

# Modéliser une situation spatiale

## Objectifs :

- Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de situations spatiales.
- Développer sa vision de l'espace.
- Réinvestir l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires, les volumes ou les angles.
- Entretenir les acquis des classes antérieures en matière de calculs d'aires et de volumes.
- Réinvestir les propriétés fondamentales de géométrie plane (Thalès et Pythagore).

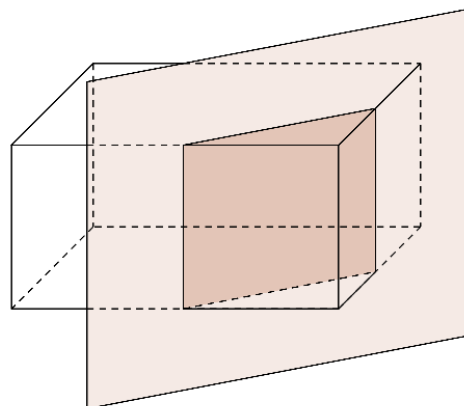
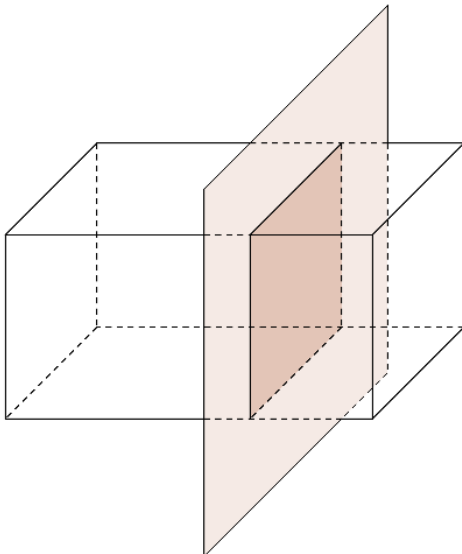
## 1 Section d'un prisme droit par un plan

### Propriété

La section d'un prisme droit par un plan parallèle à une face est un polygone de même dimension que la base :

### Propriété

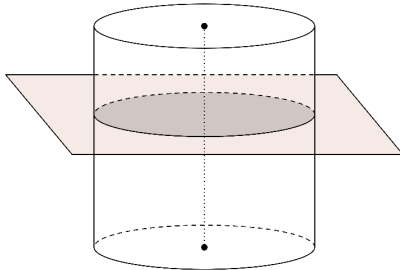
La section d'un prisme droit par un plan parallèle à une arête latérale est un **rectangle** dont une dimension est la longueur de l'arête :



## 2 Section d'un cylindre par un plan

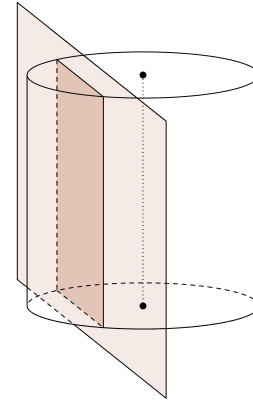
### Propriété

La section d'un cylindre par un plan parallèle à la base est un cercle de même rayon que le cercle de base :



### Propriété

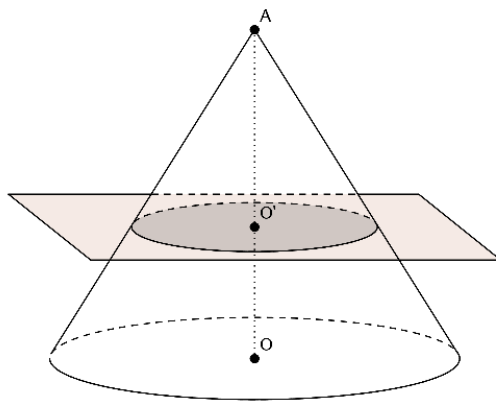
La section d'un cylindre par un plan parallèle à son axe est un rectangle dont l'une des dimensions est la hauteur du cylindre :



## 3 Section d'un cône et d'une pyramide par un plan

### Propriété

La section d'un cône par un plan parallèle à la base est un cercle :

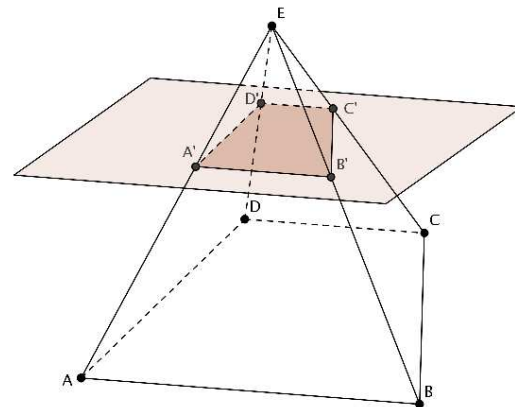


Ce cercle de section est une réduction du cercle

de base ; le **coefficient de réduction**  $k$  est égal à  $k = \frac{AO'}{AO}$ .

Le rayon de ce cercle de section est alors égal à  $k \times R$

Voici la section d'une pyramide par un plan parallèle à la base :



Le polygone de section  $A'B'C'D'$  est une réduction du polygone de base  $ABCD$  ; le **coefficient**

de réduction  $k$  est égal à  $k = \frac{EA'}{EA} = \frac{EB'}{EB} = \dots$

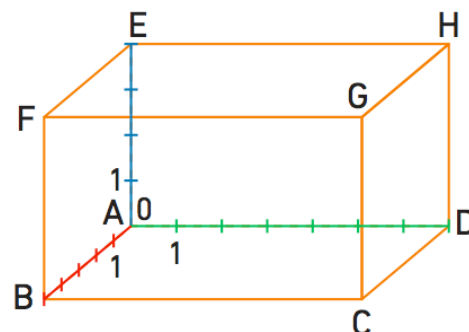
Les longueurs des côtés de ce polygone de section sont alors égales à celles des côtés du polygone de base, multipliées par  $k$  :  $A'B' = k \times AB$ , etc.



## 4 Repérage dans l'espace

### Repère de l'espace

Un parallélépipède peut définir un repère de l'espace. Il faut choisir une origine (ici le point A) et trois axes gradués définis à partir des dimensions du parallélépipède : **abscisse** – **ordonnée** – **altitude**

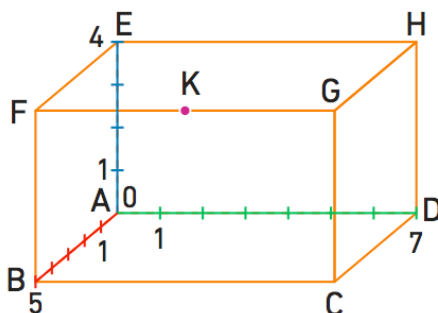


Méthode : Se repérer sur le parallélépipède rectangle

 Vidéo <https://youtu.be/DdwMo3dHsso>

On donne le repère de l'espace représenté ci-dessous défini à partir du parallélépipède ABCDEFGH.

Donner l'**abscisse**, l'**ordonnée** et l'**altitude** des sommets du parallélépipède et du milieu K du segment [FG].



Pour chaque point, on note dans l'ordre entre parenthèses l'**abscisse**, l'**ordonnée** et l'**altitude**.

$$A(0 ; 0 ; 0)$$

$$E(0 ; 0 ; 4)$$

$$K(3,5 ; 5 ; 4)$$

$$B(0 ; 5 ; 0)$$

$$F(0 ; 5 ; 4)$$

$$C(7 ; 5 ; 0)$$

$$G(7 ; 5 ; 4)$$

$$D(7 ; 0 ; 0)$$

$$H(7 ; 0 ; 4)$$