donner une probabilité plus grande que 1.

5. Fiche de synthèse

Vocabulaire	expérience aléatoire, issue, évènement
Équiprobabilité	$P = \frac{\text{issues favorables}}{\text{issues possibles}}$
Échelle	de 0 (impossible) à 1 (certain)
Fréquence	proche de la probabilité sur un grand nombre d'essais

6. Exercices d'application

Exercice 1 – Dé

On lance un dé équilibré. Probabilité d'obtenir un nombre premier (2, 3 ou 5) ? un nombre supérieur ou égal à 5 ?

Exercice 2 – Urne

Une urne contient 4 boules vertes, 6 jaunes et 10 noires. Probabilité de tirer une jaune, en fraction et en pourcentage ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Fréquence

Une punaise lancée 50 fois tombe 32 fois sur le dos. Quelle est la fréquence ? Est-ce une probabilité ?

7. Corrigés des exercices

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$; $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé. $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 30\,\%$.

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé. $\frac{32}{50} = 0{,}64$: c'est une fréquence observée, une estimation de la probabilité (inconnue).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).