

DANS NOS CLASSES

DÉCOUVERTE DES PIÈCES DU CUBE SOMA

Céline Coursimault, Lycée Vauban, Luxembourg, jbcc@pt.lu

L'activité présentée dans cet article m'a été inspirée par une activité de François DROUIN, présente dans la brochure « Objets Mathématiques » publiée par la Régionale lorraine de l'APMEP. Dans cette activité sont représentées les différentes vues des assemblages de 3 cubes, appelés tricubes, et de 4 cubes, appelés tétracubes, accolés par faces entières. Il s'agit alors de colorier d'une même couleur les vues d'une même pièce puis d'entourer les pièces qui ne sont pas des parallélépipèdes rectangles. Les élèves retrouvent ainsi les sept pièces du Cube SOMA.

Nos jeunes élèves de sixième rencontrent des difficultés à passer de la représentation en perspective cavalière d'un solide au solide lui-même, et inversement. La manipulation les aide à mieux appréhender ce passage.

Disposant de petits cubes en bois, j'ai imaginé faire retrouver les dessins des différentes vues des tricubes et des tétracubes par les élèves, travail constituant ainsi un préliminaire à l'activité de François Drouin.

Lorsque j'ai testé cette activité avec mes élèves de 6^{ème}, je les ai répartis en groupes hétérogènes afin :

- que les élèves ayant une meilleure vision dans l'espace puissent venir en aide aux élèves rencontrant des difficultés de représentation ;
- qu'il y ait une émulation au sein du groupe, chacun se trouvant ainsi en situation de recherche ;
- que les élèves puissent comparer leurs résultats afin d'être sûrs qu'ils ont bien obtenu toutes les vues possibles.

Deux heures ont été nécessaires pour la réalisation de cette activité et la mise en commun. Cela a permis aux élèves une première approche de

la notion de représentation en perspective cavalière, aucun travail préalable n'ayant été réalisé auparavant depuis le début de l'année. Le fait d'avoir les cubes en main a permis aux élèves en difficulté de mieux se représenter les différents assemblages. Il a fallu que les groupes réfléchissent à une démarche logique afin de vérifier qu'ils avaient bien trouvé toutes les possibilités (faire tourner le quatrième cube autour, au-dessus puis en dessous des tricubes par exemple). Les élèves ayant eu du mal à dessiner les représentations en perspective cavalière ont pu être aidés au sein de leur groupe.

Lors de la deuxième partie de l'activité, beaucoup d'élèves ont confondu les vues de certaines pièces. Là encore, la manipulation leur a permis de s'en sortir. Je les ai engagés à réaliser les assemblages leur posant problème afin de pouvoir les comparer.

La mise en commun a été effectuée à l'aide de transparents :

- un premier bilan a été réalisé à la fin de la première partie, deux élèves ayant été envoyés au tableau afin de dessiner le troisième cube.
- un deuxième bilan a été réalisé en fin d'activité. J'avais préparé un transparent reprenant les dessins de toutes les vues. J'ai alors envoyé des élèves au tableau colorier d'une même couleur les vues d'une même pièce.

Ce premier travail ayant permis de découvrir les pièces du cube SOMA et de se familiariser avec la représentation en perspective cavalière, il ne me reste plus qu'à faire travailler les élèves à l'aide des cubes SOMA. Beaucoup d'activités sont à notre disposition comme, par exemple, trouver comment assembler le cube en dessinant les différentes étapes de construction, ou encore faire trouver des assemblages « personnels » et les représenter en perspective cavalière...

La description complète de l'activité, ainsi que des exemples de travaux d'élèves, est en ligne sur notre site, rubrique « Activités en classe ». <http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=ressources>

FICHES ELEVES

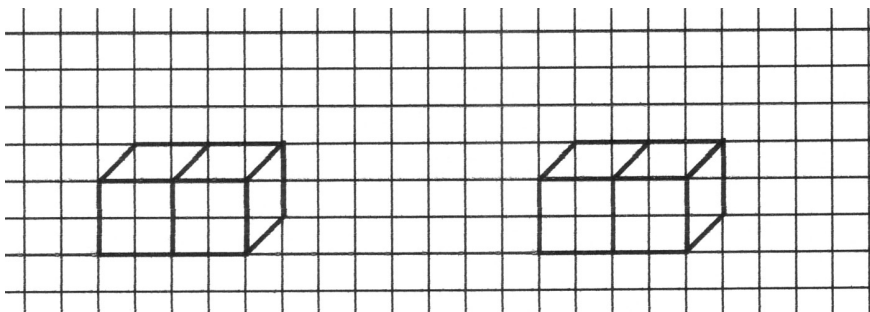
Le cube Soma : les tétracubes trouvés à partir d'un tricube

Dans cette activité, nous allons chercher tous les assemblages de 3 cubes, appelés tricubes et de 4 cubes, appelés tétracubes, que l'on peut réaliser en les accolant par des faces entières.

Pour réaliser cette activité, tu as besoin d'un crayon de papier, d'une gomme, d'une règle, de crayons de couleur et des 4 cubes en bois distribués par ton professeur.

1^{ère} partie : Recherche des tricubes.

En assemblant un cube à l'unique assemblage formé de deux cubes, on peut obtenir deux tricubes différents. Retrouve-les à l'aide des cubes mis à ta disposition puis dessine les deux solutions que tu as trouvées en complétant les dessins ci-dessous.



Lorsque tu as terminé, appelle ton professeur afin qu'il valide ton travail avant de passer à la deuxième partie de l'activité.

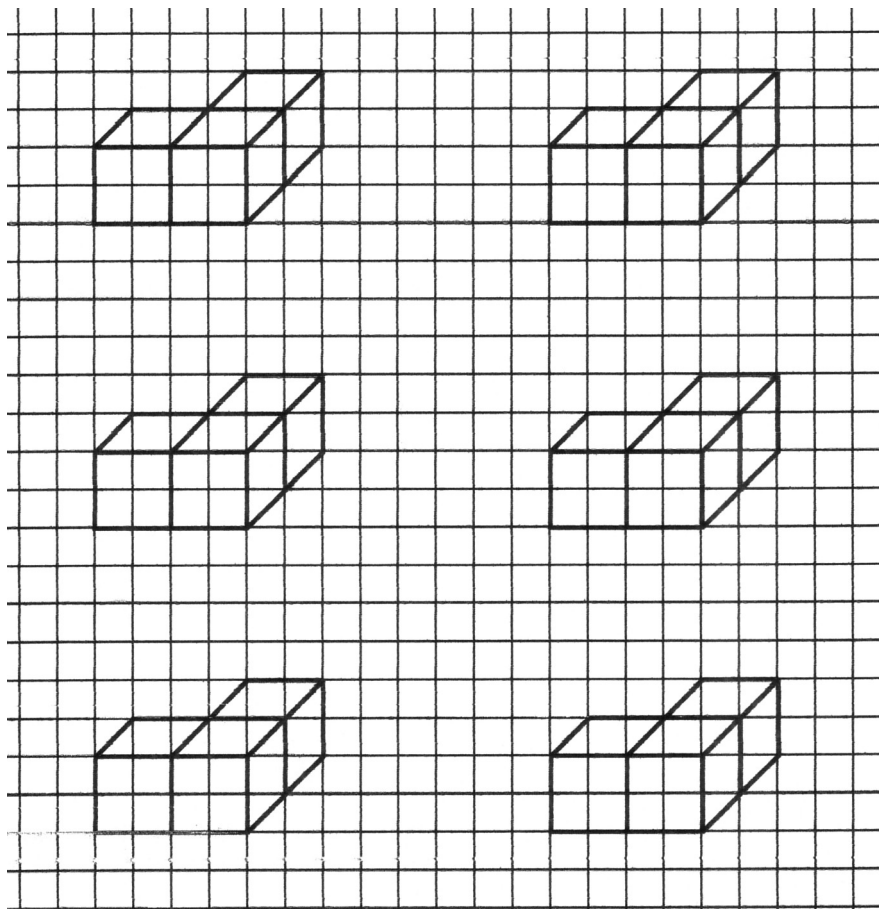
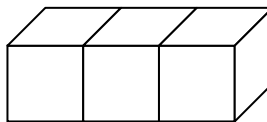
2^{ème} partie : Recherche des tétracubes.

Il reste à trouver les assemblages de 4 cubes.

Pour cela, pour chacun des deux tricubes obtenus dans la 1^{ère} partie, nous allons accoler un quatrième cube.

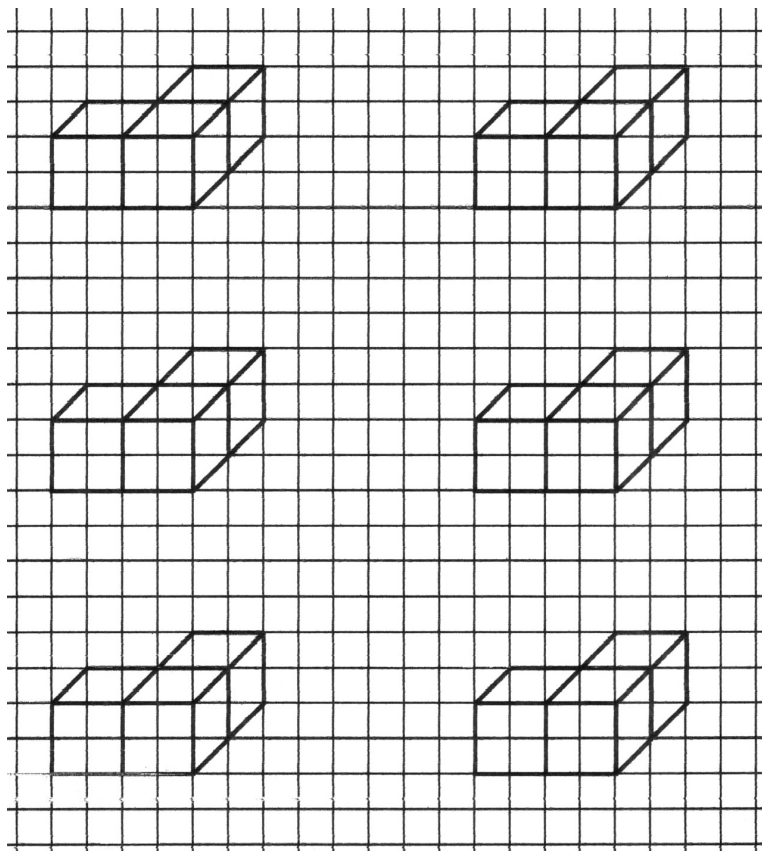
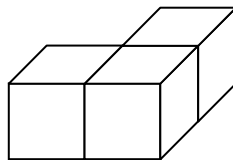
A l'aide des cubes mis à ta disposition, retrouve tous les assemblages possibles puis dessine au fur et à mesure les solutions que tu as trouvées en complétant les dessins ci-dessous. S'il n'y a pas assez de dessins, tu peux en ajouter.

Solutions obtenues à partir du tricube :



(la fiche élève comportait 12 tricubes)

Solutions obtenues à partir du tricube :



(la fiche élève comportait 12 tricubes)

3^{ème} partie : Les pièces du cube SOMA Colorie d'une même couleur les dessins représentant les mêmes pièces. Entoure ensuite les dessins des pièces qui ne sont pas des parallélépipèdes.

Si tu ne t'es pas trompé, tu retrouves les 7 pièces formant le « Cube SOMA ».