

Origamis et polyèdres

Anne-Marie Aebischer, Josiane Lorblanche, Gérard Martin

IREM de Franche-Comté – CII Pop’Math; anne-marie.aebischer@univ-fcomte.fr

IREM d’Aquitaine - CII Pop’Math ; j.lorblanche@gmail.com

IREM de Toulouse – CII Pop’Math ; mar.ge@wanadoo.fr

Les origamis ont un lien fort avec la géométrie : ils permettent à l’élève de dépasser le tracé instrumenté. La réalisation de solides en origami permet aux élèves de manipuler une représentation matérielle, sur laquelle viendront se greffer modélisation, raisonnements, calcul de grandeurs.

Nous avons commencé par la construction d’un tétraèdre régulier puis d’une pyramide à base carrée sous forme de solides pop’up. Ces solides, insérés dans un cahier sont peu encombrants et permettent un recours à l’objet aussi souvent que nécessaire : on peut ensuite démontrer que le tétraèdre est régulier, calculer des hauteurs, aires ou volumes.

Le module de Sonobe permet, par assemblage simple, de construire tout d’abord un cube. Ici aussi, il est possible de raisonner et de justifier. Une manipulation légèrement plus complexe permet « d’étoiler » les polygones réguliers convexes. L’étude de ces polygones (nombre d’arêtes) permet de guider l’assemblage.

Les solides réalisés sont des décorations stimulantes d’une salle de classe.

Références

BOURSIN D, LAROSE V. (1997), Pliages et mathématiques, Maths pour Tous. T.7, ACL - Les éditions du Kangourou Paris7.

BOURSIN D, LAROSE V. (2000), Mathémagie des pliages, ACL-Les éditions du Kangourou Paris.

DELAHAYE J.-P.(2017), Les mathématiques de l’origami, Pour la science Hors série n° 97, Oct. Nov. 2017.

JUSTIN J., Aspects mathématiques du pliage de papier, L’Ouvert. Num. 47. p. 1-14.

LAFOND M., Mieux que la règle et le compas : l’origami, Bulletin de l’APMEP. Num. 502. p. 67-78.

Site CII Pop’Math : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique438>

(on y trouve, en particulier, une video pour les solides pop’up)

Micmaths :

Etoiles géométriques en origami :

<https://www.youtube.com/watch?v=vN1FJPQG9co>

Fabriquer des cubes et des polycubes en origami

<https://www.youtube.com/watch?v=0rqgst1RVpc>