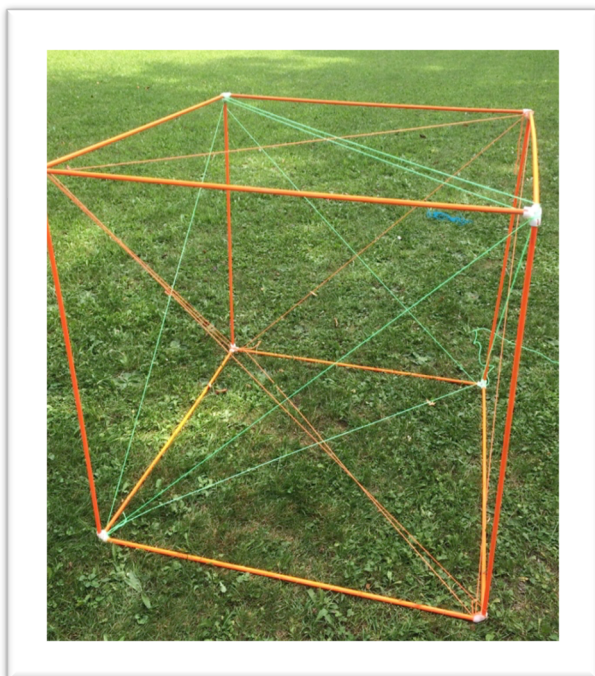


SECTIONS DU CUBE

Cube avec des baguettes de 100 cm.

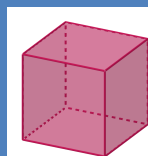


Il y a plusieurs étapes dans cette activité (voir consignes).

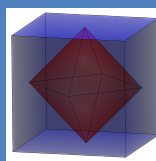
1. La construction du solide
2. La recherche de triangles et quadrilatères
3. La recherche de nouveaux solides
4. Le dessin en perspective

Quoi ? Comment ?

Un cube est



... un des 5 solides de Platon (ou solides réguliers) aussi appelé hexaèdre régulier. Il tire son nom du grec « hèn » six, et « edros » siège, base. Platon a associé sa forme à la terre dans le Timée.



... composé de 6 faces, 8 sommets et 12 arêtes. En reliant le centre de ses faces, on obtiendra son dual, l'octaèdre, un des autres solides réguliers.

Matériel



Il faudra au minimum 12 baguettes de bois d'un mètre de long et de diamètre 1 cm, de la laine, des ciseaux et 8 connecteurs rigides.



De nouveaux connecteurs rigides peuvent être imprimés avec une imprimante 3D. Le fichier est disponible sur le site de <https://fablearn.hepl.ch/> *.

*« L'homme est la mesure de toute chose. »
Platon*

Âge des élèves : 10-12 ans, 7H-8H.

Objectifs: **MSN 21 — Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace**

... en dégagant des propriétés géométriques des figures planes.
... en dégagant des propriétés des solides et en s'initiant à leur représentation.
... en représentant des figures planes et des solides à l'aide d'ébauches de perspective.

Thèmes abordés :

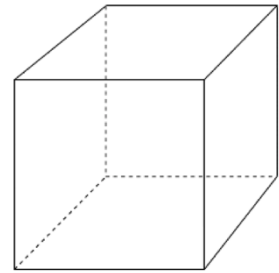
Propriétés des quadrilatères
Propriétés des triangles

Construction de solides
Dessin en perspective

Fiche sur l'activité du cube géant

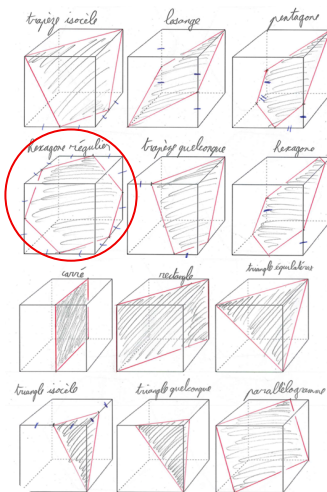
Consignes :

1. « Construis un cube. Utilise les baguettes de bois (1m) et les connecteurs rigides. »
2. « Utilise la laine et essaie de trouver des polygones qui partagent le cube en deux parties (égales). Quel(s) polygone(s) as-tu trouvé(s) ? »
3. « Trouve un tétraèdre régulier avec la laine. »
4. « Trace tes polygones et les polyèdres trouvés sur des squelettes de cube. »



Voici un squelette possible du cube pour tracer des sections. Une section est une coupe plane qui sépare le cube en deux parties.

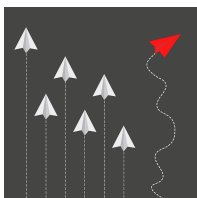
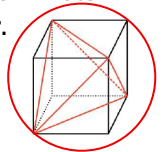
Réponses et quelques astuces



Il est intéressant de donner les deux types de connecteurs reçus (cube et octa) car cela incite les élèves à comprendre qu'il faut obtenir des angles droits pour la construction du cube. Si l'on a également des baguettes de 50 cm, on peut en mettre un nombre insuffisant à la construction du cube pour que les élèves prennent conscience des propriétés du cube : 12 arêtes, 8 sommets et 6 faces carrées.

Dans les images ci-contre, l'hexagone régulier passe par le milieu des 6 arêtes du cube. Il coupe le cube en deux parties égales.

Le tétraèdre régulier est trouvé en reliant 6 diagonales des carrés. Prendre la section en triangle équilatéral ci-contre comme base et relier ses sommets par les diagonales des carrés au dernier sommet du tétraèdre régulier.



Différenciation :

Elle se fait en fonction des connaissances des élèves dans le domaine des figures planes et des solides. Tous les élèves n'ont pas à trouver les mêmes figures.

Liens avec d'autres fiches

Possibilité de faire des liens avec les fiches *Dodéca* et *Icosa*, qui sont des tâches supplémentaires.