

7 Problèmes de dénombrement

Séance 2

50 min

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

Point de vigilance didactique

Cette seconde séance vise à consolider la maîtrise des procédures de dénombrement en amenant les élèves à contrôler plus rigoureusement leur recherche et à choisir des outils adaptés. L'enjeu est de dépasser la simple énumération pour assurer l'exhaustivité et pour éviter les doublons, notamment lorsque plusieurs critères interviennent simultanément. Il faudra aider les élèves à repérer que l'ordre des choix peut être indifférent dans certains contextes, ce qui impose de ne compter qu'une seule fois des configurations équivalentes. Il est nécessaire de faire analyser la structure du problème avant la recherche, puis de favoriser la mise en place d'outils structurants. Il convient d'encourager les élèves à justifier pourquoi deux résultats sont identiques ou différents et à expliciter la stratégie qui garantit que toutes les possibilités ont été prises en compte. Les élèves doivent comprendre que l'organisation de la recherche est une condition de validité du dénombrement et qu'elle peut s'appuyer sur différents outils mathématiques selon la situation.

Objectif de la séance

Consolider les procédures de dénombrement en contrôlant l'exhaustivité et en évitant les doublons.

Matériel de la séance

- Manuel p. 30
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement ou remédiation

Individuel 4 min

Les blocs 2 et 3 des exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel peuvent être donnés à faire en amont de la séance ou réalisés en remédiation.

2 Lancement de la séance

Collectif 1 min

« Aujourd'hui, nous poursuivons notre travail sur les problèmes de dénombrement. Rappelez-vous, il faut être très rigoureux et bien organiser sa recherche pour trouver toutes les solutions possibles. Pouvez-vous me rappeler quel outil nous avons utilisé pour organiser notre recherche ? »

Réponse attendue : un arbre des possibilités.

Préciser aux élèves qu'aujourd'hui, ils vont apprendre à utiliser un autre outil : le tableau.

3 Mise en activité

Collectif, puis individuel 5 min

Faire réaliser l'exercice 2 du manuel dans le cahier d'exercices.

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

Demander aux élèves de réfléchir au tableau qui permet de répondre à la question. Les prévenir qu'il faudra être capable de justifier son choix.

4 Confrontation

Collectif 10 min

Inviter les élèves à expliquer quel tableau ils ont choisi et pourquoi. Demander : « *De quelles informations avons-nous besoin pour trouver toutes les tenues ?* » Faire expliciter qu'il faut tenir compte des 3 teeshirts et des 3 pantalons.

Amener ensuite les élèves à analyser ce que représentent les lignes et les colonnes dans chaque tableau proposé. Conduire la classe à observer que, dans le tableau a., on peut placer les teeshirts sur un axe et les pantalons sur l'autre, ce qui permet de croiser systématiquement les deux choix. Chaque case correspond alors à une tenue possible.

Faire remarquer que ce type de tableau est un outil pour organiser la recherche et s'assurer que toutes les possibilités sont recensées. Vérifier collectivement qu'il permet de trouver 9 tenues différentes, sans oubli ni répétition. Cette mise en commun prépare la possibilité d'utiliser un tableau comme outil de dénombrement organisé dans les problèmes suivants.

5 Application

Individuel 20 min

Faire réaliser des exercices du manuel dans les cahiers d'exercices. Selon le niveau de maîtrise identifié chez les élèves, il est possible de différencier les parcours.

- Niveau 1 : problèmes 6 et 7.
- Niveau 2 : problèmes 7 et 8.

Dans ces problèmes de dénombrement, les élèves peuvent rencontrer des difficultés liées à la compréhension de la situation et à l'organisation de la recherche. Une erreur fréquente consiste à procéder par essais successifs sans méthode, ce qui peut entraîner des oublis ou des répétitions dans les possibilités comptées. Il est donc important d'amener les élèves à structurer leur recherche à l'aide d'outils, tels qu'une liste organisée, un tableau ou un arbre de possibilités.

Les élèves peuvent également éprouver des difficultés à identifier le rôle de l'ordre des éléments dans les situations proposées. Dans certains cas, l'ordre des éléments modifie le résultat (comme pour un code), alors que, dans d'autres, deux combinaisons contenant les mêmes éléments correspondent à une seule et même situation (par exemple lorsqu'il s'agit de rencontres entre personnes). Il est important de faire expliciter ces différences afin d'éviter les doublons dans le dénombrement.