

Flexacube



Programme de construction :

Construction du patron d'un cube :

- construire un carré de 4 cm de côté ;
- construire 5 autres carrés identiques comme sur le modèle ;
- ajouter 7 languettes aux arêtes. Leur 'largeur' est d'au moins 1 cm.

Ne pas oublier de coder la figure !!

Il existe 10 autres patrons différents de cube (11 au total). Thérèse Eveilleau vous permet de les découvrir dans son site "Mathématiques magiques" (<http://perso.orange.fr/therese.eveilleau/index.htm>)

Reproduire ce patron 7 fois pour pouvoir construire **8 cubes au total**.

Construire ensuite **6 grilles** composées de 8 carrés disposés en deux lignes de 4 carrés de 4 cm de côté chacun comme ainsi :

Infos...

Pourquoi ce nom "Flexacube" ?

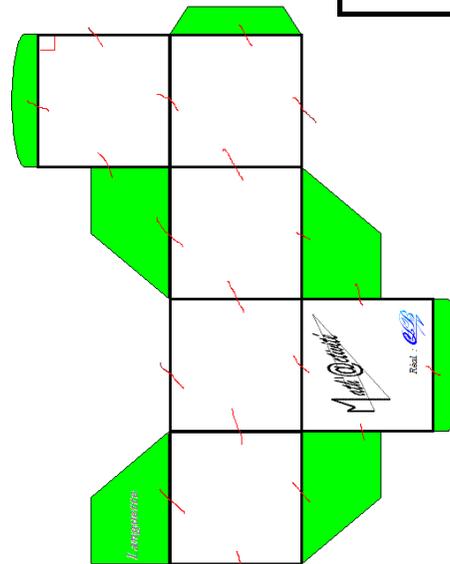
Ce nom est emprunté à celui du "flexagone" et modifié car ici, il est question de cubes. La définition est précisée dans Wikipédia, une encyclopédie libre sur Internet :

"Le flexagone est un objet topologique issu du ruban de Moebius. Il existe plusieurs formes de flexagones mais la plus connue est le trihexaflexagone : un hexagone formé de 9 triangles équilatéraux pliés à partir d'une bande de papier. Le flexagone a été découvert par Arthur Stone en 1939, alors qu'il étudiait à Princeton. L'objet enthousiasma plusieurs personnes qui fondèrent un 'Comité d'investigation chargé d'enquêter sur les propriétés du flexagone'."

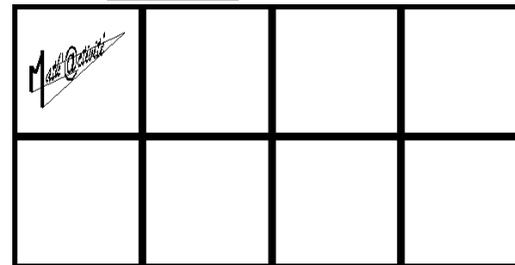
Extrait de <http://fr.wikipedia.org/wiki/Flexagone>.

Le solide, casse-tête, dit flexacube, est un solide constitué de 8 cubes fixés entre eux par 8 arêtes. Il est un casse-tête car comme le flexagone, il y a des faces cachées qui se dévoilent lorsqu'on manipule le solide. On peut trouver des flexacubes, ou l'équivalent, dans le commerce comme objet : carte d'anniversaire 3D ou carte photos de villes, d'où l'idée d'en faire une Math'@ctivité.

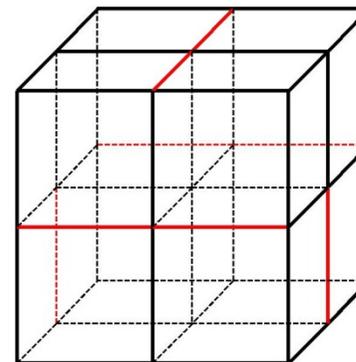
PATRON D'UN CUBE : (à faire 8 fois)



GRILLE : (à faire 6 fois)



ASSEMBLAGE DU FLEXACUBE : (ruban adhésif à mettre sur les 8 arêtes rouges)



Ces figures ne sont pas en vraie grandeur et le codage est incomplet.

Instruments et matériel :

- Règle graduée et équerre.
- 4 feuilles A4 épaisses (160g) ;
- 2 feuilles A4 (80g ou 90g) ;
- Ruban adhésif transparent (16 morceaux de 4 cm de long) ;
- Colle à papier, ciseaux, crayon à papier et crayons de couleur ou peinture.

Savoirs et savoir-faire :

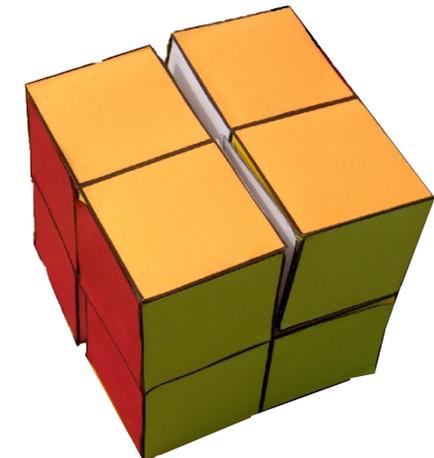
Patron d'un cube, propriétés d'un carré, vue en perspective cavalière - vues dans l'espace, et le vocabulaire géométrique correspondant : sommet, arête et face, etc.

Découpage, pliage, collage et assemblage :

Découper. Effacer les traits inutiles. Avec une pointe sèche de compas et une règle, repasser les segments sur chaque patron pour casser les fibres du papier. Plier le long des arêtes et coller les languettes à l'intérieur des cubes. Il y a 8 cubes.

Assembler les cubes en mettant du ruban adhésif transparent le long de 8 arêtes rouges (sans dépasser) comme sur le plan en perspective ci-dessous. 8x2 morceaux de ruban de 4 cm de long sont nécessaires pour bien renforcer l'assemblage.

Coller les grilles dessinées et prédécoupées 2 par 2 carrés comme sur le plan ci-dessous (en plus des languettes) pour consolider le flexacube.



Cette image n'est pas en vraie grandeur.