



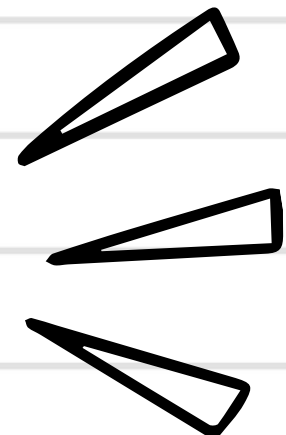
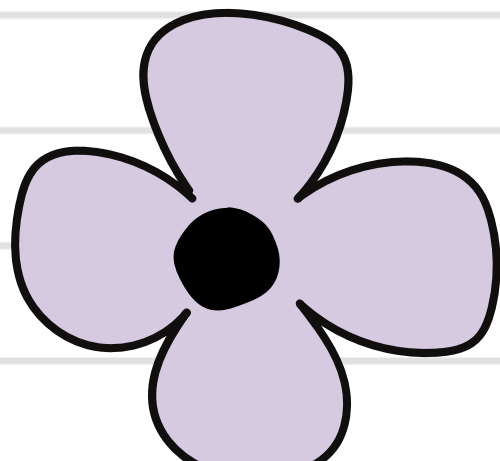
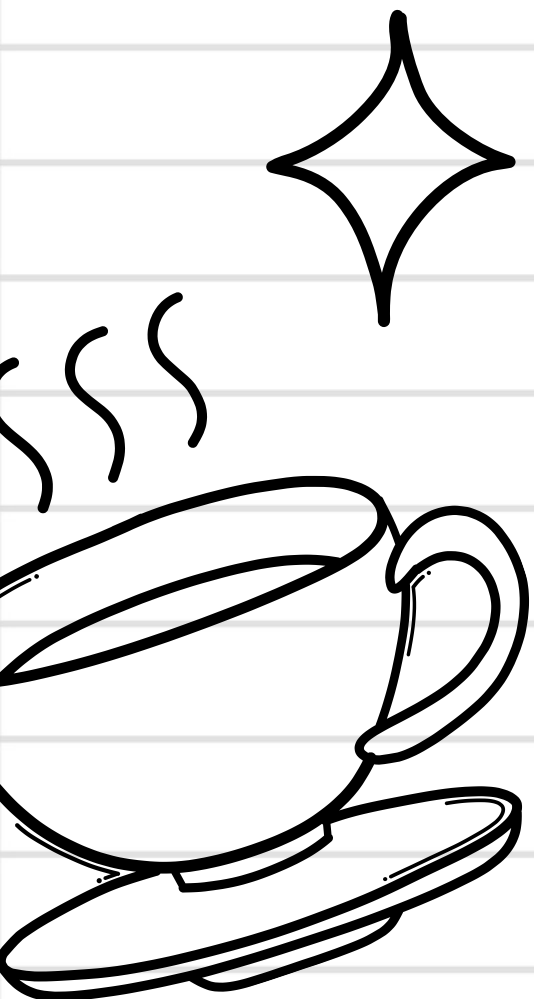
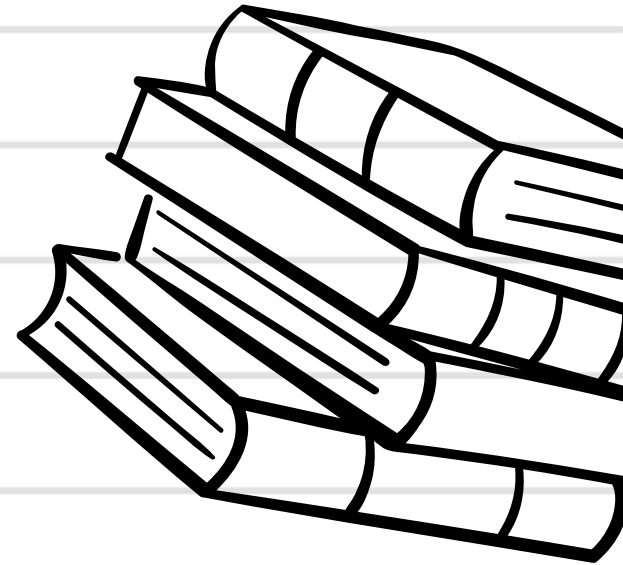
PROBABILITÉS

Plan Maths C3 2025-2026

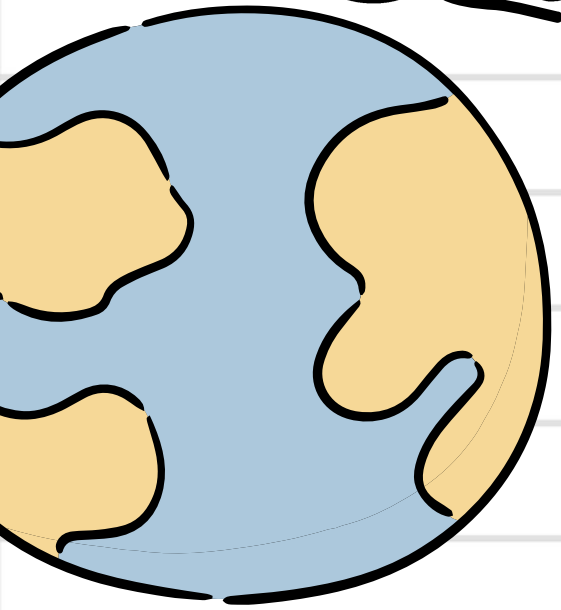
A réfléchir...

Est-ce une expérience aléatoire mathématiques?

- Tirer un roi dans un jeu de 52 cartes.
- Attraper la grippe à Noël.
- Gagner à pile ou face.
- Croiser un ami d'enfance dans une ville étrangère.
- Obtenir un 4, cinq fois de suite au dé.
- Choisir un mot de 7 lettres au hasard dans un livre donné.
- Jeter un caillou dans un lac: il coule.

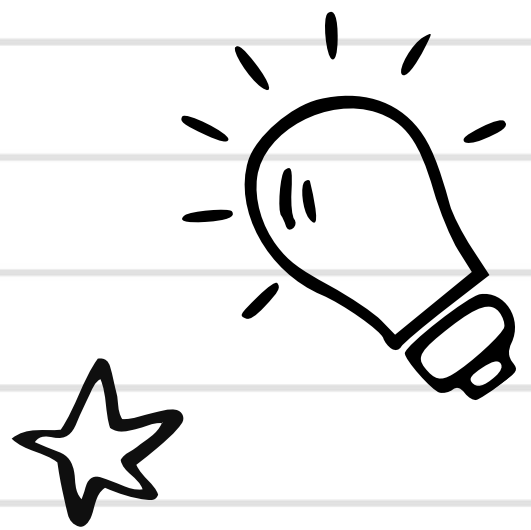


Caractéristiques d'une expérience



★ aleatoire mathématique:

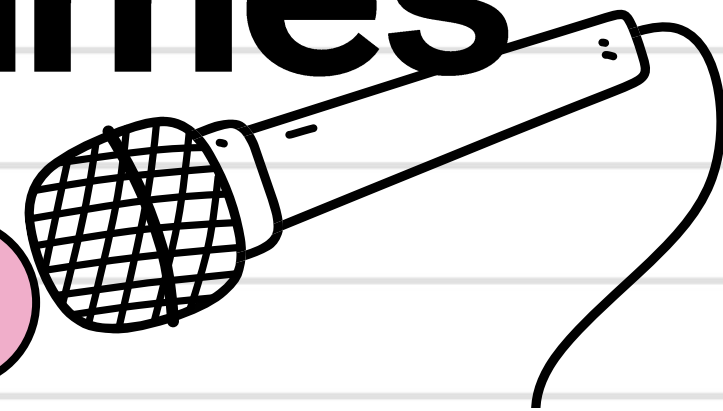
- On peut déterminer tous les résultats possibles.
- On ne peut pas prédire à l'avance lequel de ces résultats se produira.
- On peut reproduire l'expérience autant de fois qu'on veut, il y aura toujours les mêmes issues possibles, dans les mêmes conditions.



all

Programmes

CM1



Les probabilités

Au CM1, les élèves bénéficient d'une première familiarisation avec des expériences aléatoires. Un des objectifs de cet enseignement est de comprendre qu'il existe des événements dont la réalisation est certaine, d'autres dont la réalisation est impossible, et d'autres encore dont on ne peut pas affirmer *a priori* s'ils se réaliseront ou pas.

Un autre objectif porte sur la comparaison de probabilités d'événements. Certains événements, comme « obtenir pile » en lançant une pièce de monnaie, « obtenir un nombre pair » en lançant un dé ou « obtenir une carte rouge » en tirant une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes ont une chance sur deux de se réaliser, ce qui signifie que la probabilité qu'ils se réalisent est la même que celle qu'ils ne se réalisent pas. D'autres événements, comme « obtenir un 2 » en lançant un dé, ont plus de chances de ne pas se réaliser que de se réaliser. Les élèves apprennent à estimer les probabilités d'événements sur une échelle allant de « impossible » à « certain », en distinguant les événements « peu probables » qui ont moins d'une chance sur deux de se réaliser, des événements « probables » qui ont plus d'une chance sur deux de se réaliser.

Un autre objectif de l'enseignement des probabilités au CM1 est de familiariser les élèves avec quelques modèles classiques d'expériences aléatoires (jet d'une pièce de monnaie, lancer de dé, tirages dans une urne, tirage d'une carte dans un jeu de 52 cartes, etc.).

Dans des cas simples, les élèves apprennent à recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire. Ils découvrent ainsi en particulier que, selon les cas, toutes les issues peuvent avoir, ou non, la même chance de se réaliser. Ils se familiarisent ainsi avec la notion d'équiprobabilité.

Objectifs d'apprentissage

Identifier des expériences aléatoires

Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple

Comprendre et utiliser le vocabulaire approprié : « impossible », « possible », « certain », « probable », « peu probable », « une chance sur deux »

Comparer des issues d'expériences aléatoires ou des événements selon leur probabilité de réalisation

Comprendre que ce n'est pas parce qu'il y a deux issues possibles que chacune a une chance sur deux de se réaliser

Reconnaître des situations d'équiprobabilité

“organisation et gestion de données et probabilités”

CM2

Les probabilités

Au CM2, les élèves renforcent les apprentissages du CM1.

Dans des situations où les issues d'une expérience aléatoire sont équiprobables, les élèves apprennent à identifier et à dénombrer les issues correspondant à un événement. Ces dénombrements leur permettent de quantifier les probabilités d'événements, sous la forme de « a chances sur b », où a est le nombre d'issues réalisant l'événement dont on cherche la probabilité et b le nombre total d'issues de l'expérience aléatoire.

La perception de la notion d'indépendance est initiée en reproduisant une même expérience aléatoire, par exemple celle d'un lancer de dé, et en faisant prendre conscience aux élèves que le dé « ne se souvient pas » du résultat sorti lors du lancer précédent. Dans le cas d'une expérience constituée de plusieurs épreuves indépendantes, les élèves apprennent à utiliser un tableau à double entrée ou un arbre pour recenser, d'une part, toutes les issues possibles et, d'autre part, celles qui réalisent l'événement dont on recherche la probabilité.

Au CM2, le travail sur les probabilités est amorcé au plus tard en période 2.

Objectifs d'apprentissage

Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple

Identifier toutes les issues réalisant un événement dans une expérience aléatoire simple

Dans une situation d'équiprobabilité, lors d'une expérience aléatoire simple, exprimer la probabilité d'un événement sous la forme « a chances sur b »

Comparer des probabilités dans des cas simples

Comprendre la notion d'indépendance lors de la répétition de la même expérience aléatoire

Dans des situations d'équiprobabilité, recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire en deux étapes dans un tableau ou dans un arbre afin de déterminer des probabilités



***Identifier des expériences aléatoires simples
(CM1).***

ALÉA

■ CYCLE 3 ■

<https://multimaths.net/alea.php>

CM1

CM2

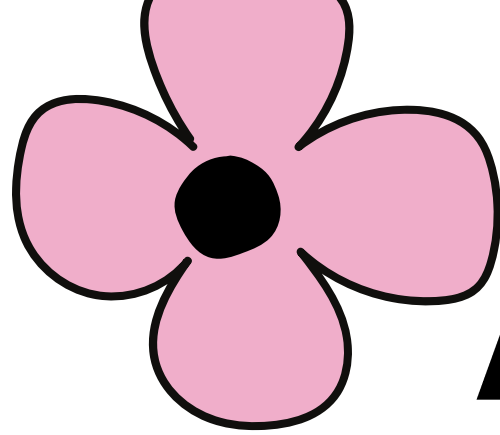
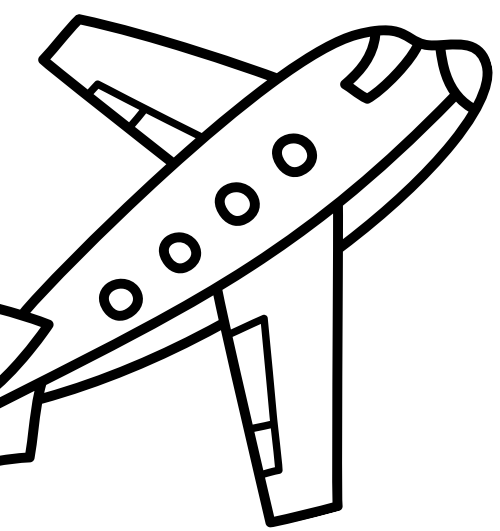
6EME

ALÉA

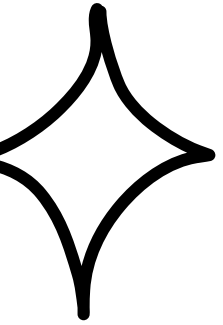
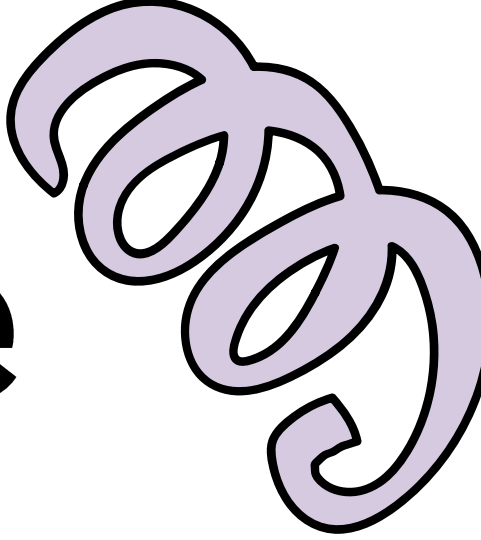
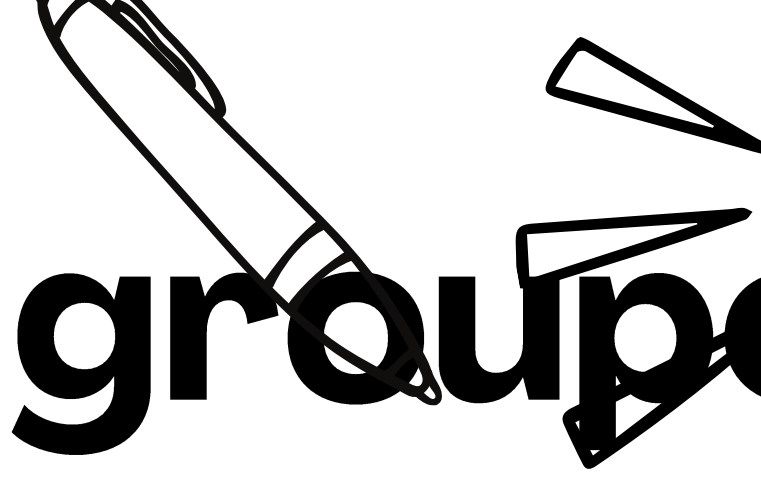
Version 1.0 - Janvier 2026



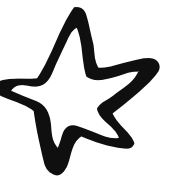
Identifier toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire simple (CM1).



Activités en groupe



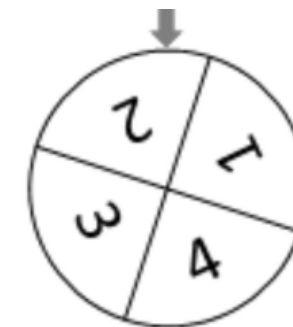
Lister par écrit toutes les issues possibles des expériences aléatoires suivantes:



On lance une pièce équilibrée deux fois de suite. Elle tombe chaque fois sur pile ou face.

On lance un dé non truqué deux fois de suite.

On lance un dé équilibré et on fait tourner la roue ci-contre.



Dans le tiroir du haut de ma commode, j'ai deux paires de chaussettes, une blanche et une noire, et dans le tiroir du bas, j'ai trois tee-shirts, un blanc, un rouge et un noir. Je tire au hasard une paire de chaussettes et un tee-shirt.

Recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire dans un tableau ou un arbre afin de déterminer les probabilités (CM2).

Dans le tiroir du haut de ma commode, j'ai deux paires de chaussettes, une blanche et une noire, et dans le tiroir du bas, j'ai trois tee-shirts , un rouge et deux noirs .

Je tire au hasard une paire de chaussettes et un tee-shirt.

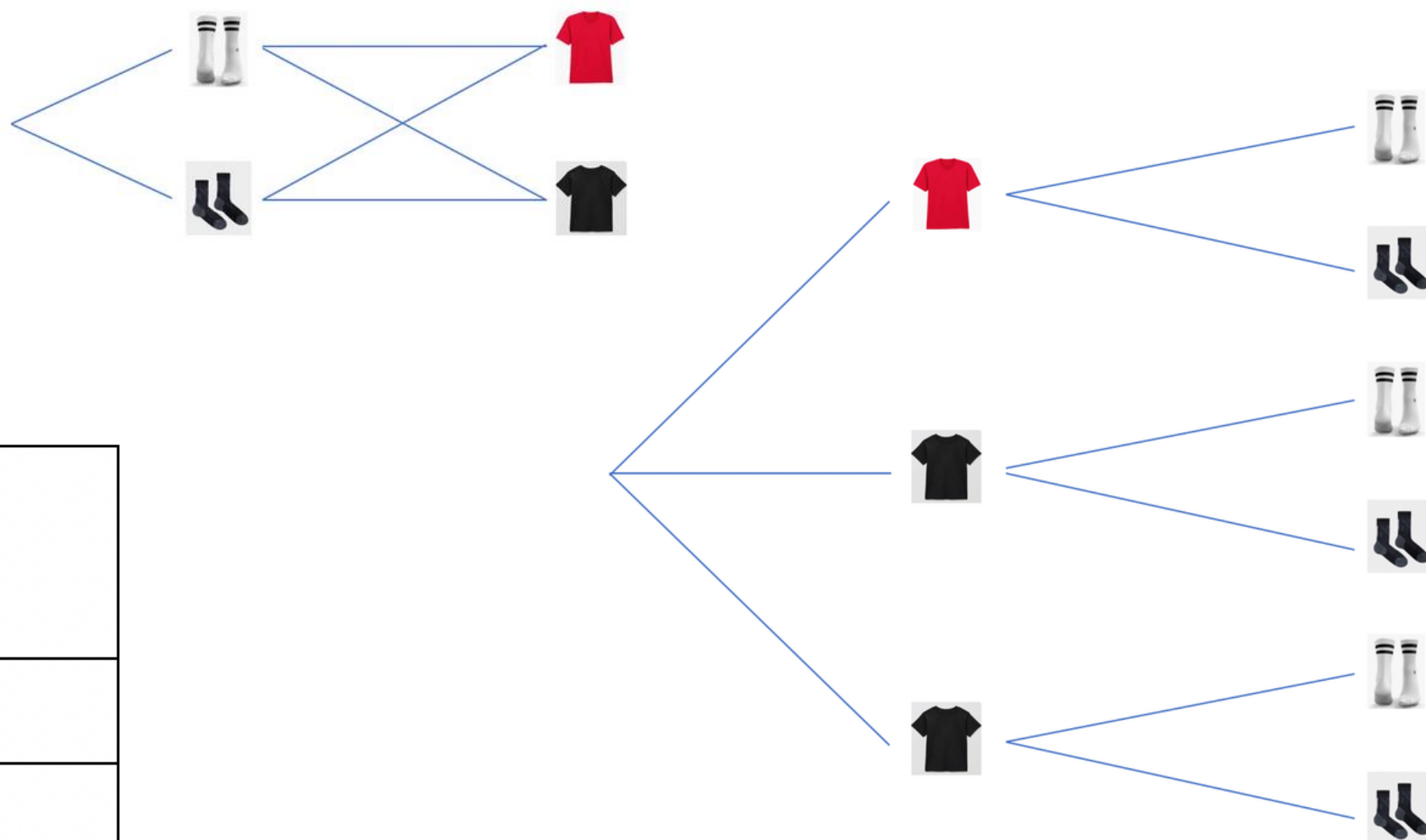
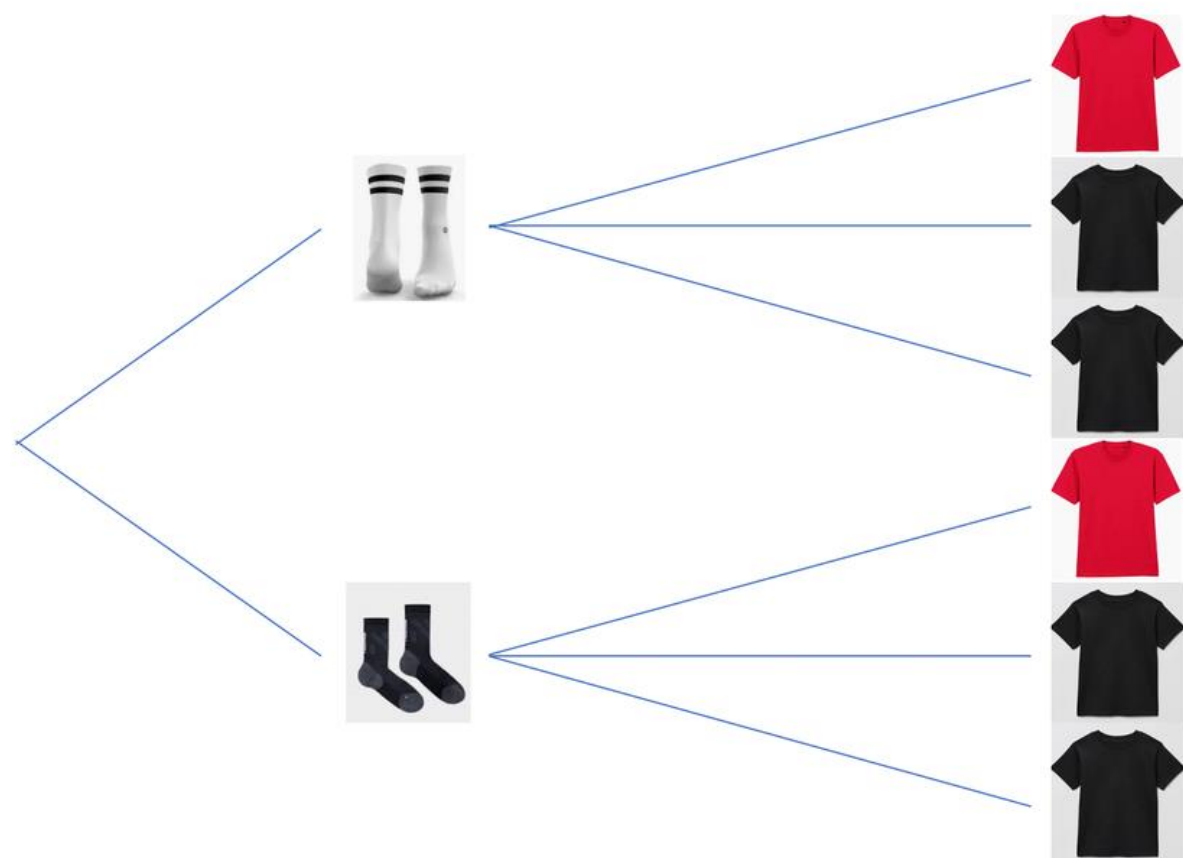
Dans le tiroir du haut de ma commode, j'ai deux paires de chaussettes, une blanche et une noire, et dans le tiroir du bas, j'ai trois tee-shirts, un rouge et deux noirs.

Je tire au hasard une paire de chaussettes et un tee-shirt.

- Lister toutes les tenues possibles de cette expérience aléatoire.
- Lister toutes les issues possibles de l'expérience (arbres ou tableaux).
- Exprimer la probabilité d'avoir des chaussettes assorties à son tee-shirt sous la forme "a chances sur b".



	Tee-shirts			
Chaussettes		Rouge (R)	Noir (N)	Noir (N)
Blanches (B)		(R ; B)	(N ; B)	(N ; B)
Noires (N)		(R ; N)	(N ; N)	(N ; N)



	Tee-shirts		
Chaussettes		Rouge (R)	Noir (N)
Blanches (B)		(R ; B)	(N ; B)
Noires (N)		(R ; N)	(N ; N)

***Comprendre et utiliser le vocabulaire
approprié: impossible, possible, certain,
probable, peu probable, une chance sur deux
(CM1).***

Comprendre et utiliser le vocabulaire approprié (impossible, probable, peu probable, 1 chance sur 2)

Echelle des probabilités

impossible



certain



peu probable

1 chance sur 2

probable



POSITIONNER LA PROBABILITÉ D'UN ÉVÈNEMENT



📍 Travail à effectuer :

Je vais te proposer différentes expériences aléatoires : Tu dois positionner la probabilité de l'événement indiqué, sur un segment comme celui-ci :



⚙️ Options :

5
Questions

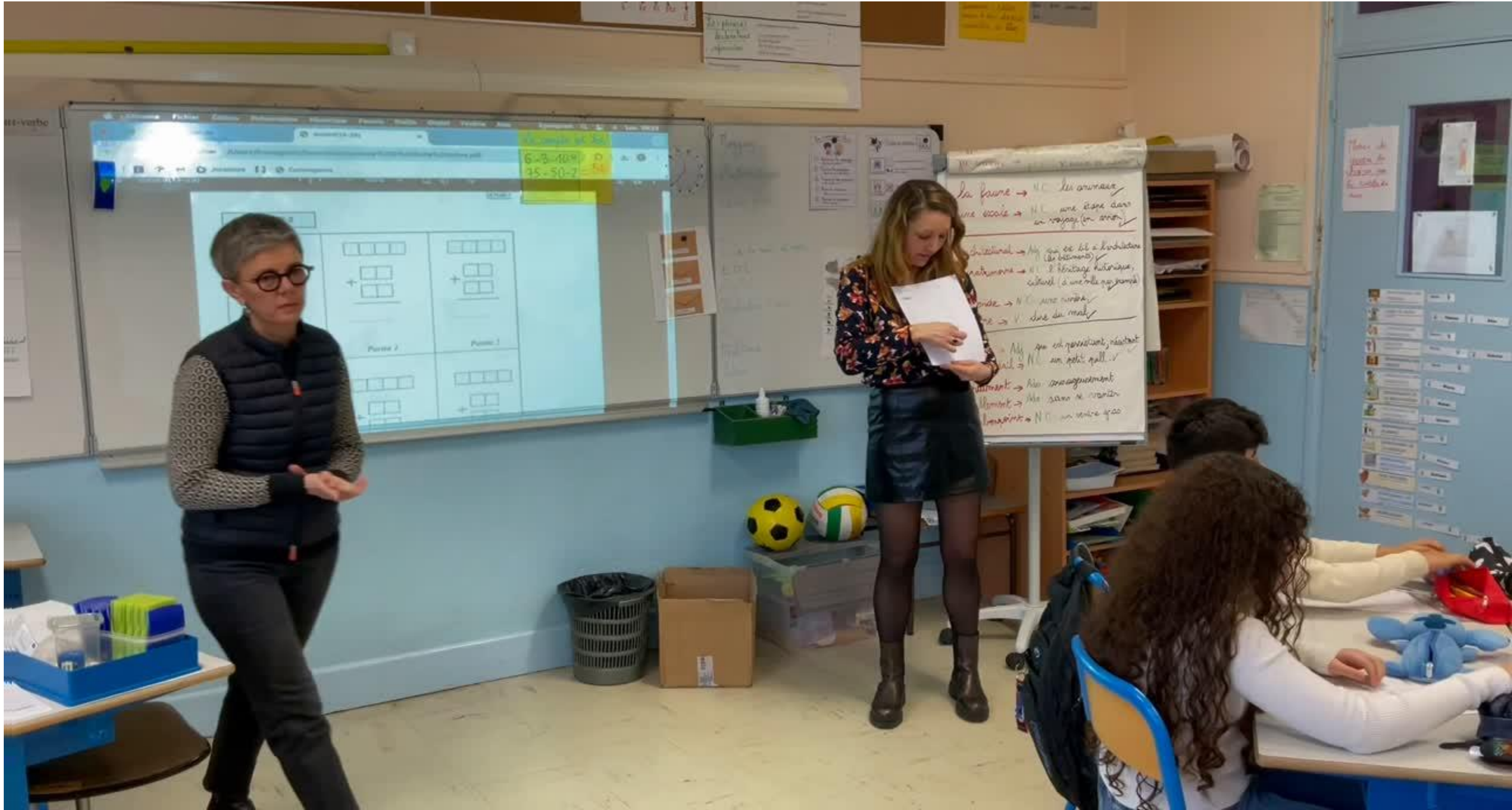
10
Questions



Séance “qui peut le plus”

Observer l'activité des élèves.

- Quels objectifs des programmes cette séance permet-elle de faire émerger (CM1-CM2)?
- Quelles idées reçues à propos de l'aléatoire faut-il déconstruire?



QUELQUES TRACES DE RÈGLES (CM2)



Je regarde si il est assez grand. Pour la première
cligne j'est à partir de 4, 5 pour la deuxième et la troisième
si mon adversaire est en avance 6 ou ~~non~~⁵⁷⁵

Et il y a 1/6% d'avoir un chiffre en
particulier

Question: parce que si tu a le chiffre 1 ou 6 tu a de la chance
après je sais pas pour les autres chiffres. 57
se dépend des nombres.

QUELQUES TRACES DE RÈGLES (CM1)

Quand je pioche le 9 je le met au dizaine, parce que entre 09 et 90 c'est 90 entre neuf unités et le dizaine. Si tu pioche le 7 je le met en dizaine il y a moins de chance d'avoir le 8 et 9 il y a 2 chances d'avoir un nombre plus élevé et 3 chance d'avoir un plus petit nombre.

4	5	<u>6</u>
7	8	<u>9</u>

Quand je tombe sur un grand nombre, je le mets toujours sur la 1^{ère} case (la case des dizaines) car si je tombe ensuite sur une plus petite carte, je vais avoir un petit score et je vais perdre.
(Dit à l'adulte)

par exemple si moi j'ai un 6 placé moi avec les unités car j'ai plus de chance d'avoir un 7 et un 9.

Parce que si moi j'ai le nombre 6 je le met avec les unités car j'ai plus de chance d'avoir un 7, 8 et 9.

QUELQUES TRACES DE RÈGLES (CM1)

le 8 et le 9 sont toujours
les dizaine
le 4, 5, et 6 eux sont les
unités mais 7 lui si
il j'ai un dizaine 4 et 5
je le mets dans les
dizaine

TOUT J'OU R
être
CHANCEUX

Amélie 04/12/25
9, 8, 7 devant et 4, 5, 6 derrière.
9, 8, 7 je les mets devant mais la 4, 5, 6
je les mets dans la case des unités
car ce sont les plus petits chiffres.

4	5	<u>6</u>
7	8	<u>9</u>

Vocabulaire spécifique des probabilités

- Une issue est un résultat possible d'une expérience aléatoire.
- Dans une expérience aléatoire, on appelle univers l'ensemble de toutes les issues possibles.
- Un évènement est une condition qui peut être réalisée ou pas lors d'une expérience aléatoire.
- On dit qu'il y a équiprobabilité si toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire ont la même probabilité.

LES URNES DE BROUSSEAU

Groupe IREM PLP Maths-Sciences



Séance “urnes de Brousseau”

Observer le déroulement de la séance.

- Quels objectifs des programmes cette séance permet-elle de faire émerger (CM1-CM2)?
- La séance a-t-elle permis de rendre la stratégie de résolution suffisamment visible?



Le sophisme de Monté Carlo et ses périls.

Publié le vendredi 6 février 2026 à 07:20

▶ ÉCOUTER (2 min)



La loterie ©Getty

Jeu de découverte- probabilités- Qui peut le plus ?

Objectifs :

- Faire émerger les piliers de l'enseignement des probabilités : la notion d'expérience aléatoire reproductible, l'univers associé, l'estimation de la probabilité d'un événement.
- Amener les élèves à utiliser un vocabulaire spécifique : chance (à différencier de l'aspect superstitieux), probable/ peu probable/ certain/ impossible.
- Comprendre qu'une expérience aléatoire ne dépend pas d'un facteur externe (= chance =, = porte bonheur =) mais uniquement de l'univers des résultats possibles.

Situation – matériel :

Chaque élève dispose d'une feuille de jeu.
Des calculatrices sont à prévoir, en cas de besoin pour des aides individualisées.
On dispose d'un dé grand format pour la classe ainsi que d'un dé de taille normale pour deux élèves.

Dans un premier temps, pour le jeu collectif (noté « essai » sur la feuille de jeu), c'est le maître qui lance le dé, il note les nombres tirés au tableau, de gauche à droite dans l'ordre d'apparition, au fur et à mesure du jeu.

Phase 1 : Découverte du jeu. Appropriation. (Environ 10 minutes)

Collectivement : Un élève (ou le maître) lance le dé. Les numéros tirés sont inscrits au tableau et visibles de tous les joueurs.

Consigne : « Je vous distribue une feuille de jeu, vous la regardez.

Vous pouvez compléter en écrivant votre nom, prénom et la date.

Nous allons jouer d'abord tous ensemble et nous allons commencer par un essai. C'est la partie notée essai. Nous jouerons les parties 1, 2, 3, 4, 5, une fois que tout le monde aura compris.

Voici un dé à 6 faces qui est bien régulier.

Je lance le dé une première fois, je note le nombre obtenu au tableau et chacun l'écrit dans la première case grisée à gauche de la ligne au dessus.

Puis, chacun remplit une des deux cases, droite ou gauche au choix, de la première ligne, à côté du signe «.

Lancer le dé, noter le nombre et laisser les élèves placer le nombre à ces deux emplacements.

Je lance le dé une seconde fois, je note le nombre obtenu au tableau à côté du précédent. Chacun l'écrit dans la seconde case grisée à côté du premier nombre, puis dans la case restante de la première ligne.

Lancer le dé, noter le nombre à côté du précédent et laisser les élèves placer le nombre.

Nous allons procéder de la même manière pour les deux autres cases grisées, et pour la seconde ligne à côté du « ». N'oubliez pas que vous avez le choix, lors du premier tirage, de choisir l'emplacement (droite ou gauche) du nombre.

Effectuer les deux autres tirages, noter les nombres obtenus au tableau, et laisser le temps aux élèves de remplir leurs cases.

Vous obtenez deux nombres, je vous demande de calculer la somme de ces deux nombres.

Le but du jeu est d'obtenir le plus grand total. Le gagnant d'une partie est celui qui réalisera la plus grande somme. «

Phase 2 : Jeu par binôme. (Environ 10 minutes)

On recommence par binôme. Distribution de dés (un par binôme).

Le tirage du dé se fait à tour de rôle. On joue cinq parties.

Consigne : « Nous allons jouer à nouveau. Il y a cinq parties à jouer. Chacun à votre tour, vous allez lancer le dé, écrire le chiffre obtenu dans la ligne du dessus puis compléter les cases vides, d'abord la première ligne puis la deuxième. Vous ne devez pas montrer votre feuille à votre partenaire. Vous effectuez la somme des deux nombres obtenus. A l'issue des cinq parties, vous comptez le nombre de parties gagnées et de parties nulles. «

Phase 3 : Mise en commun. (Environ 10 minutes)

Que pensez-vous de ce jeu ?

On laisse les élèves s'exprimer librement. On recense les résultats obtenus.

Qui a gagné le plus de parties ? Comment avez-vous fait pour gagner ? Est-ce possible de construire une méthode pour gagner ?

Vous allez vous mettre d'accord sur une méthode pour gagner, en groupe.

Laisser un temps aux élèves pour écrire les stratégies possibles, en groupe.

Prendre en photo les productions.

En grand groupe, Le maître projette les différentes productions (commencer par les écrits les plus éloignés des attendus):

« Que pensez-vous des méthodes proposées pour gagner ? »


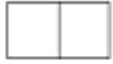



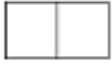



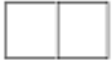













Est-ce que cela relève des mathématiques ? Pourquoi ? Est-il possible de ne jamais gagner, ou de ne jamais perdre ? Comment faire pour gagner ?

Phase 4 : Institutionnalisation (Environ 8 minutes)

On effectue le bilan des réponses. Faire ressortir les critères d'une situation aléatoire, ainsi que le vocabulaire lié : chance (à différencier de l'aspect superstitieux), probable/ peu probable/ certain/ impossible.

On pourra écrire au tableau les stratégies proposées sans prendre position. Elles seront testées dans une prochaine séance.

ANNEXE 2

    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Essai</i></p>	    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Partie 1</i></p>	    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Partie 2</i></p>
    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Partie 3</i></p>	    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Partie 4</i></p>	    <hr/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><i>Partie 5</i></p>



LES URNES DE BROUSSEAU

Groupe IREM PLP Maths-Sciences



Une approche expérimentale de notions sur les probabilités et statistiques inférentielles



Merci!