

# Les Solides

Collège AUSONE, BAZAS 33  
Groupe Maths&Info, Bordeaux, juin 2001

## Niveau

Classe de troisième.

## Objectifs

Aider les élèves dans la représentation de l'espace. Leur permettre en particulier de ne plus voir une représentation en perspective cavalière comme une figure figée, mais comme une des représentations possibles d'un objet à trois dimensions que l'on peut faire tourner dans tous les sens. Leur donner l'idée qu'il est toujours possible de faire d'autres représentations d'un même objet, d'en représenter une partie en vraie grandeur ou dans une position particulière.

## Prérequis

Géométrie vue dans les classes antérieures.

## Organisation pratique

Les élèves sont disposés, individuellement ou par groupe de deux, devant les machines.

Logiciel GÉOSPACE Windows.

## Description

Le logiciel GÉOSPACE est ici utilisé comme imagiciel. L'apprentissage du logiciel est réduit aux quelques touches disponibles pour faire mouvoir les différentes figures dans l'espace. À aucun moment les élèves n'ont à effectuer de constructions.

Lors de la séance les élèves doivent observer les différentes figures à leur disposition.

Travail à effectuer à l'issue de la séance : représenter sur papier les solides étudiés et leurs patrons

## Bilan

On constate après deux séances devant les ordinateurs un changement de comportement devant les représentations de solides. Les élèves ont compris que ce type de représentation déforme les longueurs, les angles, et qu'il suffit souvent de représenter un solide sous un angle différent pour visualiser certaines de ses caractéristiques.

# Fiche élève

## Travail à effectuer

**En classe** : Observer attentivement les différentes situations.

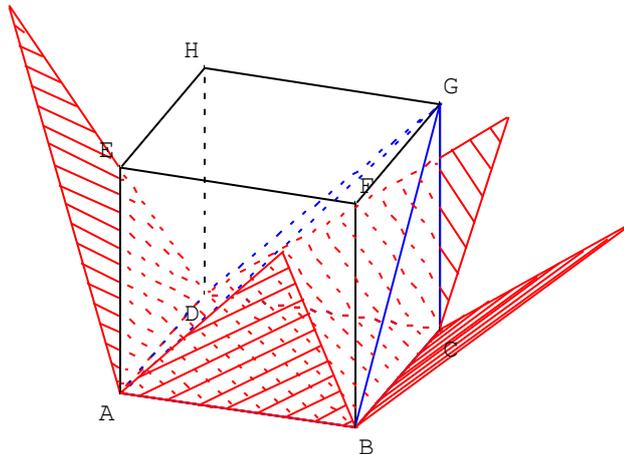
**À la maison** : Reproduire chaque solide en perspective cavalière ainsi que le patron de chacun d'eux (« à plat »).

## 1. Du cube à la pyramide

Charger le fichier DEVPYR4.G3W.

Il s'agit ici d'étudier une pyramide construite à partir d'un cube. Il faut tracer le développement de cette pyramide, ce qui suppose une étude des différentes faces afin de pouvoir les dessiner en vraie grandeur. Un certain nombre de commandes permettent de mettre un plan de face et donc de vérifier la forme des faces.

- **CTRL X** : face ABG
- **CTRL Y** : face BCG
- **CTRL Z** : face CDG
- **CTRL W** : face ADG
- **CTRL C** : dessin du cube



On peut ainsi vérifier que tous ces triangles sont des triangles rectangles.

On peut enfin utiliser les commandes :

- **CTRL D** pour dessiner le développement (l'appui sur les flèches du clavier d'ouvrir et de fermer le développement de la pyramide)
- **CTRL P** pour mettre ce développement de face.

## 2. Développement d'un pavé

Charger le fichier DPAVE.G3W

Les flèches du clavier (pilotage de la variable v) permettent de développer le pavé.

Les commandes suivantes sont disponibles :

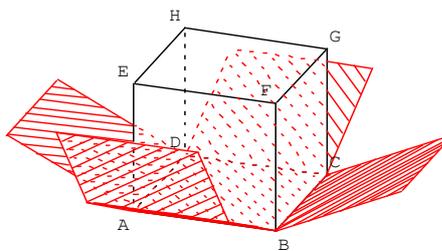
- **CTRL C** dessine le pavé
- **CTRL D** DESSINE LE DÉVELOPPEMENT
- **CTRL P** permet d'avoir le plan ABC de face (et donc le développement s'il est ouvert)

**Remarque** : Il est possible de redéfinir les points A, B, C, D, E par leurs coordonnées pour avoir un pavé particulier.

### 3. Développement du cube

Charger le fichier Dcube.g3w

Analogue au précédent dans le cas particulier du cube



### 4. Développement d'une pyramide dont la base est un quadrilatère

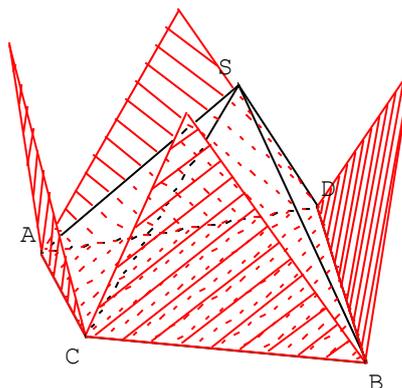
Charger le fichier DevPyrQ.G3w

Le pilotage au clavier de v permet de voir la pyramide se développer.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet d'avoir le plan de base de face (avec le développement s'il ouvert)

**Remarque** : Il est possible en déplaçant les points A, B, C, D, S (ou en les définissant par leurs coordonnées) de modifier la pyramide.



### 5. Développement d'une pyramide à base rectangulaire

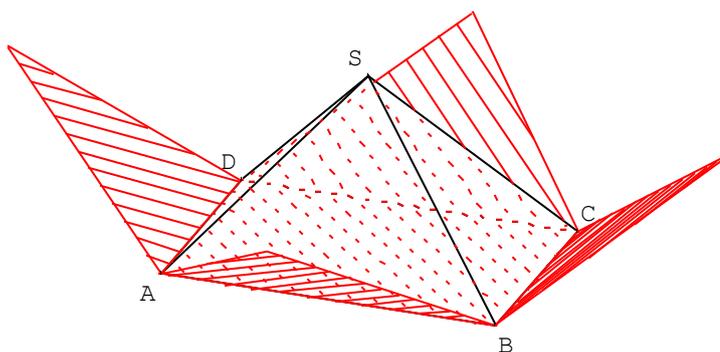
Charger le fichier DEVPYRR.G3w

Cet exemple permet d'obtenir le développement d'une pyramide à base rectangulaire dont le sommet se trouve sur l'axe du rectangle de base.

Le pilotage au clavier de v permet de voir la pyramide se développer.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet de mettre le plan de base (ABCD) de face (et d'obtenir le développement s'il est ouvert)



## 6. Développement d'une pyramide régulière à base carrée

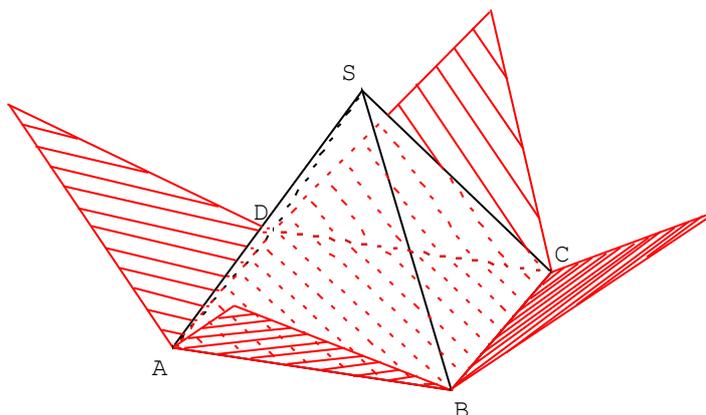
Charger le fichier DEVPYRC.G3W

Cet exemple permet d'obtenir le développement d'une pyramide régulière à base carrée.

Le pilotage au clavier de v permet de voir la pyramide se développer.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet de mettre le plan de base (ABCD) de face (et d'obtenir le développement s'il est ouvert)



## 7. Développement d'une pyramide à base triangulaire

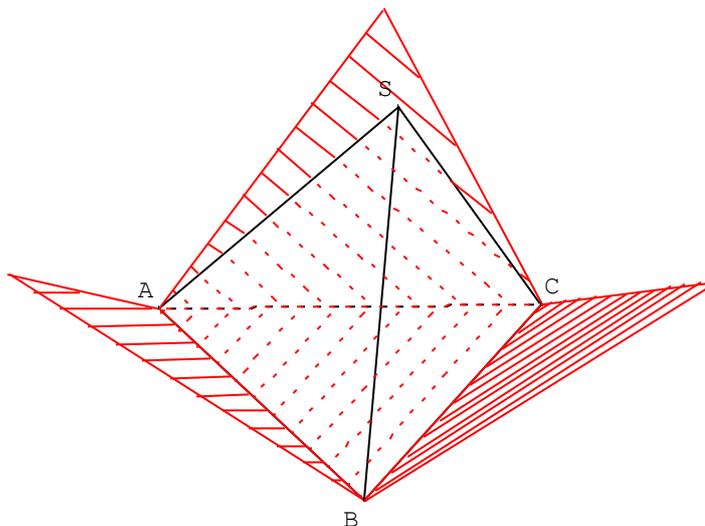
Charger le fichier DEVPYRT.G3W

Cet exemple permet d'obtenir le développement d'une pyramide à base triangulaire

Le pilotage au clavier de v permet de voir la pyramide se développer.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet de mettre le plan de base (ABC) de face (et d'obtenir le développement s'il est ouvert)



## 8. Développement d'une pyramide trirectangle

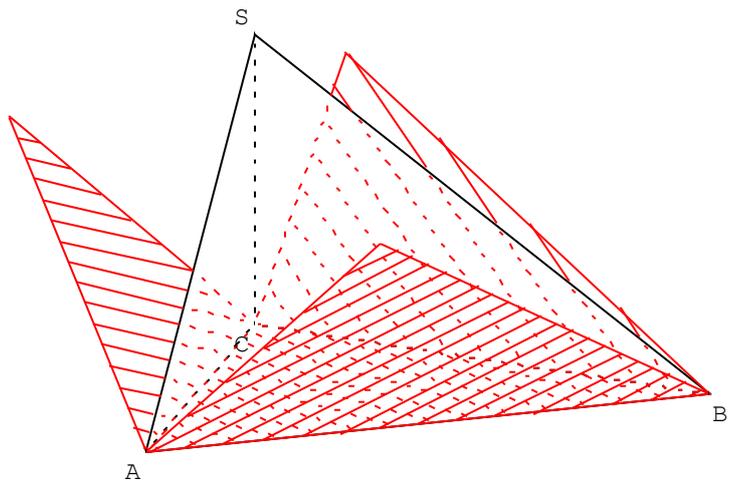
Charger le fichier DEVPYRTR.G3D

Cet exemple permet d'obtenir le développement d'une pyramide trirectangle (La base ABC est un triangle rectangle en C, la hauteur SC est perpendiculaire au plan de base ABC)

Le pilotage au clavier de v permet de voir la pyramide se développer.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet de mettre le plan de base (ABC) de face (et d'obtenir le développement s'il est ouvert)



## 9. Développement d'un prisme à base hexagonale (régulière)

Charger le fichier DPRISHEX.G3D

Développement d'un prisme dont la base est un hexagone régulier.

Les commandes suivantes sont disponibles :

- **V** permet le pilotage au clavier de v et donc d'animer le développement.
- **H** permet de modifier la hauteur.
- **A** permet de modifier la base.
- **CTRL C** permet de dessiner la pyramide.
- **CTRL D** permet de dessiner son développement.
- **CTRL P** permet de mettre le plan de base (ABC) de face (et d'obtenir le développement s'il est ouvert)

