

Plaquette 2 - Expérience aléatoire, issues et événements

Probabilités — Cinquième

Exercices

Méthode

Avant de calculer une probabilité, il faut savoir **de quoi on parle** : reconnaître une expérience aléatoire, lister toutes ses issues, écrire un événement comme un ensemble d'issues (et l'inverse), trouver l'événement **contraire**, reconnaître des événements **incompatibles**, et situer un événement sur l'échelle des probabilités, de l'impossible au certain.

Exercice 1 - Aléatoire ou pas ?

Parmi ces expériences, lesquelles sont aléatoires ? Justifier.

- a) Lancer une pièce de monnaie.
- b) Calculer 7×8 .
- c) Tirer une carte au hasard dans un jeu.
- d) Mesurer la longueur de sa table avec une règle.
- e) Tirer le numéro gagnant d'une tombola.

Exercice 2 - Lister toutes les issues

Pour chaque expérience, écrire la liste des issues et donner leur nombre.

- a) On fait tourner une roue partagée en 8 secteurs égaux numérotés de 1 à 8.
- b) On tire au hasard une lettre du mot MATHS.
- c) On tire au hasard une lettre du mot BANANE.
- d) On choisit au hasard un jour de la semaine.

Exercice 3 - D'une phrase aux issues

On lance un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12. Écrire la liste des issues qui réalisent chaque événement.

- a) A : « obtenir un multiple de 4 ».
- b) B : « obtenir un nombre premier ».
- c) C : « obtenir un diviseur de 12 ».
- d) D : « obtenir un nombre supérieur à 9 ».

Exercice 4 - Des issues à la phrase

On lance un dé ordinaire à six faces. Décrire par une phrase chacun de ces événements.

- a) $\{2; 4; 6\}$
- b) $\{1; 2\}$
- c) $\{3; 6\}$

- d) $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
- e) aucune issue

Exercice 5 - Trouver l'événement contraire

On fait tourner une roue à 10 secteurs égaux numérotés de 1 à 10. Décrire par une phrase, puis par ses issues, le contraire de chaque événement.

- a) A : « obtenir au moins 7 ».
- b) B : « obtenir un nombre pair ».
- c) C : « obtenir 10 ».

Exercice 6 - Incompatibles ou non ?

On lance un dé à six faces. On considère les événements :

A : « obtenir un nombre pair » ; B : « obtenir 5 » ; C : « obtenir un multiple de 3 » ; D : « obtenir plus de 4 ».

Les événements suivants sont-ils incompatibles ?

- a) A et B
- b) A et C
- c) B et D

Exercice 7 - L'échelle des probabilités

On lance un dé équilibré à six faces, ou une pièce. Placer sur une échelle de 0 à 1 la probabilité de chaque événement :

- A : « le dé donne 7 » ;
- B : « la pièce tombe sur pile » ;
- C : « le dé donne un nombre entre 1 et 6 » ;
- D : « le dé donne 6 » ;
- E : « le dé ne donne pas 6 ».

Exercice 8 - Deux couleurs, une chance sur deux ?

Une urne contient 4 boules rouges et 6 boules bleues. Tom affirme : « il n'y a que deux couleurs possibles, donc on a une chance sur deux de tirer une rouge ».

- a) A-t-il raison ?
- b) Quelle couleur est la plus probable ?

Exercice 9 - Les lettres de BANANE

On écrit chaque lettre du mot BANANE sur un carton, puis on tire un carton au hasard.

- a) Combien y a-t-il de cartons ? de lettres différentes ?
- b) Calculer la probabilité de tirer chaque lettre.

c) Les issues B, A, N, E sont-elles équiprobables ?

Exercice 10 - Le hasard n'a pas de mémoire

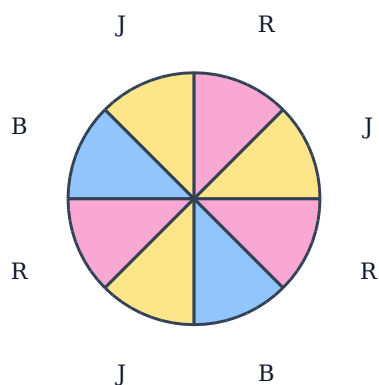
Lina lance une pièce équilibrée. Elle a obtenu face trois fois de suite. Elle dit : « au prochain lancer, pile a plus de chances de sortir ».

A-t-elle raison ? Justifier.

Exercice 11 - Quel événement est le plus probable ?

Une roue est partagée en 8 secteurs égaux : 3 rouges (R), 2 bleus (B) et 3 jaunes (J), comme sur la figure.

Ranger ces événements du moins probable au plus probable : « rouge » ; « bleu » ; « pas jaune » ; « vert ».



Roue à 8 secteurs égaux

Exercice 12 - Deux dés différents

Emma a un dé à 4 faces (numérotées de 1 à 4) et un dé ordinaire à 6 faces, tous deux équilibrés. Elle gagne si elle obtient 1.

- Avec quel dé a-t-elle le plus de chances de gagner ?
- Et si elle gagne en obtenant un nombre pair ?

Exercice 13 - Lancer deux pièces

On lance deux pièces, une de 1 € et une de 2 €, et on note le côté de chacune (P pour pile, F pour face).

- Lister les issues. Combien y en a-t-il ?
- Écrire les issues de l'événement « obtenir deux côtés identiques ».
- Écrire les issues de « obtenir au moins un pile », puis décrire son contraire.

Exercice 14 – Tirer un élève au sort

On tire au sort un élève d'une classe pour représenter la classe. Voici la répartition des élèves.

	Demi-pensionnaires	Externes	Total
Filles	10	4	14
Garçons	9	5	14
Total	19	9	28

- a) Combien y a-t-il d'issues ?
- b) Combien d'issues réalisent « l'élève est une fille externe » ? « l'élève est externe » ?
- c) Les événements « fille » et « externe » sont-ils incompatibles ?

Exercice 15 – Synthèse : un jeu de 32 cartes

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes (4 couleurs : pique, trèfle, cœur, carreau ; 8 cartes par couleur : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as).

- a) Combien d'issues réalisent « tirer un pique » ? « tirer l'as de pique » ?
- b) Quel est le contraire de « tirer une carte rouge » ?
- c) « Tirer un roi » et « tirer un cœur » sont-ils incompatibles ?
- d) Donner un événement impossible et un événement certain.