

DROUIN François (APMEP Lorraine et Groupe Jeux)

2 allée du Cerisier 55300 CHAUVONCOURT

03 29 89 06 81

[Francois.Drouin@ac-nancy-metz.fr](mailto:Francois.Drouin@ac-nancy-metz.fr)

### **Le cube SOMA : un septuagénaire bien actif dans nos classes !!!**

Niveau : 1<sup>er</sup> degré – collège – Lycée Professionnel

#### Résumé :

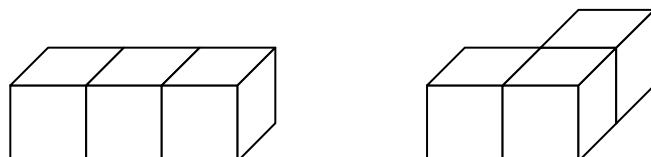
En cette année 2006, nous fêtons le soixante-dixième anniversaire de ce casse-tête qui a su trouver sa place dans notre enseignement de mathématiques. L'atelier sera l'occasion de présenter des pistes d'utilisation en classe au cycle III, au collège et avec des élèves en difficulté...

Les sept pièces du jeu et leurs représentations en perspective nous feront évoquer des problèmes de dénombrement, d'empilements de cubes, de vision dans l'espace. Elles permettent aussi de mettre en œuvre la créativité des élèves et peuvent être des supports d'échanges mathématiques entre classes.

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

En 1936, pendant une conférence concernant la mécanique quantique, le Danois Piet Hein s'est, dit-on, intéressé aux assemblages de 3 ou 4 cubes, accolés par des faces entières.

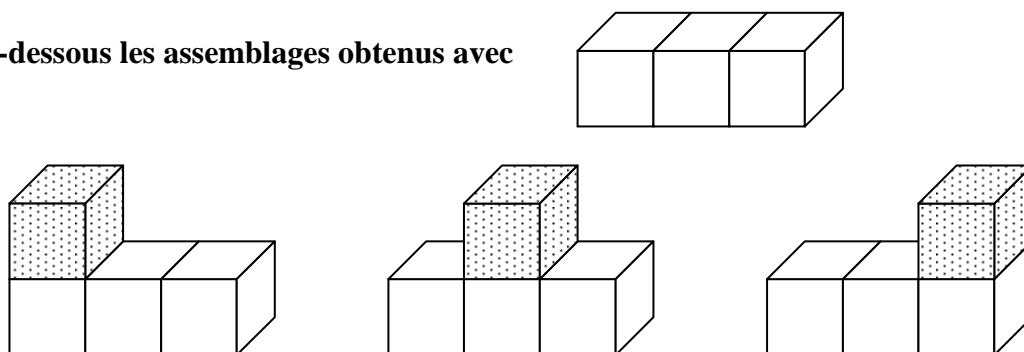
En assemblant un cube à l'unique assemblage formé de deux cubes, nous obtenons aisément les deux tricubes possibles.

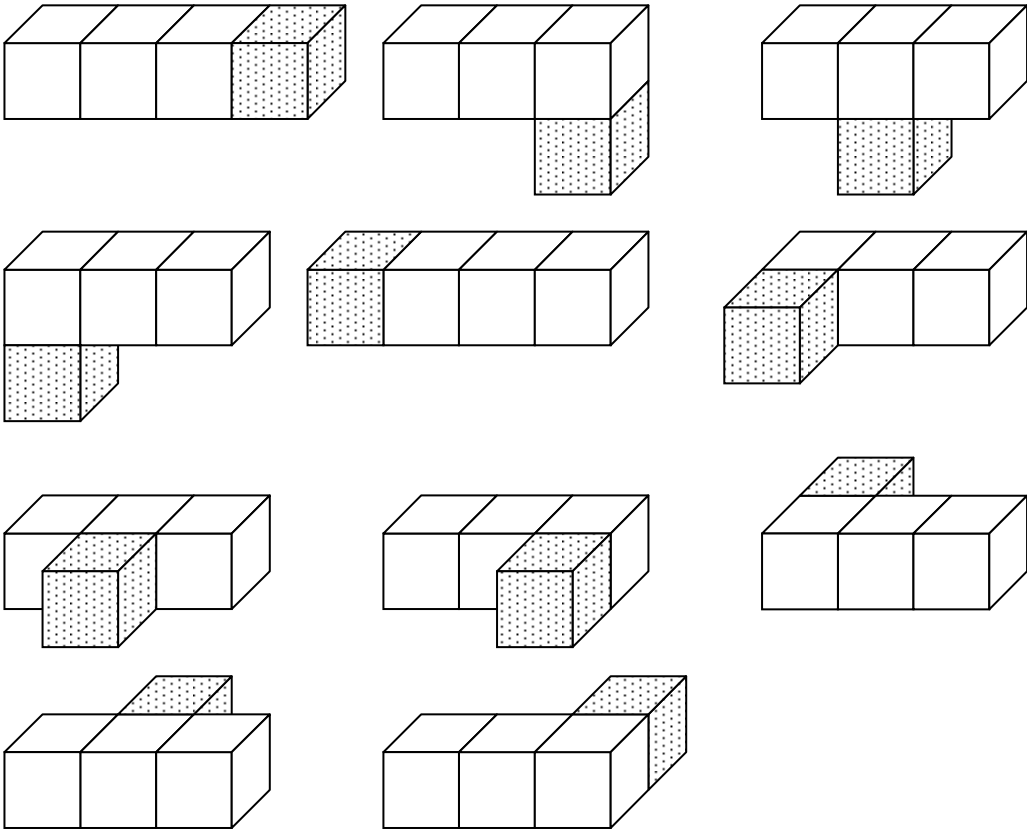


Il reste à trouver les assemblages de 4 cubes.

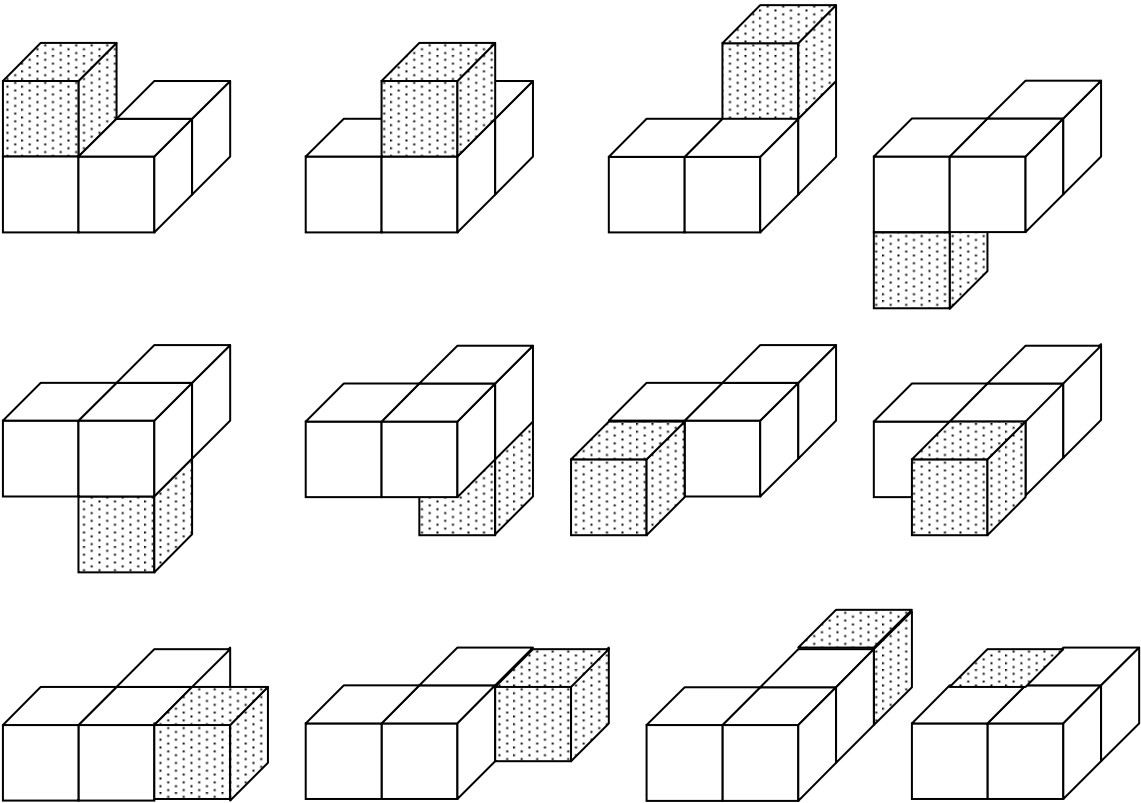
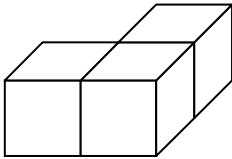
Pour cela, pour chacun des deux tricubes, nous allons accoler un quatrième cube.

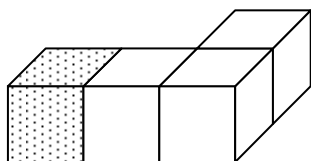
**Voici ci-dessous les assemblages obtenus avec**





Voici maintenant les assemblages obtenus avec





**Colorie d'une même couleur les dessins représentant les mêmes pièces.**

En réalité, Piet Hein ne s'est intéressé qu'aux assemblages de 3 et 4 cubes qui ne sont pas des parallélépipèdes.

**Entoure les dessins des pièces que Piet Hein a conservés.**

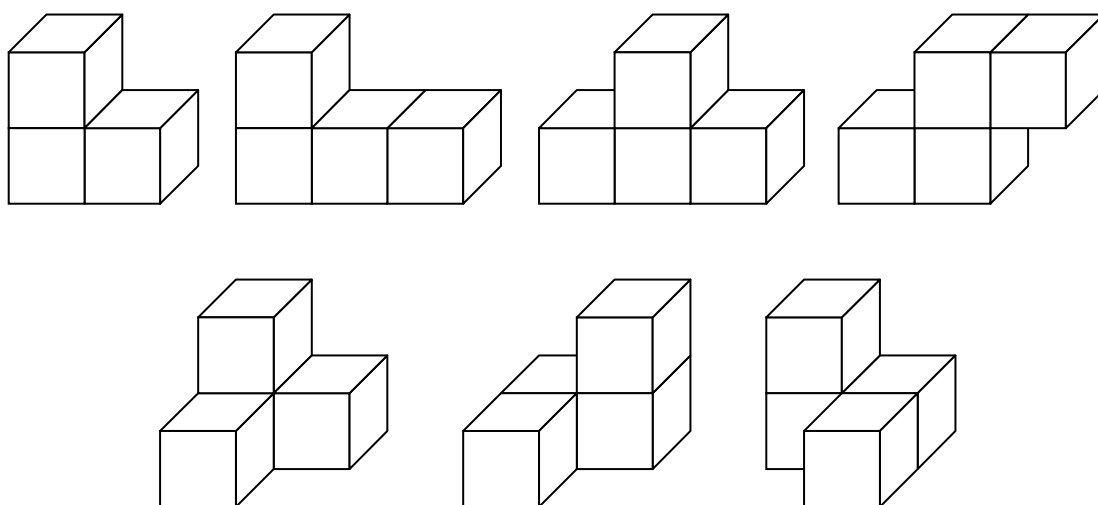
Si tu ne t'es pas trompé, tu retrouves les 7 pièces formant le « Cube SOMA ».

---

Voici ci-dessus une activité non présentée lors de l'atelier permettant de travailler avec des élèves en difficulté à propos des dessins en perspective des pièces. L'enjeu est de persuader les élèves que ce qui a été fait en classe permet d'affirmer que toutes les pièces ont été trouvées (mise en œuvre de temps d'énumération présentés par ailleurs lors d'une conférence et d'un atelier lors des journées de Clermont-Ferrand).

J'ai profité du soixante-dixième anniversaire de ce casse-tête pour montrer comment ce casse-tête formé des assemblages de trois ou quatre cubes qui ne sont pas des parallélépipèdes.

Voici les pièces obtenues :



Les activités présentées lors de l'atelier sont pour la plupart téléchargeables sur le site de l'A.P.M.E.P. Lorraine : « [http :www.ac-nancy-metz.fr/enseign /maths/apmep](http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep) ». Attention, le site de notre régionale est en complète restructuration, veuillez excuser les lorrains des problèmes rencontrés.

D'autres activités présentant l'usage du cube Soma avec nos élèves se retrouvent dans « Jeux 5 » (A.P.M.E.P.), dans « d'autres objets mathématiques » (A.P.M.E.P. Lorraine) et dans « Autour du cube SOMA » (IREM de Lorraine).

Fin 2005, dans le bulletin n°461, l'article « 2006 :Les 70 ans du cube SOMA » présentait un jeu de dominos utilisant les pièces du jeu.

Enfin, la future brochure « Jeux 8 » sur laquelle travaille le groupe « Jeux » national de l'A.P.M.E.P. évoquera sans doute d'autres pistes... Surveillez sa future parution...

