

Des pistes pour donner du sens aux probabilités en cycle 3

Christine CHOQUET-PINEAU

Résumé

Comment plusieurs situations mathématiques peuvent être proposées à des élèves de cycle 3 (CM1 à 6è) pour les faire entrer dans le domaine des probabilités.

Le travail s'appuiera sur des productions d'élèves et des extraits vidéos issus de classes de primaire.

La place du jeu, l'usage du matériel proposé dans chaque situation et **l'activité mathématique des élèves** seront principalement abordés afin de réfléchir une **progression possible** qui donnerait du sens à ce champ des mathématiques, nouveau pour le cycle 3.

Point de vue de la recherche et de l'institution

Article de Charlotte Derouet (2025)

Formation au PNF et Article de Richard Cabassut (2025)

Proposer aux élèves de :

Expérimenter le hasard

Tester et dépasser les conceptions *a priori* sur le hasard

Manipuler, observer et s'exprimer, débattre

Raisonner

Une notion nouvelle mais des représentations des élèves déjà là.

Notre questionnement dans l'atelier

Comment faire entrer des élèves de cycle 3 (CM1 à 6è) dans le domaine des probabilités ?

Avec quelles situations mathématiques ?

des jeux ?

de la manipulation mais lesquelles ?

Pour apprendre quoi ? Pour développer quelles compétences ?

Organisation de l'atelier

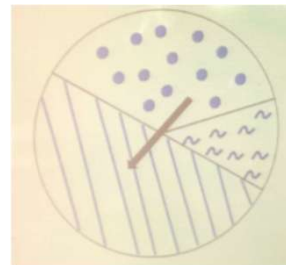
☐ Deux activités d'usage d'une échelle de probabilités

☐ Des propositions de jeux

Le paquet de chips

Qui peut le plus ?

La roue de loterie



 + ----- <i>Essai</i>	 + ----- <i>Partie 1</i>	 + ----- <i>Partie 2</i>
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Activité d'introduction de l'échelle de probabilités

- A Je mange du chocolat.
- B Je bois du café.
- C Je me lave les dents chaque jour.
- D Je me couche à 21h.
- E Je vais chez des ami(e)s.
- F Je fais mes devoirs uniquement le week-end.
- G Je lis le journal.
- H Je joue au football.
- I Je cuisine un gâteau.
- J Je mets la table chez moi.
- K Je passe une journée sans écran.
- L Je fais des cookies

Jamais, quelque fois, souvent ou toujours ?

Activité d'introduction de l'échelle de probabilités

- a Je vois une vache voler.
- b Je trouve du pain à la boulangerie.
- c Il neige en août.
- d Un chien mange du chocolat.
- e Mon ami joue à la pétanque.
- f Je croise une voiture jaune dans la rue.
- g Je n'ai pas cours demain.
- h Les rosiers sont en fleurs à Noël.
- i Je pratique du sport après l'école.

Impossible, possible, certain ?

Activité d'introduction de l'échelle de probabilités

Testons.

Quelle organisation en classe ?

Quelles traces ?

- | | |
|---|--|
| a | Je vois une vache voler. |
| b | Je trouve du pain à la boulangerie. |
| c | Il neige en août. |
| d | Un chien mange du chocolat. |
| e | Mon ami joue à la pétanque. |
| f | Je croise une voiture jaune dans la rue. |
| g | Je n'ai pas cours demain. |
| h | Les rosiers sont en fleurs à Noël. |
| i | Je pratique du sport après l'école. |

IMPOSSIBLE

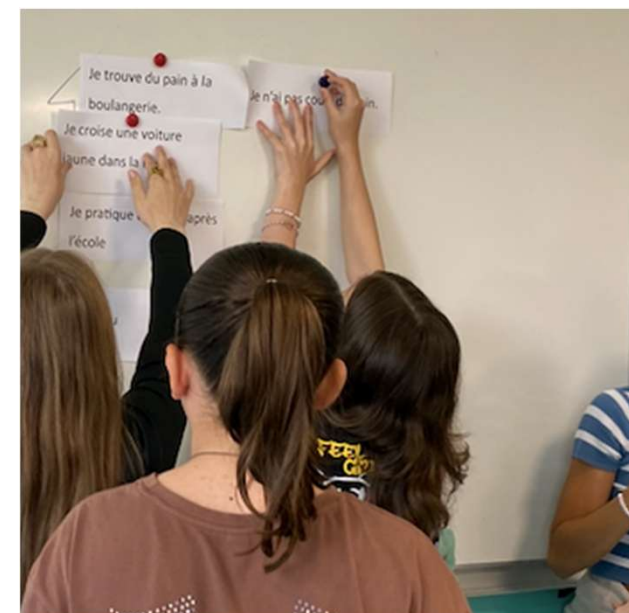
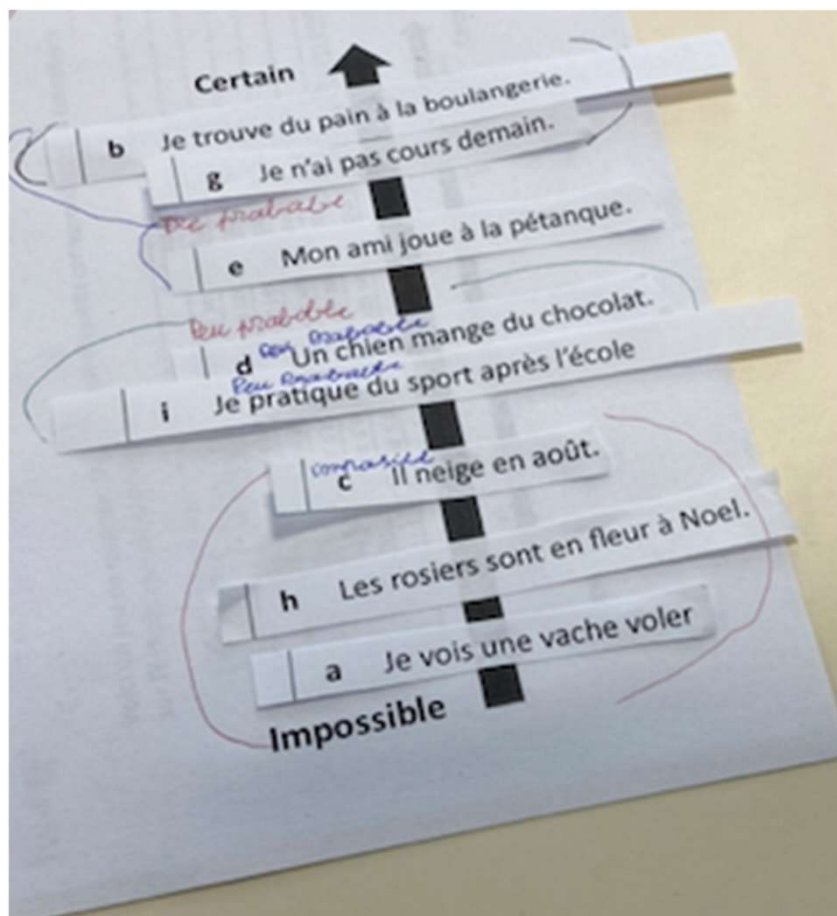
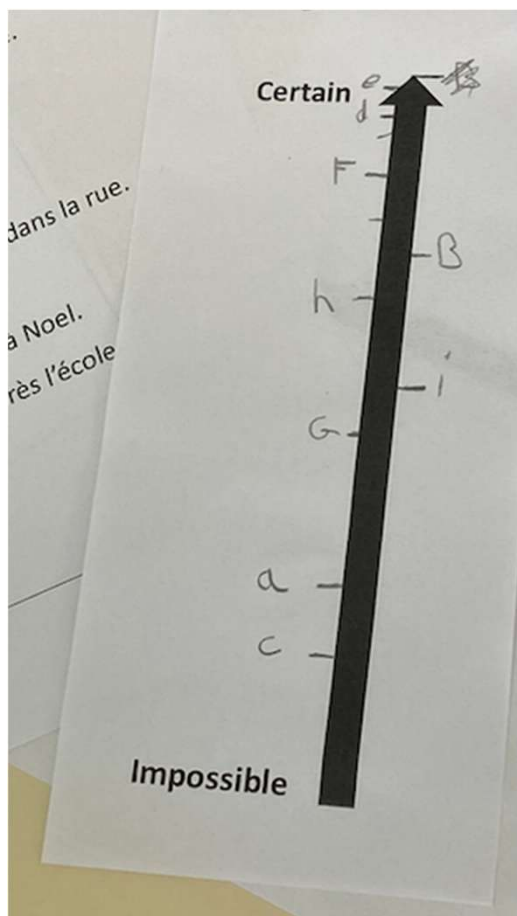
CERTAIN



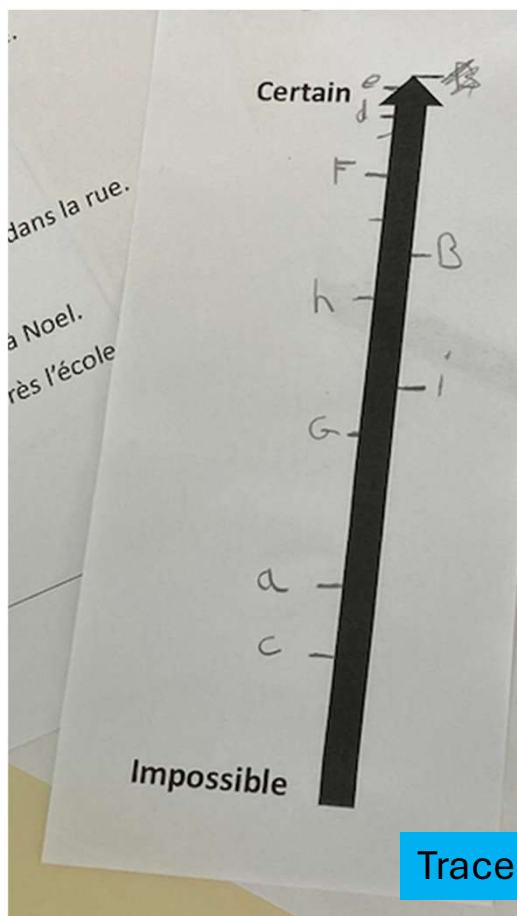
CERTAIN

IMPOSSIBLE

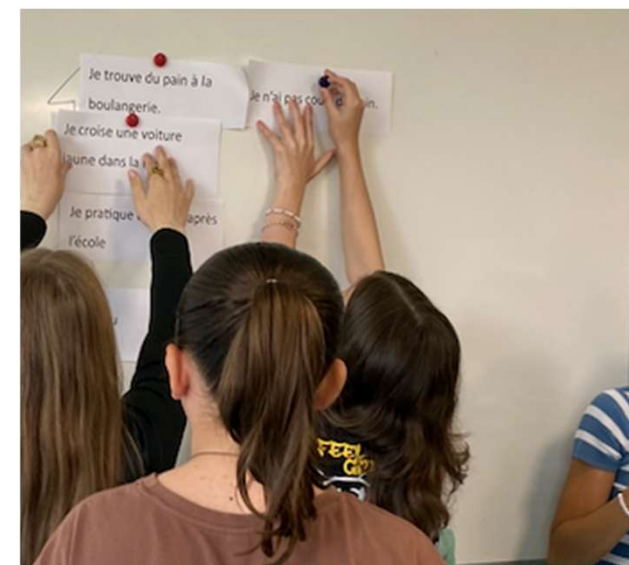
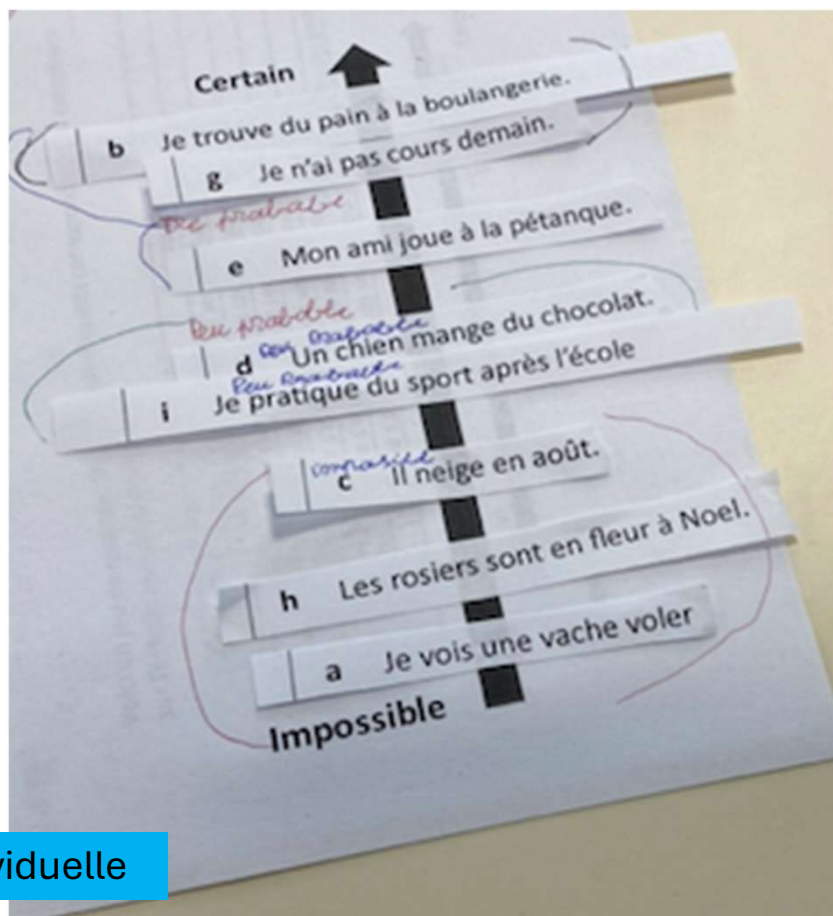
Quelle organisation du travail ? Quelles traces ?



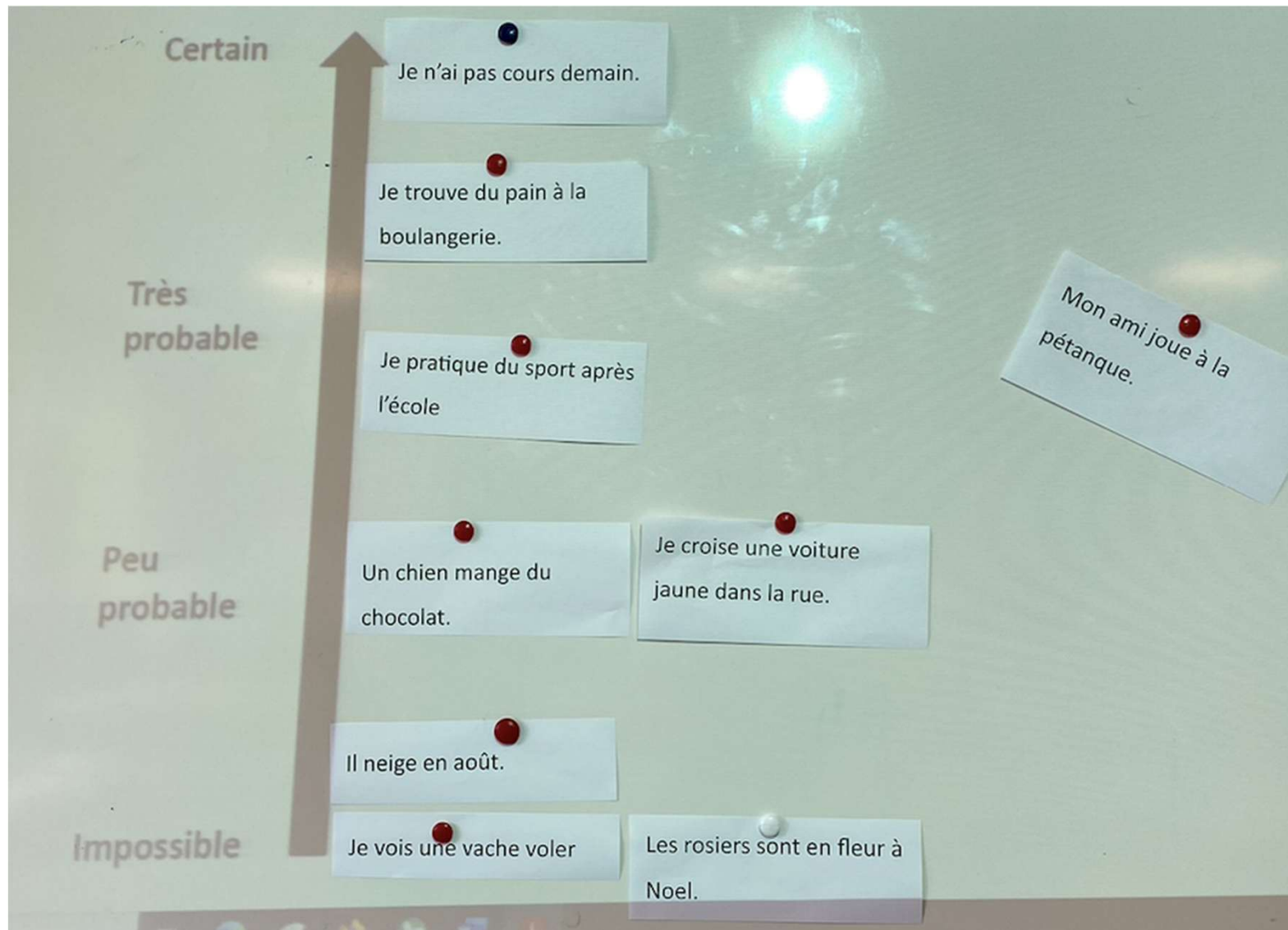
Quelle organisation du travail ? Quelles traces ?



Trace individuelle



En groupes (pour échanger puis comparer au tableau)
Ou
Trace collective (photo ou affichage qui reste)



Une autre activité d'introduction de l'échelle de probabilités



Obtenir un nombre pair

Obtenir un nombre supérieur à 1

Obtenir un nombre différent de 4

Obtenir un nombre inférieur à 7

Obtenir un nombre inférieur à 3

Obtenir un nombre supérieur à 5

Obtenir 3

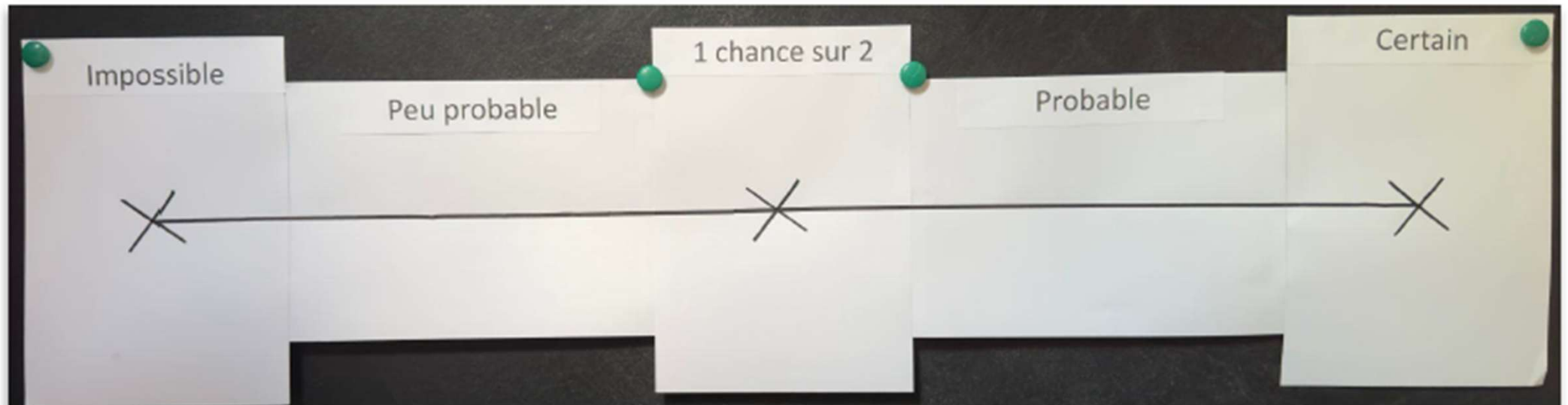
Obtenir 5

Testons.

Une autre activité d'introduction de l'échelle de probabilités

Cf. PNF 2025

Identifier les issues qui réalisent un évènement donné et déterminer sa probabilité en utilisant le vocabulaire déjà rencontré. Placer la carte correspondante sur l'échelle.

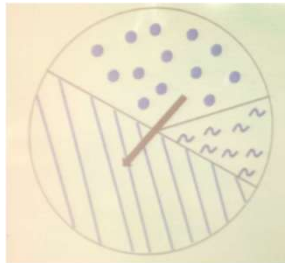


Des propositions de jeux

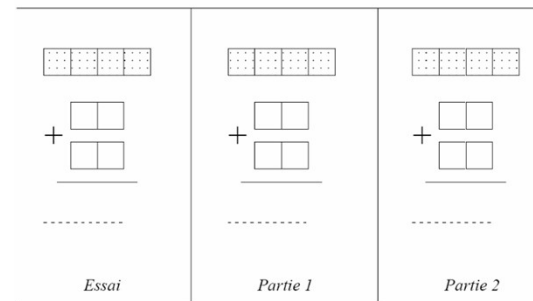


Jeu « du commerce »

Jeu « emprunté à la recherche »



Jeu « bricolé »



Le paquet de chips



1- Jouons

Pour les règles du jeu :

le blog de Claire Lommé, <https://clairelommeblog.fr/2025/01/19/nouveaux-programmes-de-mathematiques-en-cycle-3-probabilites-45-5/>

ou

ce lien : Ludochrono : <https://www.youtube.com/watch?v=AeJePHt-I3k>

2- Réfléchissons sur le jeu : une grille ?



Matériel/Types de supports	
Règles du jeu / Finalité du jeu	
Domaine (s) mathématique (s) (pgms)	
Concept(s) mathématique(s) mobilisé(s)	
Compétence(s) mathématique(s) mobilisé(s) par le jeu	<ul style="list-style-type: none">○ Reasonner○ Calculer○ Représenter○ Chercher○ Modéliser○ Communiquer
Types de raisonnement nécessaires	
Langage/Vocabulaire attendu dans la verbalisation pendant la phase de jeu	
Points de vigilance à avoir pendant la phase de jeu	
Trace écrite à prévoir, pendant le jeu ou après le jeu	

Le paquet de chips



Des questions pour garantir une réflexion en termes de probabilités :

Si on a déjà tiré 2 chips de patate douce, combien en reste-t-il dans le paquet ?

Quelle est la probabilité d'en tirer une nouvelle ?

Quelles est la probabilité de ne pas tirer une chips de betterave ?

Etc.

Des phrases à faire dire ou à faire rédiger en classe (et à afficher ?) :

Il est certain de tirer une chips

Il est impossible de tirer une chips bleue

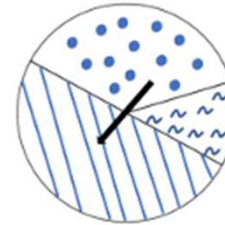
Il est probable de tirer une chips de pomme de terre

Il est peu probable de tirer une chips de betterave

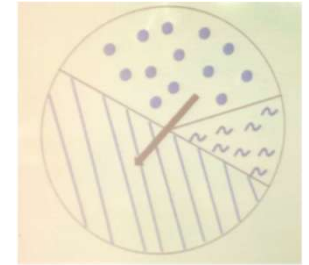
Etc.

La roue de Loterie

Voici un jeu de roue. Place chaque événement sur l'échelle des probabilités en notant son étiquette.



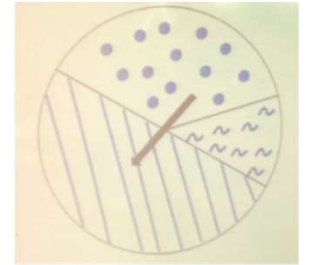
étiquette	Événement
A	L'aiguille s'arrête dans un secteur hachuré.
B	L'aiguille s'arrête dans un secteur quadrillé.
C	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui n'est pas gris
D	L'aiguille s'arrête dans un secteur avec des vagues.
E	L'aiguille s'arrête dans un secteur sans vagues.
F	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui a des vagues ou des points.



FC RMC 2026

Extrait de Lsa Rouen

La roue de Loterie



Impossible

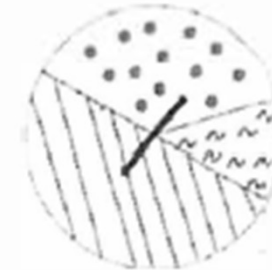


Certain

La roue de Loterie

Des
recherches
individuelles

Voici un jeu de roue. Place chaque événement sur l'échelle des probabilités en notant son étiquette.



<i>étiquette</i>	<i>Événement</i>
A	L'aiguille s'arrête dans un secteur hachuré.
B	L'aiguille s'arrête dans un secteur quadrillé.
C	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui n'est pas gris
D	L'aiguille s'arrête dans un secteur avec des vagues.
E	L'aiguille s'arrête dans un secteur sans vagues.
F	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui a des vagues ou des points.



Extrait de Lsa Rouen

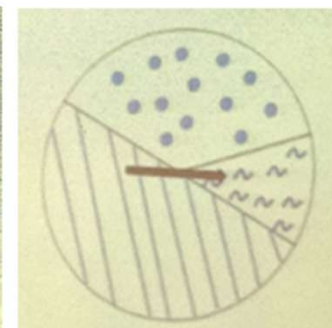
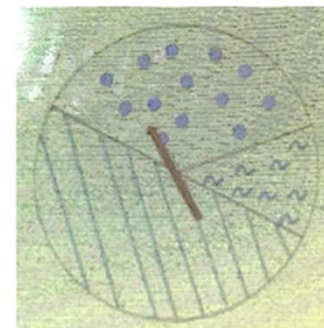
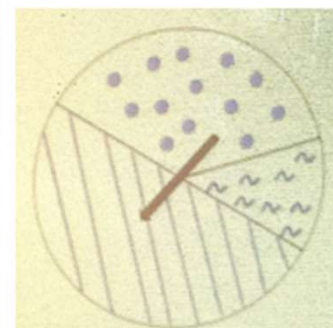
Un temps intermédiaire de mise en commun et première institutionnalisation

② Tourner l'aiguille est une expérience aléatoire
car on ne sait ce qui va réellement arriver mais on connaît
les 3 issues possibles

- l'aiguille s'arrête sur un secteur
hachuré

- l'aiguille s'arrête sur un secteur
avec des points

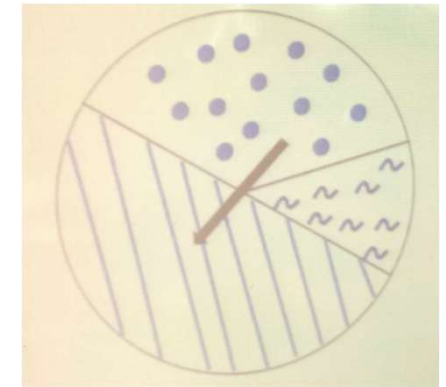
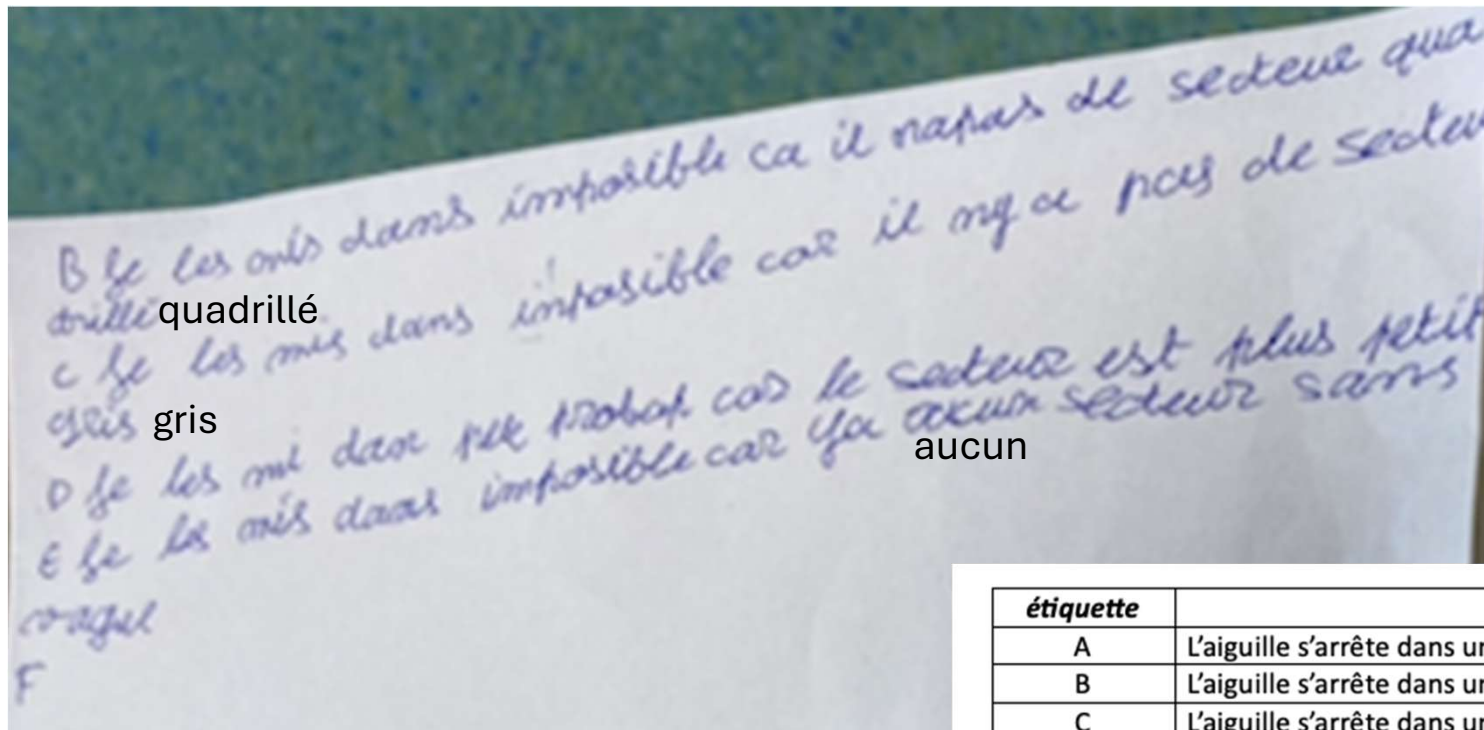
- l'aiguille s'arrête sur un secteur
avec des vagues



Extrait de Lsa Rouen

La roue de Loterie

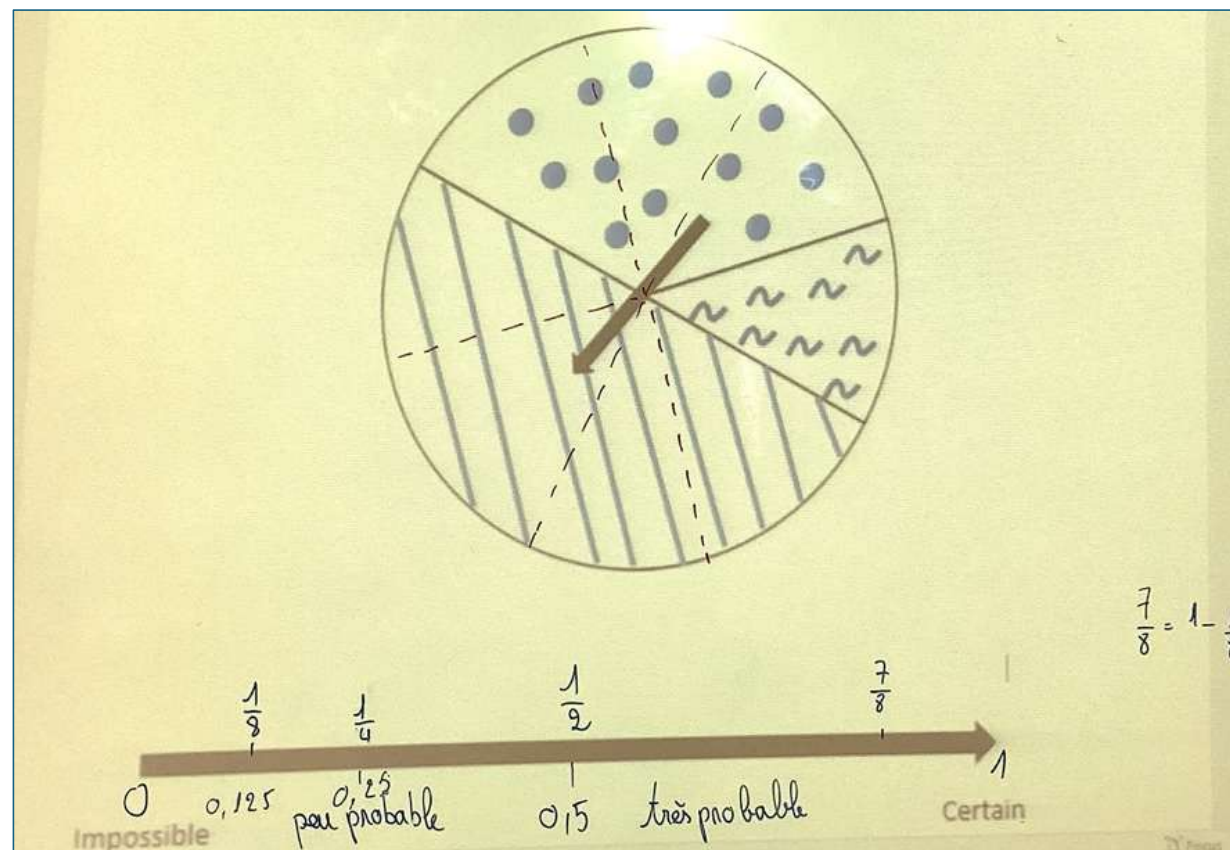
Comment des élèves expliquent leurs choix :



étiquette	Événement
A	L'aiguille s'arrête dans un secteur hachuré.
B	L'aiguille s'arrête dans un secteur quadrillé.
C	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui n'est pas gris
D	L'aiguille s'arrête dans un secteur avec des vagues.
E	L'aiguille s'arrête dans un secteur sans vagues.
F	L'aiguille s'arrête dans un secteur qui a des vagues ou des points.

La roue de Loterie

Au tableau en fin de séance



En conclusion

- Trois approches possibles
 - théorique (calcul, nbre de cas favorables, possibles)
 - fréquentiste (taille de l'échantillon *importante*, tend vers la probabilité)
 - subjective** (évaluation à partir d'un point de vue, d'une intuition, lié à l'imprévisibilité – approche empirique, expérimentale)
- En cycle 3 : approche **subjective (et théorique ?)** – celle qui permet de donner du sens, de s'exprimer sur les situations, d'y associer du vocabulaire et un raisonnement

Quelle progression sur le cycle 3 (CM1/CM2/6è) ?

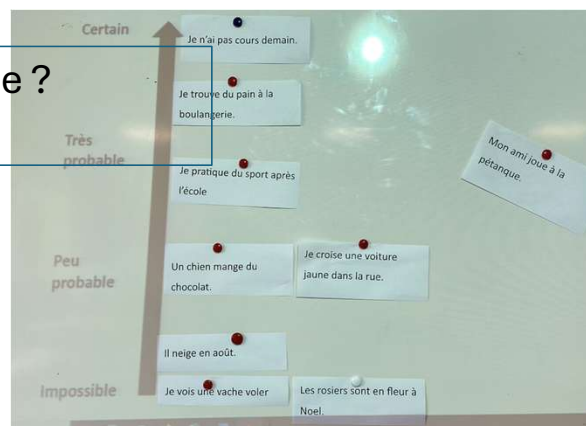
Obtenir un nombre pair

Obtenir un nombre supérieur à 1

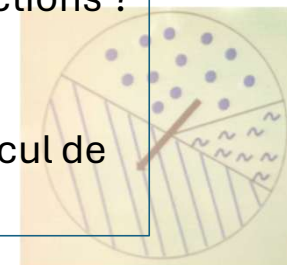
Obtenir un nombre différent de 4

Obtenir un nombre inférieur à 7

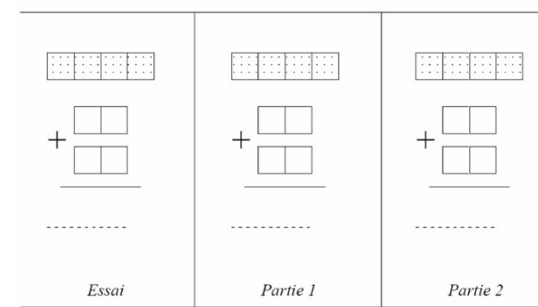
Début de séquence ?
Sur les 3 années ?



Lien avec les fractions ?
Rédaction d'évènements –
Approche du calcul de probabilités ?



Sans remise – ludique-
rédaction d'évènements
– Approche du calcul de probabilités ? –
Possibilité de jouer en autonomie



Contexte numérique – Sans remise ou avec remise ? En questions rapides ? Plus riche ?

Mobiliser ou remobiliser une échelle de probabilités –
Evaluer ou calculer des probabilités ?

Et penser le lien avec Organisation et gestion de données

Pour aller plus loin

DEROUE, CHARLOTTE, DOUKHAN, CAMILLE, LE GROUPE SPA PROBA DE L'IREM DE STRASBOURG, « À quels jeux de hasard jouent les élèves? », in APMEP *Au fil des maths*. N° 558. 29 décembre 2025, <https://afdm.apmep.fr/rubriques/temps/a-quels-jeux-de-hasard-jouent-les-eleves/>.

À quels jeux de hasard jouent les élèves ?

Nos élèves connaissent-ils les jeux de cartes ou de dés qui servent souvent de contexte pour enseigner les probabilités? Le groupe IREM de Strasbourg SPA Proba¹ a mené l'enquête afin d'identifier les jeux offrant un terrain plus favorable aux situations proposées en classe.

Charlotte Derouet, Camille Doukhan & le groupe SPA Proba de l'IREM de Strasbourg

EPERES - IREM. N° 77 - octobre 2009

L'ALEATOIRE POUR INTRODUIRE LES FREQUENCES EN CLASSE DE CINQUIEME

Guillaume FRANCOIS
Irem des Pays de la Loire
Antenne du Mans

UNIVERSITÉ DE ROUEN
Faculté des Sciences et Techniques

Institut de Recherche
sur
l'Enseignement des Mathématiques

Une initiation
aux
probabilités
par le jeu



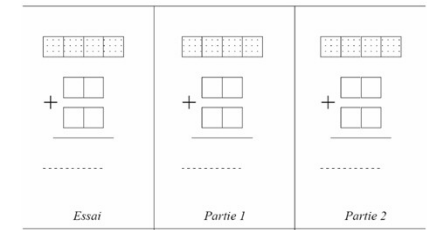
EN ESSAYANT CONTINUUELLEMENT
ON FINIT PAR REUSSIR, DONC:
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A
DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.

Blandine MASSELIN et Frédéric VIVIEN

Annexe (non utilisé lors de l'atelier APMEP
Nantes 2026)

Qui peut le plus ?

- Dé en ligne : <https://www.de-en-ligne.fr>
Ou « vrai » dé
Ou cartes de 1 à 6 (1 à 9)
- Tirage au sort avec remise (dé)
- Tirage au sort sans remise
si on utilise des cartes de 1 à 6 puis de 1 à 9
- Jeu en binômes puis en classe entière



REPERES - IREM. N° 70 - janvier 2008

**QUI PEUT
LE PLUS ?**

*Sensibilisation aux
phénomènes aléatoires en cycle 3*

Groupe élémentaire de l'Irem de Besançon : J.C. Aubertin, B. Bettinelli, L. Chambon,
J.M. Dornier, P. Leborgne, A. Mallen, A. Simard, E. Tufel.

Repères Irem, 2006
Grand N, n° 80, pp. 43 à 58, 2007

ENTRE HASARD ET DETERMINISME :

UN JEU DE DES POUR APPROCHER L'ALEATOIRE EN CYCLE 3

Grand N n° 78, pp. 7 à 30, 2006

Christelle Blein
Isabelle Pinet
Professeures des écoles en Isère

Qui peut le plus ?

1	2	3
4	5	<u>6</u>
7	8	<u>9</u>

Dans **chaque binôme**, un élève tire une carte.

Chaque élève du binôme choisit de placer le chiffre obtenu dans une des cases de la première ligne de sa feuille; soit dans la case de droite, soit dans celle de gauche.

Puis c'est au tour du second élève du binôme de tirer une carte.

Chaque élève place alors le chiffre dans la case restée vide de la première ligne.

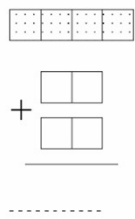
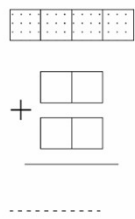
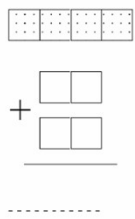
On recommence alors les mêmes opérations pour remplir la seconde ligne.

Finalement les élèves additionnent les deux nombres ainsi obtenus

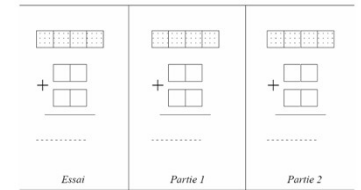
et place la somme obtenue sur les pointillés

(voir figure).

Le gagnant est celui qui a obtenu le plus grand résultat.

 <i>Essai</i>	 <i>Partie 1</i>	 <i>Partie 2</i>
---	--	--

Qui peut le plus ?



Une partie collective (après avoir fait une mise en commun sur les jeux en binômes)

La consigne donnée aux élèves est de **réfléchir à la place à donner au nombre tiré avant de l'écrire**.
Ils devront **justifier** de la place choisie.

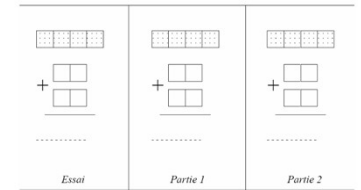
Exemple d'échanges en classe :

Le 9, tiré en premier, ne pose pas de problème,

Un élève veut le placer à droite sous prétexte d'obtenir un plus grand nombre.

Les premiers **arguments** des autres élèves sont **basés sur des exemples** (« si je tire le 2, j'obtiens 29 d'un côté et 92 de l'autre », « si je tire le 8, j'obtiens 89 d'un côté et 98 de l'autre »...).

Qui peut le plus ?



Une partie collective (après avoir fait une mise en commun sur les jeux en binômes)

La consigne donnée aux élèves est de **réfléchir à la place à donner au nombre tiré avant de l'écrire**.
Ils devront **justifier** de la place choisie.

Exemple d'échanges en classe :

Le 9, tiré en premier, ne pose pas de problème,

Un élève veut le placer à droite sous prétexte d'obtenir un plus grand nombre.

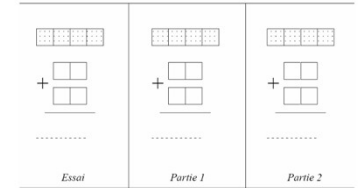
Les premiers **arguments** des autres élèves sont **basés sur des exemples** (« si je tire le 2, j'obtiens 29 d'un côté et 92 de l'autre », « si je tire le 8, j'obtiens 89 d'un côté et 98 de l'autre »...).

Et/ou

Lister toutes les possibilités : D'un côté les nombres possibles à obtenir sont 91, 92, ..., 98 et de l'autre ils sont 29, 39, ..., 89.

99 impossible vu que la carte est déjà sortie.

Qui peut le plus ?



Exemple d'échanges en classe :

Le 3 est tiré.

Au tableau, l'enseignant écrit :



et demande s'il vaut mieux le placer à droite ou à gauche, et pourquoi.

Une simulation est organisée en étudiant les deux cas possibles :

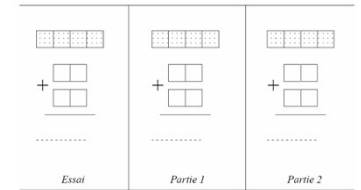


« Si je pioche le 1 j'aurais mieux fait de mettre le 3 à gauche, si je pioche le 9 j'aurais mieux fait de mettre le 3 à droite »

« moi, je préfère le mettre à droite car il y a plus de chiffres plus grands que le 3 que de chiffres plus petits que le 3 »

« on ne peut pas choisir à cause du hasard ».

Qui peut le plus ?



Autre idée :

Remobiliser l'échelle de probabilités

Exemple pour des tirages de 1 à 6 :

Probabilité de l'événement « *obtenir le plus grand nombre possible* » (placement du 1er chiffre)

