

Matériel utilisé en mathématiques 3D

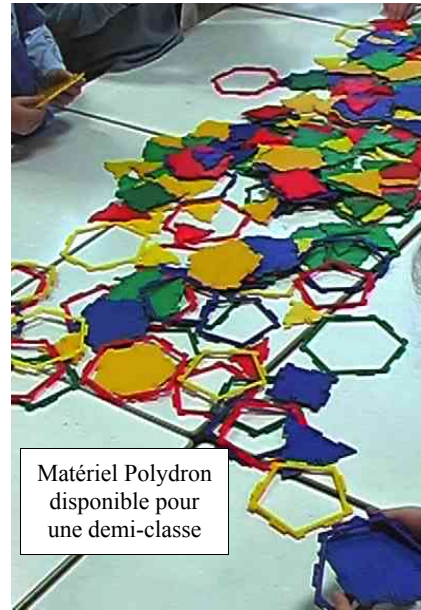
Polydrons® de base (triangles équilatéraux, carrés, pentagones réguliers) complétés avec des triangles isocèles de deux types, des triangles rectangles, des hexagones réguliers et des rectangles non carrés. Des formes pleines, et des formes réduites à leur "contour" nommées "Frame Work" par le constructeur.

On peut assembler les formes en cliquant. Didacto®, par exemple, est revendeur de ce matériel anglo-saxon.

"Atelier Volumes"¹ de Nathan® : triangles équilatéraux, carrés, pentagones réguliers. Les formes sont percées de quelques trous qui facilitent la préhension. Les formes s'assemblent à l'aide de charnières, lesquelles peuvent aussi être utilisées comme piliers. Ce matériel n'est plus en vente dans les années 2010.



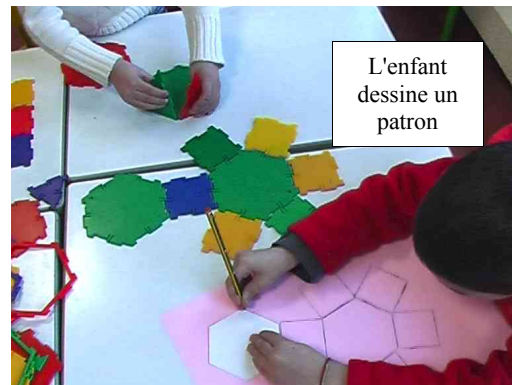
Matériel "Atelier Volumes Nathan" disponible pour l'activité de marchand(e)s. Les enfants achètent les formes indiquées sur une fiche technique puis construisent le modèle de la fiche.



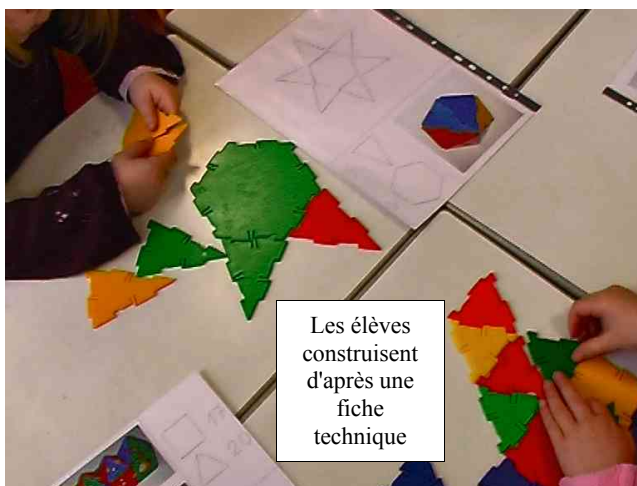
Matériel Polydron disponible pour une demi-classe

Un appareil photo, et les tirages papier des photos.

Des feuilles A4 pour dessiner les ébauches de patrons. Il a fallu parfois scotcher ensemble deux feuilles pour obtenir une feuille A3 pour les grands patrons.



L'enfant dessine un patron



Les élèves construisent d'après une fiche technique

Du bristol pour fabriquer des gabarits de formes. L'enseignant(e) les propose aux enfants pour dessiner des patrons plus précis qu'en prenant les formes plastiques comme gabarits.

Des emballages de formes variées intéressants à décrire et éventuellement à reproduire :

- un paquet de Toblerone® géant : intéressant à décrire, et aussi à découper pour en obtenir un patron.
- une boîte de "Pastilles de Vichy"®² (prisme à base octogonale, l'octogone (ou 8-côtés) n'étant pas régulier)

... /...

¹ Ce matériel n'est plus commercialisé par Nathan.

² 1825 : M. Darcet crée les premières Pastilles de Vichy. Elles sont moulées et découpées à la main.
1856 : La Pastille de Vichy adopte la célèbre forme octogonale.

Un vrai **ballon de football** tout blanc formé de douze 5-côtés et de vingt 6-côtés. Un ballon de football (éventuellement miniature) noir et blanc (modèle des coupes du monde de football de 1970 et 1974). Les douze 5-côtés sont noirs et les vingt 6-côtés sont blancs, ce qui facilite l'observation.

Des barquettes alimentaires de différentes tailles pour ranger les formes. L'enseignant doit penser à l'avance à "collectionner" de telles barquettes car elles s'avèrent très commodes.

Des bandes numériques utiles pour lire les nombres écrits en chiffre pas encore connus des élèves, ou trouver l'écriture d'un nombre connu seulement oralement.

Particularités concernant l'utilisation du matériel "Ateliers volumes" de Nathan

Ce matériel ne se vend plus, mais il est sans doute présent dans certaines écoles.

Les réactions des élèves ont été un peu différentes suivant le matériel utilisé : les formes Nathan étaient plus faciles à assembler mais elles étaient moins variées que les formes Polydron; en effet il n'y avait pas d'hexagone, et il y avait une seule forme de triangles et une seule taille de triangles équilatéraux. Les élèves ont été également très motivés.

Lors de la séance de découverte avec les formes Nathan il y a eu plus de fantaisies qu'avec "Polydron". Certains enfants ont assemblé des formes autrement que par les côtés ; ils utilisaient les charnières comme piliers et empilaient ainsi des formes. Exemples : "J'ai fait un jardin", J'ai fait un escalier"

D'autres ont utilisé les charnières comme charnières. Exemple de construction complexe obtenu" : "J'ai fait un bonhomme"



En séance 2, la consigne est devenue : "On ne doit plus mettre de piliers et les constructions doivent être fermées"

Le groupe 2 a eu une séance en moins. Deux raisons à cela ont pu cumuler leurs effets. Il y avait moins de variétés de formes à explorer. La maîtresse était davantage rodée.

En particulier il ne pouvait être question de faire un "ballon de foot" puisqu'il n'y avait pas d'hexagones.

La maîtresse a demandé au groupe 2 comment obtenir le patron d'une boîte de chocolats en forme de pavé au lieu de demander à faire celui d'une boîte de Toblerone (en forme de prisme à base triangulaire), mais ceci est tout à fait indépendant du matériel disponible.