

7 Problèmes de dénombrement

Séance 1

50 min

Séquence 7

Séquence 25
Expérience aléatoire
p. 130Séquence 45
Équiprobabilité
p. 220Séquence 56
Échelle de probabilité
p. 266

✓ Prérequis

- Utiliser un tableau à double entrée.
- Connaître le vocabulaire lié à l'utilisation de tableaux (ligne, colonne, diagonale).
- Être capable de vérifier qu'aucune possibilité n'est oubliée ou répétée.

✚ Espace numérique
sur [LLS.fr/MCM1s7](https://lls.fr/MCM1s7)

🚩 Enjeux et objectifs de la séance

- Apprendre à élaborer une méthode structurée afin de trouver toutes les possibilités sans oubli ni répétition en utilisant une liste organisée, un tableau, un arbre ou un schéma.
- Passer d'un problème concret à l'abstraction par la modélisation des choix successifs.

? Point de vigilance didactique

Dans cette première séance, les élèves découvrent une situation de dénombrement par exploration systématique de cas possibles. Un écueil fréquent consiste à procéder par essais successifs sans organisation, ce qui entraîne oublis ou doublons. Il faudra donc veiller à faire expliciter les critères de choix et l'ordre dans lequel ils sont examinés. Il est nécessaire d'encourager la structuration de la recherche et de questionner les procédures (« Comment être sûr de n'avoir rien oublié ? Qu'est-ce qui change ou ne change pas ? »), ainsi que de faire comparer plusieurs productions d'élèves afin de mettre en évidence la nécessité d'un classement méthodique.

Il convient également d'attirer l'attention sur la distinction entre combinaisons différentes et répétitions. La validation collective doit permettre de relier chaque solution à un chemin dans l'arbre ou à une ligne d'une liste organisée, afin d'installer progressivement l'idée qu'un problème de dénombrement nécessite une méthode exhaustive et vérifiable.

Objectif de la séance

Organiser sa recherche en utilisant une liste, un tableau ou un arbre des possibilités.

📋 Matériel de la séance

- Un document « Énoncé de l'activité » par élève, à imprimer
- 📖 Manuel p. 20
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

👤 Individuel ⌚ 5 min

📖 Le bloc 1 des exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel peut être donné à faire en amont de la séance. Cet exercice permet de réactiver la connaissance de l'écriture des nombres à deux chiffres tout en mobilisant l'idée de choisir et de combiner des chiffres sous contrainte. Les élèves doivent trouver toutes les possibilités, ce qui les conduit à organiser leur recherche pour éviter oublis et répétitions.

2 Lancement de la séance

👥 Collectif ⌚ 5 min

« Aujourd'hui, nous allons travailler sur des problèmes de dénombrement. Ce sont des problèmes pour lesquels il n'est pas forcément nécessaire de calculer, pour lesquels on ne cherche pas une solution, mais un nombre de solutions. Ce sont des problèmes de recherche. Il va falloir organiser votre recherche pour trouver la réponse. »

Distribuer l'énoncé de l'activité « J'organise ma recherche » du manuel. Ne pas ouvrir le manuel dans lequel les élèves découvriront la réponse à la question.

3 Recherche individuelle

👤 Individuel, puis 👥 en binômes ⌚ 10 min

Lire le problème à voix haute. Faire verbaliser ce que l'on sait et ce que l'on cherche.

Les élèves entament leurs recherches. Passer dans les rangs pour observer les procédures engagées et veiller à amorcer un début de procédure pour les élèves bloqués.

Regrouper les élèves en binôme afin qu'ils comparent leurs propositions et terminent la résolution du problème.

4 Mise en commun

👥 Collectif ⌚ 10 min

Demander à quelques binômes avec des propositions différentes d'exposer leur solution au tableau.

Insister sur le fait que la recherche doit être organisée pour être sûr de ne pas obtenir deux fois la même combinaison ou de ne pas en oublier. Invalider les propositions le cas échéant. Revenir avec méthodologie ou faire découvrir aux élèves la résolution à l'aide d'une liste ou d'un arbre des possibilités.

« Pour réussir à résoudre un problème de dénombrement, il faut être organisé. Pour cela on peut utiliser différentes méthodes : on peut faire une liste, mais dans ce cas, il faut être rigoureux en ne faisant varier qu'un seul critère à la fois. »

Écrire au tableau : pain de mie – jambon – tomate.

« Maintenant, on continue mais on ne change pas tout : on ne change qu'un seul choix. »