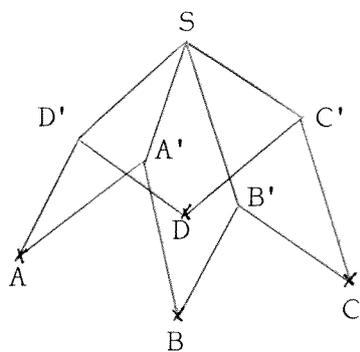


Un enfant escaladant un échafaudage apprend plus sur l'espace que dans tous les livres, constitués de feuilles bidimensionnelles

Alan Holden



Si vous vous promenez dans l'Orangerie printanière, votre regard sera sans doute attiré dans un pré par une petite construction élégante et moderne, où le rouge vif d'un cordage maillé contraste avec l'éclat métallique du cadre auquel il est suspendu. Cet objet décoratif a été offert par nos édiles à nos jeunes

enfants, qui y exercent avec un visible plaisir leurs talents innés de grimpeurs au-dessus d'un sable sécurisant.

Comme le montre la figure, le cadre haut de quatre mètres est constitué par douze barres égales formant quatre losanges, dont l'angle aigu a 60° . Sur la base horizontale carrée ABCD s'appuient des triangles isocèles AA'B, BB'C, CC'D et DD'A. Comme exemple simple d'activité mathématique à partir du concret vous pouvez poser à vos élèves les questions suivantes :

PROBLEMES :

- 1) Montrer que les triangles cités sont rectangles et verticaux.
- 2) Calculer la longueur des barres.
- 3) En ajoutant par la pensée au cadre son symétrique par rapport au plan de base, on forme un dodécaèdre intéressant : ses faces sont des losanges, dont quatre carrés, et ses vingt-quatre arêtes sont égales.
Montrer qu'il est deux fois plus long que large.
Trouver son aire et son volume.

4) Sur ce polyèdre, ainsi que sur le polyèdre défini par le cadre et sa base, vérifier la relation d'Euler :

$$s - a + f = 2$$

entre les nombres de sommets, d'arêtes et de faces.

OBSERVATION

Et le cordage ? Observez-le attentivement à l'occasion : vous y découvrirez avec étonnement une amorce de pavage de l'espace par des octaèdres tronqués semi-réguliers*. (Chacun a pour faces huit hexagones réguliers et six carrés).

Pour l'observation de polyèdres - leur contemplation dirais-je presque - je voudrais vous signaler un livre, remarquable de simplicité, sur les solides de Platon, d'Archimède, de Kepler, etc... : "Formes, espace et symétries" par Alan Holden (traduit de l'anglais, Cédic 1979). Il n'y a aucun calcul, mais par contre il y a plus de deux cent belles photos, entre autres des huit ~~delta~~ octaèdres : polyèdres convexes dont les faces sont des triangles équilatéraux égaux (le "delta" de la lettre grecque - suggérant la forme des faces) et de nombreux et esthétiques solides : figures spatiales sans volume, à faces polygonales.

Cet ouvrage peut être consulté à la bibliothèque de l'I.R.E.M.

* Il n'existe pas d'autre pavage semi-régulier de l'espace.