

La figure du grain de grenade

« Si on ouvre une grenade assez grosse, on verra quantité de petites baies formées selon la même figure. (...) »

D'où viennent donc ces losanges dans l'alvéole des abeilles et dans les baies de la grenade ?

Dans le cas de la grenade, la cause est dans l'âme de la plante, qui procure l'accroissement au fruit. (...) Car au début, quand les pépins sont petits, ils sont ronds, tant que l'espace à l'intérieur de l'écorce leur suffit. Mais quand l'écorce durcit et que les pépins continuent à grossir, il se produit un entassement et une compression, comme les petits pois dans leurs cosses oblongues. (...) »



Explication de mots

Douze-losanges : C'est la "traduction" exacte en français d'un nom d'origine grecque : le **dodécaèdre rhombique** (**dodéca** = douze, **èdre** = face, **rhombe** = losange).

Protecteur : À l'époque de Kepler, les riches nobles ou les grands marchands décidaient de prendre à leur service, de payer des "pensions" et de protéger les hommes célèbres de leur temps (savants, écrivains, peintres, ...). L'ami et le protecteur de Kepler à qui il offrit son livre s'appelait Jean de Wackenfels.

Sexangulaire : À six angles (du latin), **hexagonal** venant du grec (*hexa* = six, *gonos* = angle).

Grenade : fruit méditerranéen enfermant des "baies" (graines comestibles) très juteuses.



L'empereur Maximilien I, d'Albrecht Dürer, 1519, Kunsthistorisches Museum, Vienne.

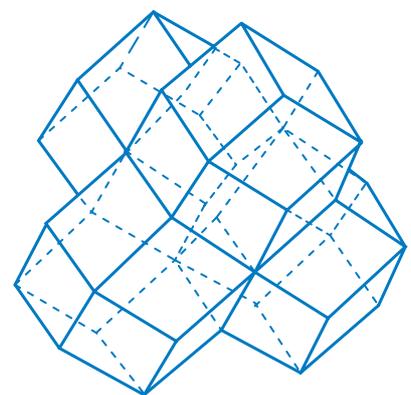
L'empereur tient dans la main une grenade dont l'écorce rompue laisse voir les pépins.

(* Note sur le remplissage de l'espace

C'est pour comprendre cette propriété que nous vous avons proposé la réalisation du cube (2) et des pyramides (3 et 4) au verso.

- Fabriquer d'abord votre cube (2) avec une enveloppe.
- Vous pouvez coller sur les 6 faces de ce cube les six pyramides construites en (3). Mais ces 6 pyramides sont les mêmes que celles qui forment un cube si on les collent vers l'intérieur de ce cube (c'est le retournement de la "chaussette"). Il est alors assez facile de comprendre pourquoi ces cubes-chaussettes remplissent parfaitement l'espace :

- Imaginer l'espace pavé de cubes alternativement noirs ou blancs.
- Découper (par la pensée) chaque cube noir en 6 pyramides-chaussettes.
- Coller (par la pensée) la base de chaque pyramide au cube blanc qu'elle touche.
- On a bien alors (dans sa tête) un pavage de douze-losanges (de couleur noire avec un cube blanc à l'intérieur).



© Deledicq 2005, pour la conception, les textes, les couleurs et les dessins.
ACL - Les Éditions du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois, 75005 Paris.

Le cadeau de Kepler — Patron (et explications) du "douze-losanges"

Pour fabriquer et comprendre ce solide, avec un patron du douze-losanges et les patrons de six pyramides pour faire un cube... ou un douze-losanges !

À l'unité : 4,50 euros • Lot de 10 exemplaires : 25 euros.

Catalogue sur Internet : www.mathkang.org/catalogue/