

## DES DEMI-CUBES

Groupe Jeux de l'APMEP Lorraine

### Avant-propos

Le 21<sup>ème</sup> salon « Culture et Jeux Mathématiques » devait se dérouler du 28 au 31 mai 2020. Les circonstances ont fait qu'il a dû se « [démathérialiser](#) ». La plupart des conférences restent accessibles, ainsi que les contenus des stands tels celui de l'[APMEP](#) et la très intéressante brochure Maths Express « [Les maths, oui ça sert !](#) » : nos lecteurs y trouveront en particulier « [Des maths partout, même dans les jeux vidéo !](#) » et « [Et si on savait tous compter ?](#) ».

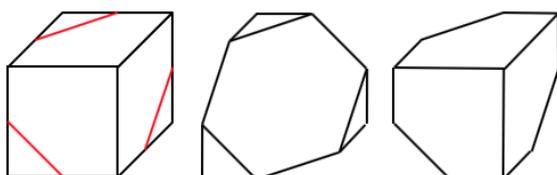
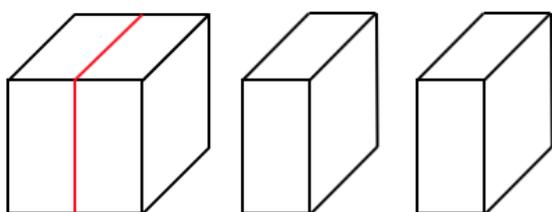
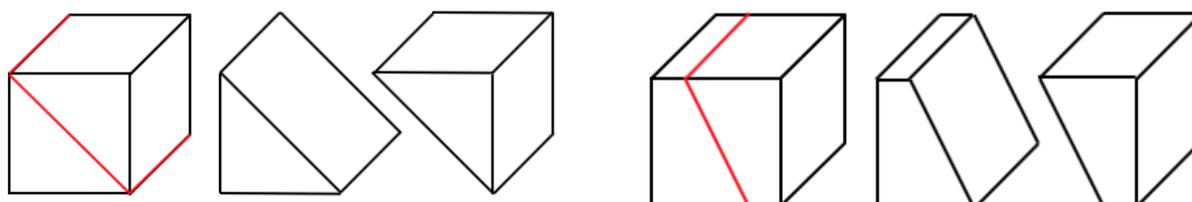
[La Cité des Sciences et de l'industrie](#) proposait des constructions de demi-polyèdres en utilisant un Fab Lab ou des patrons prêts à découper.

*Vous savez peut-être qu'il n'y a que cinq polyèdres réguliers, appelés aussi solides de Platon.*

*Mais peut-on couper ces polyèdres en deux solides identiques ? Et, si oui, combien y a-t-il de solutions ?*

Les collègues de la Cité des Sciences et de l'industrie se sont intéressés aux découpages obtenus par une section des solides par un plan, d'autres étaient envisageables, ils ont motivé l'écriture de cet article.

### Demi-cubes cubes obtenus par section d'un plan

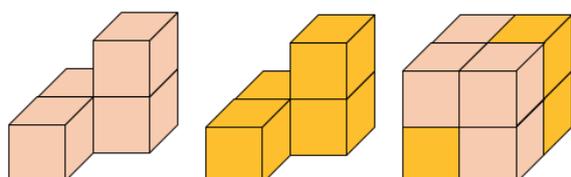
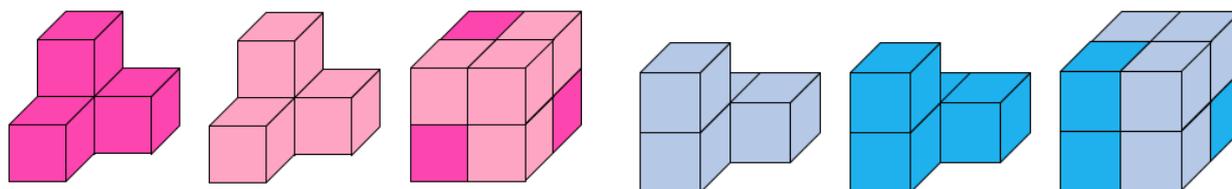


Une infinité de cas sont possibles et obtenus en faisant pivoter le plan autour de la droite qui relie les centres de deux des faces opposées.

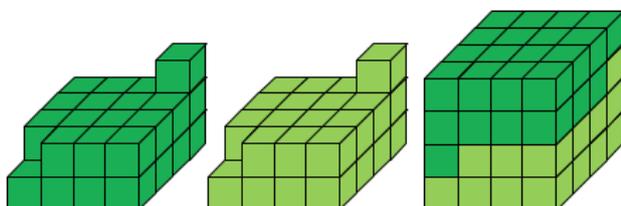
Cet autre découpage est obtenu en utilisant la section par un plan passant par six des milieux d'arêtes du cube.

Ces propositions sont celles évoquées par les collègues de la Cité des Sciences et de l'industrie.

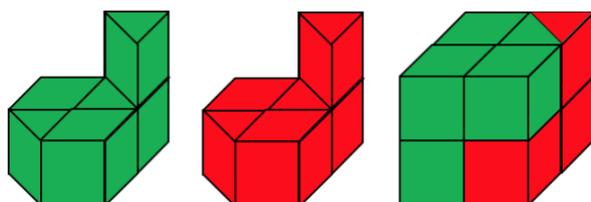
**D'autres demi-cubes**



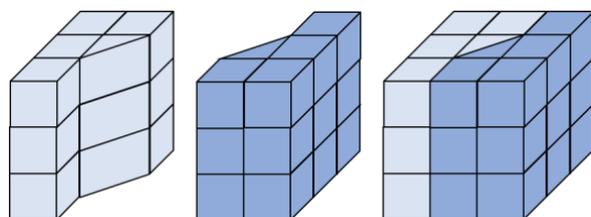
Trois des pièces formant le cube Soma sont des demi-cubes.



L'utilisation d'empilements de cubes fournit des découpages de cubes  $2n \times 2n \times 2n$ .



Des demi-cubes unitaires peuvent être utilisés. Un exemple est dessiné ci-contre.



L'utilisation de demi-cubes unitaires permet d'envisager des découpages de cubes  $(2n+1) \times (2n+1) \times (2n+1)$ .

Le Petit Vert est preneur de photos de vos propres demi-cubes ! Dessinez bien et bricolez bien.