

Un rhombicuboctaèdre

Avec ses 18 faces carrées et ses 8 faces en forme de triangles équilatéraux, le (petit) rhombicuboctaèdre fait partie des polyèdres convexes dits semi-réguliers, dont les faces ne sont pas toutes identiques, mais sont toutes des polygones réguliers.

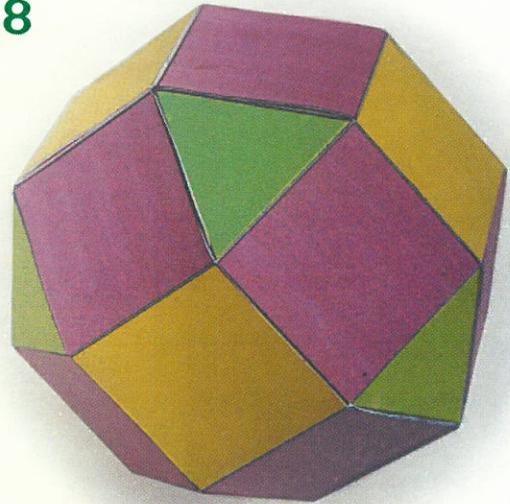
Dans cette catégorie, on peut construire une infinité de prismes : il suffit de relier deux polygones réguliers identiques, d'un nombre quelconque de côtés, par une ceinture de carrés. ... Ou une infinité d'antiprismes, en les reliant par une ceinture de triangles équilatéraux tête bêche (nous reviendrons sur ce sujet).

En dehors de ces deux familles, il n'existe que 13 autres polyèdres semi-réguliers, qu'on appelle archimédiens. Le petit rhombicuboctaèdre fait donc partie de ces solides d'Archimède, dont nous avons déjà rencontré plusieurs spécimens : le cuboctaèdre, l'icosaèdre tronqué (voir le Hors série 2 "Découpages mathématiques"), ou encore l'octaèdre tronqué (Hypercube n° 31).

Euler, toujours ...

Commençons le comptage des arêtes : 18 carrés à quatre côtés et huit triangles à trois côtés donnent $72 + 24$, soit 96 arêtes ... En fait il y en a "seulement" la moitié, soit 48, car chacune d'elles est à l'intersection de deux faces, elle aura donc été comptée deux fois.

Même méthode pour les sommets : les 96 sommets obtenus en examinant toutes les faces se résument en fait à ... 24, soit quatre fois moins, puisque chacun se trouve à l'intersection de quatre faces, trois carrés et un triangle.



Nous allons encore pouvoir tester que notre "formule rituelle" fonctionne, comme pour tous les polyèdres convexes :

$$S + F - A = 24 + 26 - 48 = 2.$$

Réalisation

Le solide est relativement simple à monter, à condition de bien marquer les plis en les éraflant au cutter (respectez les précautions d'usage avec cet instrument) ou en les repassant à l'aide d'un stylo bille qui n'écrit plus. Ce sont tous des plis "montagne". Au découpage, il faut aussi couper entre les carrés violets et les triangles vert pâle, qui sont simplement des languettes. Pour l'assemblage, refermez d'abord en anneau avec la languette violette **a** et collez progressivement les languettes vertes, en laissant sécher à chaque fois, la colle instantanée est ici bien pratique. Il restera à coller les deux "couvercles" carrés jaunes.

Francis Dupuis & Dominique Souder

v a v

