

57 Patrons de solides

Séance 2
50 min

Espace numérique sur [LLS.fr/MCM1s57](https://lls.fr/MCM1s57)



Point de vigilance didactique

Le fait qu'un solide puisse avoir plusieurs patrons est une notion difficile à concevoir pour les élèves. Ils ne reconnaissent souvent que les patrons prototypiques. Il s'agit ici de dépasser cet obstacle en mettant les élèves au défi de rechercher tous les patrons du cube. Ceux-ci devront faire preuve d'analyse et d'organisation pour garantir l'exhaustivité de leur recherche.

Objectif de la séance

Identifier les différents patrons du cube.



Matériel de la séance

- Un pavé droit
- Une feuille de papier à carreaux par groupe pour découper les assemblages à plier
- Des carrés en papier par groupe, à imprimer
- Manuel p. 181
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

Collectif 4 min

« Lors de la séance précédente, vous avez appris à choisir et à agencer les faces d'un solide pour réaliser un patron. Par exemple, pour réaliser le patron d'un pavé droit, quelles faces faudrait-il commander ? Comment faudrait-il les agencer ? »

Montrer un pavé droit. Accompagner la verbalisation des élèves.

Réponses attendues : six faces rectangulaires, superposables deux à deux.

Agencer les faces permettant de reconstituer le pavé à l'aide d'aimants sur le tableau (ou sur la table en utilisant un visualiseur).

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

Interroger les élèves : « *Que retenez-vous d'important de cette leçon ?* »

Hormis la définition du patron, faire relever que plusieurs patrons de pavé existent. Revenir sur celui qui a été réalisé lors de la phase précédente et le modifier pour montrer l'autre.

2 Lancement de la séance

Collectif 1 min

« Aujourd'hui, vous allez apprendre à reconnaître les assemblages de carrés qui sont des patrons du cube. Toutes les faces d'un cube sont des carrés, donc un patron du cube n'est composé que de carrés identiques. »

3 Mise en activité

Individuel 5 min

Faire réaliser l'exercice 2 du manuel dans le cahier d'exercices. Rappeler qu'un cube a six faces carrées et que chaque patron doit donc être le résultat de l'assemblage de six carrés.

« *Tous les assemblages ont-ils les caractéristiques attendues d'un cube ? Comment vérifier ?* » Proposer aux élèves de représenter les assemblages sur une feuille à carreaux puis de les découper pour vérifier s'ils ont un doute.

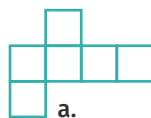
4 Régulation et structuration

En binômes 5 min

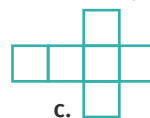
Corriger en explicitant les critères et en montrant la non-conformité des assemblages qui ne les respectent pas.

Le **a.**, le **c.** et le **e.** sont des patrons du cube. Le **b.** est un assemblage de sept carrés, c'est un de trop. Le **d.** et le **f.**, ont deux faces qui se chevauchent et donc un trou.

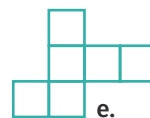
Vous avez donc déjà découvert trois patrons différents du cube.



a.



c.



e.

5 Suite de l'activité

Par groupes de 4 15 min

« Je vous mets au défi de trouver huit autres patrons du cube. Par groupe, vous allez tester des assemblages de six carrés. Lorsque vous trouvez un patron du cube, vous venez l'ajouter au tableau. Si le patron a déjà été trouvé par un autre groupe, vous devez essayer d'en trouver un autre. »

Passer dans les groupes pour repérer les différentes procédures des élèves.

Procédures possibles :

- tâtonnement ;
- formation d'une bande de plusieurs carrés, puis recherche des faces qui « ferment les côtés » ;
- réflexion en amont de la manipulation : une bande de cinq ou six carrés ne permet pas de réaliser un cube.

Inciter les élèves à s'appuyer sur des raisonnements. Il pourra être demandé : « *Vous avez placé un carré de chaque côté d'une bande de quatre carrés. Pourriez-vous les placer ailleurs ? Pourriez-vous construire un patron à partir d'une bande de trois carrés ?* »

Le groupe classe examine les patrons affichés au tableau. Les doublons sont mis de côté. Faire verbaliser quelques procédures par les élèves, en commençant par la moins experte. Proposer de réfléchir sur l'intérêt d'analyser avant de faire pour être plus efficace ensuite.

- Commencer par créer une bande de six ou de cinq carrés ne fonctionne pas (superposition, « trou ») ; commencer par créer une bande de quatre carrés peut fonctionner. Il faut ensuite placer les deux derniers carrés de façon à « fermer les côtés » ; plusieurs solutions existent, à condition qu'ils ne soient pas placés du même côté.

- Même démarche pour une bande de trois et de deux carrés.