

55 Assemblages de cubes

Séance 1

50 min

Séquence 39
Les solides
p. 196

Séquence 54
Patrons de cube
p. 272

Séquence 55

Prérequis

- Dénombrer une quantité.
- Reconnaître la représentation en perspective d'un cube.
- Se construire une représentation mentale d'un objet de l'espace.

Enjeu et objectif de la séquence

Travailler l'organisation du dénombrement des cubes d'un assemblage concret ainsi que ceux d'une représentation en perspective, en prenant plusieurs points de vue.

➤ Espace numérique
sur [LLS.fr/MCM2s55](https://lls.fr/MCM2s55)

Point de vigilance didactique

Le dénombrement des cubes dans un assemblage développe à la fois la capacité des élèves à prendre plusieurs points de vue différents pour réaliser le comptage de tous les cubes, ainsi qu'à utiliser des procédures de dénombrement s'appuyant sur la décomposition et sur le parcours de l'assemblage par étage, par rang et par colonne. Les tâches de cette séquence visent le développement d'une plus grande flexibilité de la vision dans l'espace des élèves à travers la diversification des points de vue autour de l'assemblage représenté. Cela ne peut pas se faire sans que les élèves fréquentent des assemblages concrets.

Objectif de la séance

Dénombrer les cubes d'un assemblage représenté en perspective.

Matériel de la séance

- Des petits cubes à assembler
- Manuel p. 180
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

Individuel 4 min

Faire réaliser le plus de calculs possible des exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel en deux minutes, puis corriger de manière dynamique.

Les calculs qui sont proposés mettent en jeu des sommes. Les opérations de dénombrement faites lors de cette séquence s'appuient sur des décompositions en sous-assemblages.

2 Lancement de la séance

Collectif 1 min

« Aujourd'hui, nous allons continuer notre travail avec les solides, mais, cette fois-ci, nous allons travailler sur les assemblages de cubes. »

3 Mise en activité des élèves

Collectif, puis en binômes 5 min

Faire deux exemples différents à l'aide de 6 cubes.

« Ces deux assemblages sont composés à partir du même nombre de cubes, mais qui sont agencés différemment. »

Faire venir trois élèves et leur faire prendre trois positions différentes autour de l'assemblage (dessus, de côté, de face) pour expliciter la situation qui va suivre. Leur faire décrire ce qu'ils voient. Leur demander de dessiner au tableau ce qu'ils voient depuis leur point de vue.

Pour les phases de visualisation, il est possible d'utiliser l'outil numérique mis à disposition par l'IREM en se rendant sur [LLS.fr/MCM2lrem](https://lls.fr/MCM2lrem).

Faire réaliser l'activité « Je cherche » du manuel.

« Amir, Sofia et Alia observent l'assemblage depuis trois points de vue différents. Répondez aux questions en échangeant pour justifier et expliquer vos réponses. »

Circuler et écouter les échanges entre les élèves. Interroger, inciter à justifier.

Repérer comment les élèves désignent les différents points de vue.

4 Discussion et structuration

Collectif 7 min

Interroger les élèves et faciliter les échanges. Solliciter des réactions : « Êtes-vous d'accord ? Qu'en pensez-vous ? »

Expliciter la différence entre une vue et une empreinte : telle qu'il l'a dessinée, on peut penser qu'Amir se trouve plutôt du côté droit. Cependant, la vue qui est dessinée correspond également à l'empreinte que laisserait l'assemblage s'il était posé sur sa face gauche. Alia se trouve plutôt à l'arrière de l'assemblage, et Sofia l'observe du dessus.

Verbaliser pour les élèves qu'une vue de l'assemblage ne permet pas de distinguer les colonnes ou les rangs.

Pour déterminer le nombre de cubes, il faut faire l'hypothèse que l'assemblage est plein et qu'il n'y a pas de trous cachés à l'arrière. On les verrait si on pouvait tourner autour de l'assemblage.

« Afin de s'assurer de ne pas oublier de cubes, on peut compter par étage ($11 + 5 + 1 = 17$), par rang ($1 + 3 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 + 2 = 17$) ou par colonne ($2 + 2 + 3 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 = 17$). Il est également possible de mixer la procédure. Ici, la première est la plus efficace. »

Faire lire la leçon « J'apprends » du manuel.