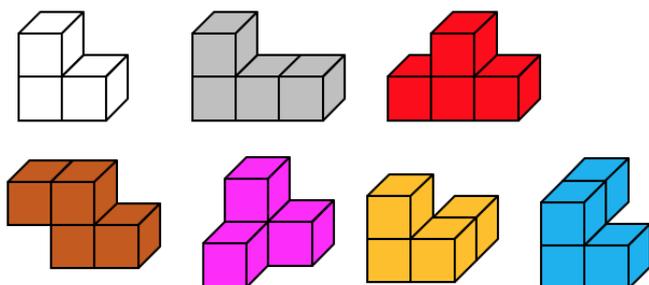


Dans nos classes

AVEC LES PIÈCES DU CUBE SOMA : DES PAVÉS ACCOLÉS EN CLASSE DE CM1-CM2

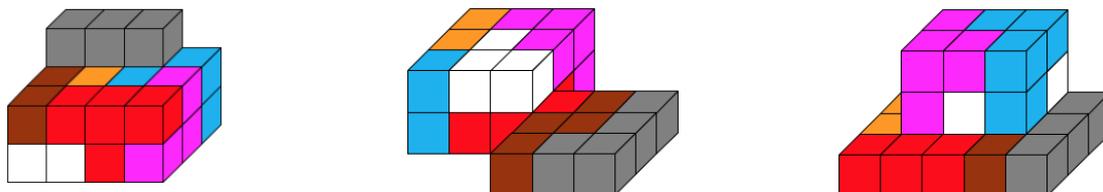
François DROUIN

APMEP Lorraine - Groupe Jeux



Les 7 pièces du cube SOMA .

Les [pavés accolés](#) ci-dessous, réalisés avec les sept pièces du jeu étaient présents dans la brochure épuisée « D'autres objets mathématiques », éditée en 2001 par notre régionale.



L'idée est venue d'inciter des élèves de CM1-CM2 à réaliser de tels solides en utilisant 2, 3, 4, 5, 6 ou 7 pièces : une occasion de réactiver la notion de pavé, de retravailler à propos de la correspondance entre ce qui est construit et ce qui est dessiné puis de mettre en œuvre des stratégies de dénombrement des cubes unitaires formant les solides construits.

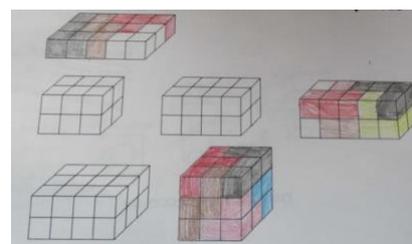
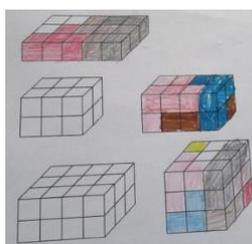
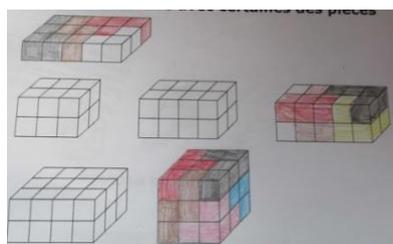
L'école de Sampigny (Meuse) possède des exemplaires du jeu utilisant les couleurs de ceux que j'avais utilisés il y a quelques temps avec mes élèves de collège : chaque élève a pu manipuler individuellement. Les [documents utilisés](#) sont accessibles sur notre site.

Premières manipulations

Les élèves ont observé les pièces du jeu et leur dessin projeté sur le TBI, ils ont constaté qu'une pièce était formée de trois cubes et que les autres étaient formées de quatre cubes.

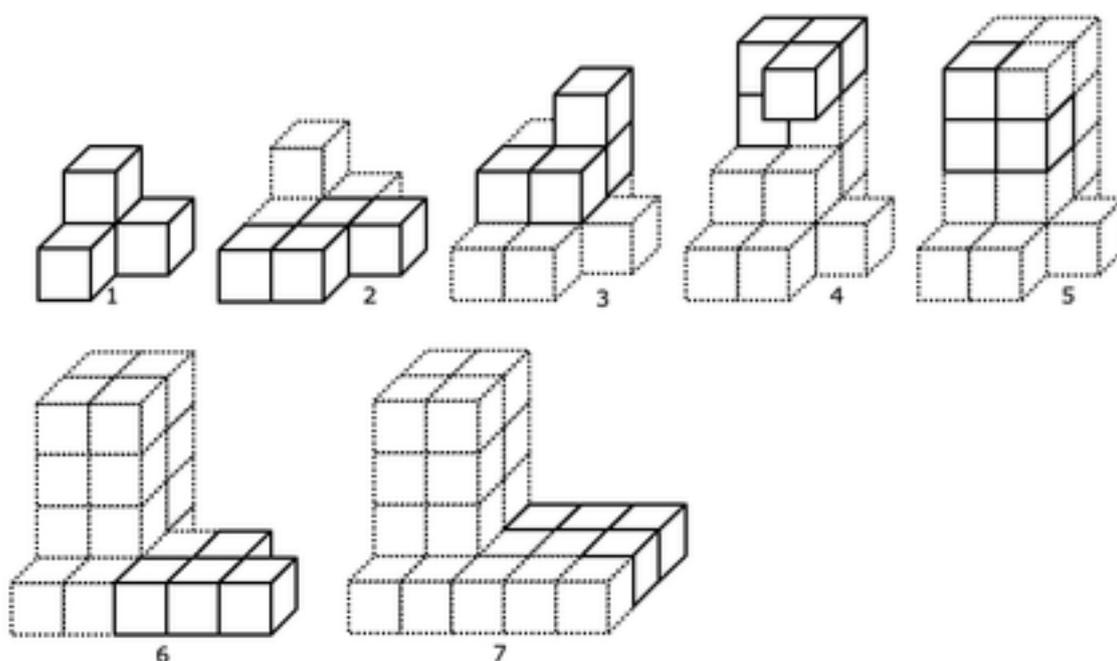
Ils ont eu à construire des pavés en utilisant certaines des pièces, puis colorier ce qu'ils avaient trouvé (aucune erreur n'a été constatée dans les coloriages faits). Les recherches se sont faites individuellement, mais les solides à réaliser ont été partagés dans les groupes de 2 ou 3 élèves.

[Retour au sommaire](#)



Le premier pavé a été trouvé par tous (toutes les pièces « plates » sont utilisées, beaucoup d'élèves ont réalisé le cube (toutes les pièces sont utilisées). Les autres pavés peinant à être trouvés, une aide a été fournie : la pièce blanche n'est pas utilisée. La justification de cette aide a été abordée en fin de séance à partir du dénombrement des cubes unitaires formant les solides à construire : 12, 16, 20, 24 : la pièce formée de trois cubes ne pouvait être utilisée.

Dénombrement de cubes, couche par couche

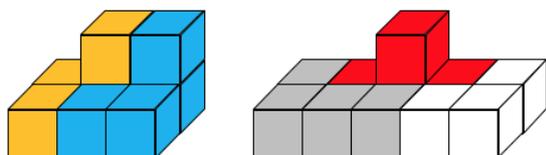


Pour chacune des sept étapes de la construction, complète le tableau ci-dessous puis réalise le solide.

	Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape 5	Étape 6	Étape 7
Nombre de cubes de la couche inférieure							
Nombre de cubes de la deuxième couche							
Nombre de cubes de la troisième couche							
Nombre de cubes de la quatrième couche							
Nombre total de cubes disposés à cette étape							

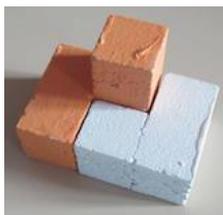
Il a fallu expliquer le mot « inférieur » ainsi que la notion de « couche de cubes : celle-ci a été associée à des étages. Le tableau a été correctement rempli par la plupart des élèves. Certains d'entre eux ont obtenu 28 comme nombre total de cubes à la septième étape : la dernière ligne n'a pas toujours été remplie en additionnant les nombres présents dans les colonnes mais en ajoutant « 4 » étape par étape et en oubliant qu'à l'étape 5, une pièce de 3 cubes était placée. La gestion de tels tableaux devrait être poursuivie au collège !

Deux pavés accolés ou un cube et un pavé accolé

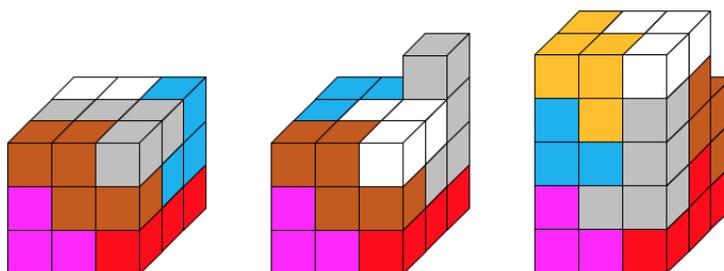


Ces deux exemples ont été présentés à l'aide du TBI. Les élèves ont repéré les solides accolés et les nombres de pièces utilisées.

Le défi proposé aux élèves était de construire de tels solides en utilisant 2, 3, 4, 5, 6 ou 7 pièces. Il leur a été annoncé que leurs réalisations seraient prises en photo : les exemples ci-dessous sont extraits du [document accessible](#) sur notre site.

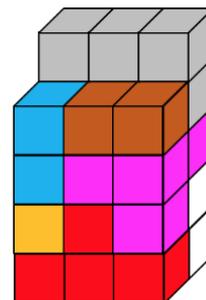
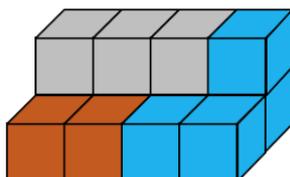
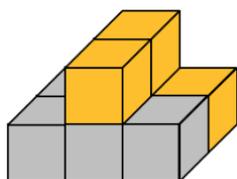


Deux cubes accolés ? Deux pavés accolés ?



Les élèves ont eu à réagir face à ces trois dessins : 27 cubes unitaires ont été utilisés, pour le deuxième dessin, il doit y avoir un trou quelque part et pour le troisième, le trou doit être très important. Ils ont eu à cœur de construire les trois solides dessinés : ils ont constaté que le trou du deuxième dessin était caché à l'intérieur du solide et ont cherché où se placer pour que le troisième assemblage soit vu comme sur le dessin projeté sur le TBI. Ces dessins surprenants sont extraits des [solutions du défi](#) proposé dans le Petit Vert n°85 pour les 70 ans du cube SOMA. La conclusion faite en classe a été que des trous peuvent exister s'il n'est pas précisé que les solides dessinés sont des pavés ou des cubes.

Prolongements

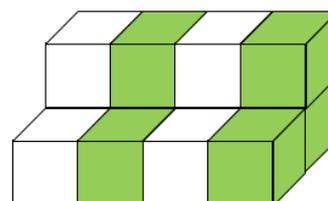
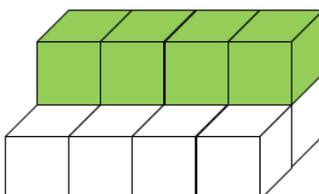
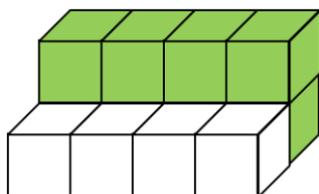


Les solides photographiés ont été dessinés sans chercher à respecter systématiquement leur orientation vue sur la photo. Dessins et photos pourront par la suite être collés sur des cartes en carton pour que des jeunes élèves retrouvent les représentations d'un même solide.

Pavés et cubes accolés

Combien de petits cubes forment ce solide obtenu avec certaines pièces du cube SOMA ?

La pièce blanche a-t-elle été utilisée ?



Pour ce solide, plusieurs stratégies peuvent être mises en œuvre. Les deux premières font appel à des pavés accolés, la troisième utilise le fait que le solide est un prisme droit et permet une approche de la formule permettant le calcul de son volume.

La deuxième question donne de l'intérêt au dénombrement des cubes unitaires utilisés.

L'ensemble des photos et dessins évoqués dans cet article est [téléchargeable](#) sur notre site, mais nul doute que l'enseignant utilisateur de cette piste de travail préférera les dessins correspondant aux créations de ses élèves.