Le hasard et les issues en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 40 min | Objectif : Reconnaître les issues possibles | Fiche élève

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple ; identifier les issues réalisant un évènement (travail amorcé au plus tard en période 2)

Nova te résume l'essentiel

- Nova te le rappelle : dans une expérience aléatoire, tu ne peux pas connaître le résultat avant d'essayer.
- Une issue est un résultat possible ; liste toutes les issues sans en oublier ni en ajouter.
- Utilise les mots impossible, possible, certain et probable pour parler de ce qui peut arriver.

La leçon

Le hasard, c'est quoi ?

Observe une toupie, un dé ou un sac contenant des jetons de couleurs. Avant de lancer la toupie, de lancer le dé ou de tirer un jeton, tu ne sais pas avec certitude quel résultat tu vas obtenir. Le résultat dépend du hasard. On appelle cela une expérience aléatoire. Une expérience est aléatoire lorsque tu peux la refaire dans les mêmes conditions, mais que son résultat n'est pas connu à l'avance. Par exemple, lancer un dé à six faces est une expérience aléatoire : tu peux obtenir 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, mais tu ne peux pas annoncer le nombre exact avant le lancer. Tirer une carte sans regarder dans un paquet est aussi une expérience aléatoire. En revanche, lire le nombre écrit sur la face supérieure d'un dé déjà posé sur la table n'est pas une expérience aléatoire : le résultat est déjà visible. De même, choisir volontairement un jeton rouge dans un sac ouvert n'est pas un tirage au hasard. Pour reconnaître une expérience aléatoire, pose-toi deux questions : « Puis-je refaire cette action ? » et « Le résultat reste-t-il inconnu avant l'action ? » Si tu réponds oui aux deux questions, tu es sûrement face à une expérience aléatoire. Nova aime comparer le hasard à une porte fermée : tu sais quelles salles peuvent se trouver derrière, mais tu ne sais pas dans laquelle tu entreras avant d'ouvrir la porte.

Mots importants à connaître

Une issue est un résultat possible d'une expérience aléatoire. Lors d'un lancer de dé, obtenir 4 est une issue. L'ensemble des issues est la liste complète de tous les résultats possibles. Un évènement est ce que l'on cherche à réaliser : il peut correspondre à une seule issue ou à plusieurs issues. Par exemple, « obtenir un nombre pair » est un évènement lors d'un lancer de dé. Cet évènement est réalisé par les issues 2, 4 et 6. Attention : une issue est un résultat précis ; un évènement peut rassembler plusieurs résultats précis.

Liste toutes les issues avec méthode

- 1. Lis l'expérience très attentivement. Repère ce qui est fait : lance-t-on un dé, tire-t-on un jeton, fait-on tourner une roue ou choisit-on une carte ?

- 2. Cherche les résultats différents possibles. Pour un dé numéroté de 1 à 6, les résultats sont les nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Pour un sac contenant des jetons rouges et bleus, les résultats sont rouge et bleu si seule la couleur compte.
- 3. Écris chaque issue une seule fois. Si un sac contient plusieurs jetons rouges, l'issue « rouge » ne doit apparaître qu'une fois dans la liste des couleurs possibles. Le nombre de jetons rouges sera utile pour comparer les chances, mais il ne crée pas de nouvelles couleurs.
- 4. Vérifie que ta liste est complète. Demande-toi : « Ai-je oublié une possibilité ? » et « Ai-je écrit une possibilité qui n'existe pas ? » Dans un sac de jetons jaunes et verts, écrire « bleu » serait une erreur.
- 5. Utilise des accolades si tu le souhaites. Elles permettent de présenter clairement une liste : {rouge, bleu, vert}. Elles signifient « voici l'ensemble des issues ».

Des expériences et leurs issues

Expérience aléatoire	Issues possibles	Ce qu'il faut remarquer
Lancer un dé à six faces numérotées de 1 à 6	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Chaque nombre inscrit sur une face est une issue.
Tirer un jeton dans un sac contenant des jetons rouges, bleus et verts	{rouge, bleu, vert}	Même s'il y a plusieurs jetons d'une couleur, écris cette couleur une seule fois.
Faire tourner une roue partagée en secteurs jaune, violet et orange	{jaune, violet, orange}	Un secteur de même couleur répété ne change pas la liste des couleurs possibles.
Tirer une carte dans un jeu formé de cartes portant les nombres 1, 2, 3 et 4	{1, 2, 3, 4}	Les cartes portent les mêmes nombres que les issues attendues.

Reconnais les évènements réalisés

Après avoir trouvé toutes les issues, tu peux rechercher celles qui réalisent un évènement. Commence toujours par écrire ou garder en tête la liste complète des issues. Ensuite, lis précisément ce que demande l'évènement. Lors d'un lancer de dé, l'évènement « obtenir un nombre supérieur à 4 » est réalisé par les issues 5 et 6. L'évènement « obtenir un nombre inférieur à 3 » est réalisé par 1 et 2. L'évènement « obtenir un nombre pair » est réalisé par 2, 4 et 6. Ne confonds pas « pair » et « supérieur » : un nombre peut être pair sans être grand, comme 2. Appuie-toi toujours sur les issues réellement données dans l'exercice, sans en inventer. Un évènement peut être réalisé par une seule issue. Sur une roue ayant les nombres 1, 2, 3 et 4, l'évènement « obtenir 3 » est réalisé seulement par l'issue 3. Il peut aussi être réalisé par toutes les issues : sur un dé à six faces, l'évènement « obtenir un nombre inférieur à 7 » est réalisé par 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Enfin, certains évènements ne sont réalisés par aucune issue. Sur ce même dé, « obtenir 8 » n'est réalisé par aucune issue. Nova te conseille de surligner mentalement les mots importants : « pair », « impair », « supérieur à », « inférieur à », « couleur », « nombre ». Ce sont eux qui te disent quelles issues garder.

Exemple : un sac de jetons

Un sac contient des jetons rouges, rouges, bleus et jaunes. Tu tires un jeton sans regarder. Les issues si l'on observe la couleur sont {rouge, bleu, jaune}. L'évènement « tirer un jeton rouge ou jaune » est réalisé par rouge et jaune. L'évènement « tirer un jeton vert » est réalisé par aucune issue. Même s'il y a deux jetons rouges, n'écris pas deux fois rouge dans la liste des issues : l'issue décrit le résultat observé, ici la couleur.

Impossible, possible, certain ou probable ?

Le vocabulaire des probabilités sert à dire ce que tu penses pouvoir arriver avant de réaliser l'expérience. Un évènement est impossible lorsqu'aucune issue ne le réalise. Avec un dé numéroté de 1 à 6, obtenir 9 est impossible. Un évènement est certain lorsqu'il sera réalisé à chaque fois : obtenir un nombre compris entre 1

et 6 en lançant ce dé est certain. Un évènement est possible lorsqu'il peut arriver, mais qu'il n'est pas garanti. Obtenir 4 avec ce dé est possible. Un évènement est probable lorsqu'il a beaucoup de chances de se produire, sans être certain : il reste toujours aussi possible, mais ses chances sont plus grandes. Dans un sac contenant beaucoup de jetons bleus et un seul jeton rouge, tirer bleu est probable, mais tirer rouge reste possible. Le mot « probable » ne veut jamais dire « sûr ». Un résultat probable peut ne pas arriver lors d'un tirage. Inversement, un résultat peu attendu peut arriver. Pour comparer les chances de deux couleurs dans un même sac, compte les jetons de chaque couleur : s'il y a davantage de jetons bleus que de jetons rouges, tirer bleu est plus probable que tirer rouge, à condition que les jetons soient mélangés et tirés sans regarder.

Les pièges à éviter

- Ne choisis pas l'issue que tu préfères : une issue est un résultat possible, pas un souhait. Si tu veux faire 6, tu peux tout de même obtenir 1.
- Ne confonds pas « impossible » et « peu probable ». Tirer rouge dans un sac avec un seul jeton rouge est possible ; tirer rouge dans un sac sans jeton rouge est impossible.
- Ne confonds pas « certain » et « probable ». Si tous les jetons sont bleus, tirer bleu est certain. S'il y a aussi un jeton jaune, tirer bleu peut être probable, mais ce n'est plus certain.
- Ne réponds pas « possible » sans réfléchir quand un évènement est en réalité probable ou certain : cherche toujours le mot le plus précis, celui qui donne le plus d'information.
- Ne répète pas une même issue dans ta liste lorsque l'on observe seulement la couleur ou le nombre. Dans un sac de trois jetons verts et un jeton jaune, les issues sont {vert, jaune}.
- Ne réponds pas trop vite à propos d'un évènement. Liste d'abord toutes les issues, puis barre celles qui ne conviennent pas. Nova appelle cela le contrôle des portes : chaque issue doit passer ou rester dehors.

Exemples résolus

Lancer un dé

Énoncé. Tu lances un dé à six faces numérotées de 1 à 6. Liste les issues, puis indique les issues qui réalisent l'évènement « obtenir un nombre impair ».

1. Repère que chaque face du dé porte un nombre de 1 à 6.
2. Liste toutes les issues : {1, 2, 3, 4, 5, 6}.
3. Cherche les nombres impairs dans cette liste : 1, 3 et 5.
4. Garde seulement ces trois issues pour l'évènement demandé.

Résultat : Les issues sont {1, 2, 3, 4, 5, 6}. L'évènement « obtenir un nombre impair » est réalisé par {1, 3, 5}.

Tirage de jeton

Énoncé. Un sac contient trois jetons bleus, un jeton rouge et un jeton jaune. Tu tires un jeton sans regarder. Donne les issues si tu observes la couleur, puis qualifie l'évènement « tirer un jeton vert ».

1. Observe les couleurs présentes : bleu, rouge et jaune.
2. Écris chaque couleur une seule fois, même si le bleu apparaît sur plusieurs jetons.
3. Vérifie qu'aucun jeton vert n'est présent dans le sac.
4. Comme aucune issue ne correspond à vert, l'évènement ne peut pas se réaliser.

Résultat : Les issues sont {bleu, rouge, jaune}. Tirer un jeton vert est impossible.

Roue de couleurs

Énoncé. Une roue possède quatre secteurs : trois secteurs orange et un secteur violet. Tu la fais tourner. Compare les évènements « obtenir orange » et « obtenir violet ».

1. Liste les couleurs possibles : {orange, violet}.

2. Compte les secteurs de chaque couleur : il y a davantage de secteurs orange que de secteurs violets.
3. La roue est utilisée dans les mêmes conditions à chaque tour.
4. Conclue que la couleur orange a davantage de chances d'être obtenue.

Résultat : Obtenir orange est plus probable qu'obtenir violet. Obtenir violet reste possible.

Mes exercices

1 Hasard ou non ? ★☆☆

Indique si chaque situation est une expérience aléatoire.

1. Lancer un dé et regarder le nombre obtenu. .....
2. Lire le nombre déjà visible sur un dé posé sur la table. .....
3. Tirer sans regarder un jeton dans un sac fermé. .....

2 Les issues d'un dé ★☆☆

Complète la liste des issues d'un dé à six faces numérotées de 1 à 6.

1. {1, 2, ..., 4, ..., 6} .....

3 Tirage dans un sac ★☆☆

Liste les issues si tu observes la couleur du jeton tiré.

Un sac contient deux jetons jaunes, trois jetons bleus et un jeton rouge.

.....

.....

.....

4 Garde les bonnes issues ★★☆

Indique les issues qui réalisent chaque évènement lors d'un lancer de dé à six faces.

1. Obtenir un nombre pair. .....
2. Obtenir un nombre supérieur à 4. .....
3. Obtenir un nombre inférieur à 2. .....

5 Les mots précis ★★☆

Associe chaque évènement au mot qui convient : impossible, possible, certain ou probable.

1. Dans un sac contenant seulement des jetons verts, tirer un jeton vert. .....
2. Dans un sac contenant des jetons bleus et jaunes, tirer un jeton rouge. .....
3. Dans un sac contenant quatre jetons bleus et un jeton rouge, tirer un jeton rouge. .....
4. Dans un sac contenant quatre jetons bleus et un jeton rouge, tirer un jeton bleu. .....

6 Représente une expérience ★★☆

Dessine une roue partagée en quatre secteurs : deux rouges, un bleu et un jaune. Écris ensuite les issues possibles.

1. Ta roue doit montrer quatre secteurs avec les couleurs demandées. .....

7 Explique ton choix ★★★

Réponds et justifie chaque réponse par une phrase complète.

Une roue porte les nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6. L'évènement « obtenir un nombre supérieur à 6 » est-il possible ?

.....

.....

.....

Un sac contient cinq jetons oranges et un jeton violet. Tirer orange est-il certain ?

.....

.....

.....

8 Le défi de Nova ★★★

Liste les issues, puis réponds en justifiant par une phrase complète.

Tu tires une carte dans un paquet composé de cartes portant les nombres 2, 4, 4, 7 et 9. Quelles sont les issues ? L'évènement « obtenir un nombre pair » est-il certain, possible ou impossible ?

Évaluation

Lis chaque situation avec soin, puis réponds de façon précise.

Barème : 20 points

1. Explique ce qu'est une expérience aléatoire. ..... / 3
2. Liste les issues lorsque tu lances un dé à six faces numérotées de 1 à 6. ..... / 3
3. Avec ce dé, indique les issues qui réalisent l'évènement « obtenir un nombre impair ». ..... / 3
4. Un sac contient deux jetons rouges, un jeton bleu et un jeton jaune. Liste les issues si tu observes la couleur. ..... / 3
5. Dans ce sac, qualifie l'évènement « tirer un jeton vert ». ..... / 4
6. Dans un sac contenant cinq jetons bleus et un jeton rouge, compare les évènements « tirer bleu » et « tirer rouge ». ..... / 4

Les astuces de Nova

Le test de la porte

Nova te souffle ceci : si une issue n'a aucune porte d'entrée dans l'expérience, elle est impossible. Pas de jeton vert dans le sac ? Le vert reste dehors.

Une couleur, une fois
Pour lister les issues d'un tirage de couleurs, écris chaque couleur une seule fois. Les doublons servent ensuite à comparer les chances.

Probable n'est pas certain
Nova garde cette phrase dans sa mémoire : « probable peut arriver souvent ; certain arrive toujours ». Relis-la avant de répondre.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Les fractions décimales en CM2** · /mathematiques/nombres-decimaux/fractions-decimales-cm2/
- **Les fractions en CM2** · /mathematiques/fractions/fractions-cm2/