

Les Urnes (bouteilles) de Brousseau (2)

Séance élaborée en appui sur les documents suivants :

- <https://irem.edu.umontpellier.fr/files/2020/02/Urnes-de-Brousseau.pdf>

- <https://video.irem.univ-paris-diderot.fr/w/te5v8g2jbz9EoppdGJZCs7>

CADRE DE LA SEANCE	
Titre de la séance : Impossible, certain, 1 chance sur deux (2)	Durée prévue : 40 minutes
Domaine disciplinaire : Mathématiques	Niveau de classe : CM1 / CM2
Objectifs (<i>Ce que l'on souhaite que les élèves sachent ou sachent faire à la fin de cette séance</i>) - Identifier des expériences aléatoires - Comprendre et utiliser le vocabulaire approprié : « une chance sur deux »	Tâche de l'élève (<i>Les étapes de la séance</i>) Expérimentation en trinômes Présentation et Confrontation (Mise en commun) Synthèse en groupe classe
Pré-requis (<i>Y a-t-il des connaissances à réactiver en préambule de l'activité ?</i>)	Matériel : 1. 1 bouteille de lait vide par trinômes 2. Par trinômes : 2 boules rouges + 1 boule verte + 1 boule blanche 3. Ardoise 4. Support écrit (recueil de vocabulaire)

DEROULEMENT

Descriptif des activités demandées aux élèves (Y a-t-il mise en œuvre d'un raisonnement ? Lequel ?)

Descriptif de l'activité de l'enseignant (Que fait-il ? Quels leviers au service de la mise en œuvre des raisonnements ?)

Etape (titre de l'étape)

Rappel de la séance précédente et Présentation de la situation(10mn)

Descriptif de l'activité des élèves

Description de l'expérimentation précédente
Production de trace écrite
Ecoute attentive

Descriptif de l'activité de l'enseignant

Rappel de la séance précédente
« Sauriez vous me redire quelle est la probabilité d'obtenir une boule rouge quand... »
→ Faire émerger les mots « impossible », « certain » et « une chance sur deux »
Présentation de la nouvelle situation :
« Voici une nouvelle bouteille de lait vide. Elle contient 4 boules de feutrine de couleur.
Vous allez devoir faire des essais pour répondre à la question suivante :
Combien de billes rouges y a-t-il dans cette bouteille ?
Il est bien sur strictement interdit d'ouvrir les bouteilles !!!»

Etape

Expérimentation / Recherche en trinômes (10 minutes)

Descriptif de l'activité des élèves

Par trinôme :

- Secouer et retourner la bouteille, noter la couleur obtenue
- Répéter plusieurs fois l'expérience pour tenter de déterminer la composition de chaque bouteille

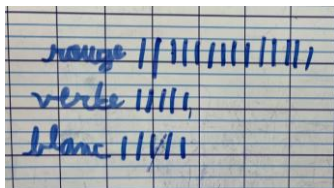
Observations : les élèves n'organisent pas les notes sur l'ardoise. 

Descriptif de l'activité de l'enseignant

Circulation dans la classe pour observer/noter les procédures et recueillir leurs échanges.
Pourquoi pensez-vous qu'il s'agit de cette composition ?

Mise en commun intermédiaire sur la prise de notes : comment organiser l'ardoise et comment noter. Lien avec la fiche de la séance 1.

Exemple de relevé qui ne permet pas de conclure



rouge	
verte	
blanc	

Etape

Mise en commun des résultats obtenus : présentation / confrontation (15 min)

Descriptif de l'activité des élèves

- Exposer leurs résultats : la composition de chaque bouteille, la procédure utilisée (le nombre d'essais réalisés)

Réponses entendues :

- *Il manque une couleur.*
- *Je pense qu'il y a 2 rouges car on fait beaucoup de rouges.*
- *Le blanc, il veut jamais sortir.*
- *Je pense qu'il y a 2 rouges, c'est sûr, on a plein de rouges.*

L'élève M. propose « 2 blanches, 1 rouge, 1 verte » : les autres élèves du groupe : « C'est impossible on n'a jamais eu de vert ! ». M dit « C'est le hasard, peut-être qu'on n'a pas encore tiré de vert ».

A près 16 tirages, M change d'avis.

Descriptif de l'activité de l'enseignant

Guider le questionnement :

- quels sont les résultats que vous avez obtenus ?

L'appui sur le raisonnement et sur certains résultats de l'expérience permettent de conclure.

Difficulté : c'est la proportion des boules les unes par rapport aux autres qui est en jeu.

Il faudrait un grand nombre de tirages pour pouvoir être affirmatif.

Certains tirages pouvaient induire une autre réponse.

Exemple : 9 rouges et 7 vertes peut induire autant de rouge que de vert alors que le contenu effectif est 3 rouges et 1 verte.

Etape

Institutionnalisation (10 min)

Descriptif de l'activité des élèves

- Consolider la probabilité « 1 chance sur deux » d'obtenir une boule rouge
- Compléter la trace écrite

Difficultés observées :

- Comprendre que 2 chances sur 4 c'est 1 chance sur 2
 - La réponse « 1 chance sur 2 » peut cacher une erreur : comme ce n'est pas certain et que ce n'est pas impossible, c'est 1 chance sur 2 (en référence à la trace écrite de la séance précédente)
- Importance de la VERBALISATION DES RAISONNEMENTS

Descriptif de l'activité de l'enseignant

Construire l'affichage :

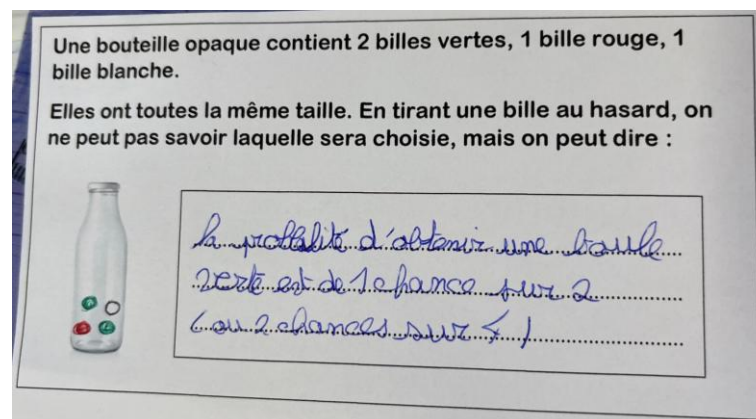
« Il y a une chance sur deux d'obtenir une boule rouge »

Bouteille : 2 boules rouges + 1 boule verte + 1 boule blanche

Cette formulation est justifiée par la répartition du contenu de la bouteille.

→ Insister sur la répartition des billes dans la bouteille : il y a autant de billes rouges que de billes qui ne le sont pas

Si l'objectif n'est pas encore de qualifier une probabilité par un nombre, faire le lien avec « moitié de » permet aux élèves de rencontrer cet aspect qui sera formalisé au collège.



Remarque : les notes en bleu relèvent de l'observation effectuée en classe