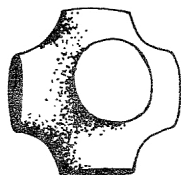
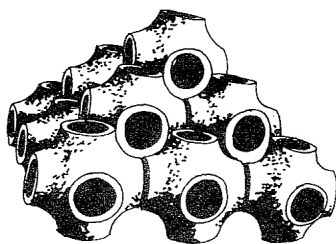


Les solides courbes



"à l'examen ponctuel,
on voit des spirales sur le
macaroni"

Théorème de Bothner (!)



(Le PLOT)

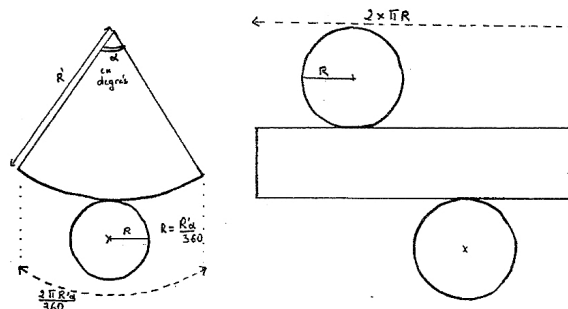
- D19 -

- D20 -

CES VOLUMES SONT DIFFICILES A FABRIQUER CONCRETEMENT

* il n'y a pas l'équivalent de la solution rapide de construction de la technique "baguettes en papier roulé" qui marche bien pour les polyèdres.
* on peut bien sûr fabriquer des cylindres et des cônes à partir d'un patron, mais pour être précis il faut déjà connaître le périmètre du cercle... ce qui est rarement le cas en primaire.

De plus ces patrons n'offrent pas les mêmes caractéristiques que les patrons des polyèdres: ils ne sont pas d'un seul tenant et il se pose le problème de la forme des faces: par exemple: le cylindre n'a pas une face de forme rectangulaire, mais son patron, si.



PAR CONTRE, ON PEUT LES VISUALISER PAR L'UTILISATION DU MOUVEMENT

soit par la rotation d'une figure autour d'un axe, soit par la translation d'une figure.

ROTATIONS

a. Technique manuelle

Il faut une tige très rigide et rectiligne: aiguille à tricoter par exemple.
On y colle par un côté une figure en carton épais (utiliser Patek), puis on fait tourner l'axe entre les paumes de la main.

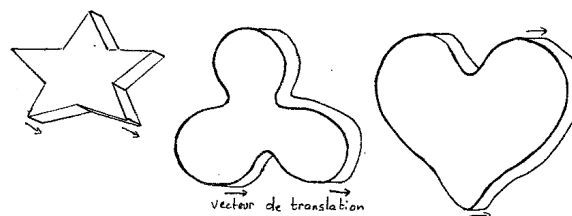
- D22 -

b. Pour une observation plus longue et plus précise utiliser le matériel suivant:

* une chignole, elle est bloquée sur une table ou un étau
* un moteur Lego avec les axes fournis avec les engrenages mais la colle Patek est déconseillée sur le plastique...il faudra trouver un autre système de fixation de la forme en rotation.
Recherche ouverte...

TRANSLATIONS

On trouve un exemple dans la vie concrète, de solides engendrés par la translation d'une figure: ce sont les estampages, par exemple les petits gâteaux de Noël: la figure qui se translate est un sapin, une étoile, un rond, une lune.



spaghetti
nouille plate

et autres nouilles...

CONCLUSION

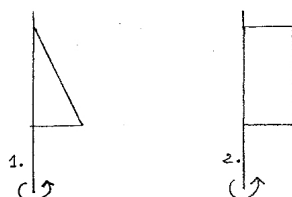
Les techniques de visualisation des solides courbes par les translations et les rotations n'aboutissent que rarement sur la fabrication des volumes en papier ou en carton.

Ces volumes courbes ont plus d'un tour dans leur sac, et à l'abaroche n'avons-nous pas remarqué le plus sérieusement du monde qu'

"à l'examen ponctuel, on voit des spirales sur le macaroni" ?

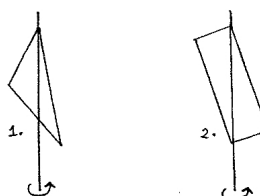
Francis BOTHNER

- D21 -



1: figure un cône
2: figure un cylindre

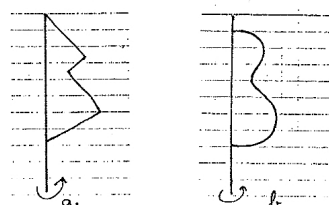
On peut varier les figures génératrices en carton, et ainsi observer des volumes plus complexes.
Par exemple en collant la figure sur l'axe suivant une autre droite qu'un de ses côtés.



Quel sera le volume obtenu ?

1: un cône
2: des morceaux de cône
s'interpénétrant

On peut aussi coller d'autres formes



Forme obtenue ?

a: ?
b: pelote laine