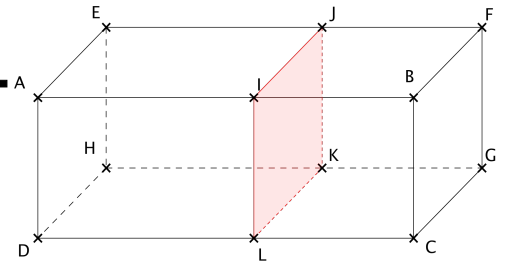


## Chapitre 04 : Section de solides (1<sup>ère</sup> partie)

### I] Section d'un parallélépipède rectangle

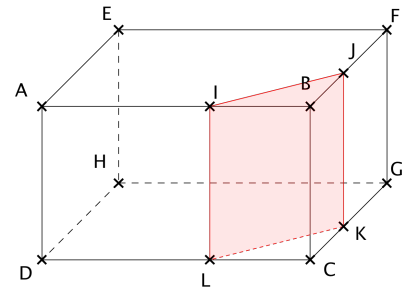
#### Propriété 1

La section d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une de ses faces est un *rectangle* de mêmes dimensions que cette face.



#### Propriété 2

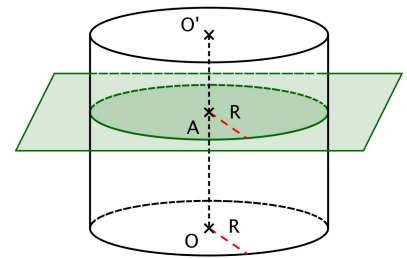
La section d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à l'une de ses arêtes est un *rectangle*.



### II] Section d'un cylindre de révolution

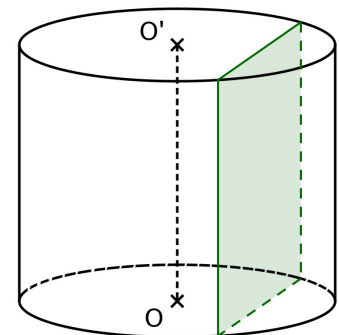
#### Propriété 3

La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à l'une de ses bases est un *cercle* de même rayon que celui de la base.



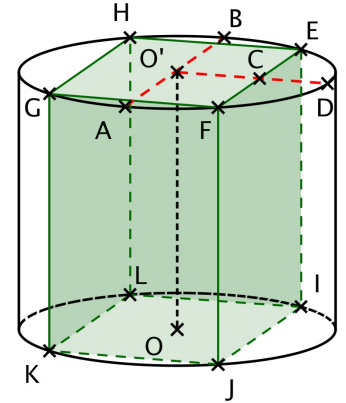
#### Propriété 4

La section d'un cylindre de révolution par un plan perpendiculaire à l'une de ses bases est un *rectangle* dont l'une des dimensions est la hauteur du cylindre.



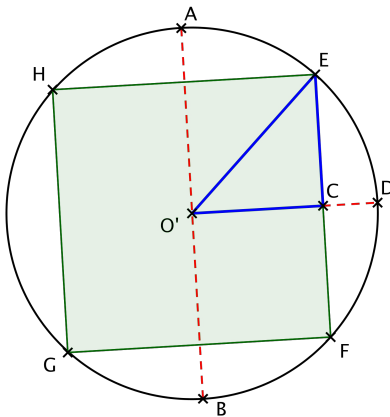
Exemple :

On considère une buche cylindrique de base de rayon 6 cm et de hauteur 20 cm. On coupe cette buche suivant un plan perpendiculaire à la base à 4,23 cm du centre de la base. Quelles sont les dimensions de la face EFJI ?



(1) EI a la même longueur que la hauteur de la buche. EI = 20 cm.

(2) Calcul de FE :



Le triangle O'CE est rectangle en C.

$O'C = 4,23 \text{ cm}$  ;  $CE = ?$  ;  $O'E = 6 \text{ cm}$  (hypoténuse) car c'est un rayon de la base.

Or, d'après le théorème de Pythagore, on a :  $O'C^2 + CE^2 = O'E^2$ .

$$\begin{aligned} \text{Donc, } 4,23^2 + CE^2 &= 6^2 \\ 17,8929 + CE^2 &= 36 \end{aligned}$$

$$\text{Donc, } CE^2 = 36 - 17,8929 = 18,1071.$$

Calcul de CE : (avec encadrements).....

$$\left. \begin{array}{l} 4^2 = 16 < 18,1071 \\ 5^2 = 25 > 18,1071 \end{array} \right\} \text{ Donc, } 4 < CE < 5 \quad \left| \quad \left. \begin{array}{l} 4,5^2 = 20,25 > 18,1071 \\ 4,3^2 = 18,49 > 18,1071 \\ 4,2^2 = 17,64 < 18,1071 \end{array} \right\} \text{ Donc, } 4,2 < CE < 4,3$$

Donc,  $CE \approx 4,3 \text{ cm}$ .

Par conséquent, comme C est le milieu de [EF], on trouve  $EF \approx 2 \times 4,3 \text{ cm} = 8,6 \text{ cm}$ .

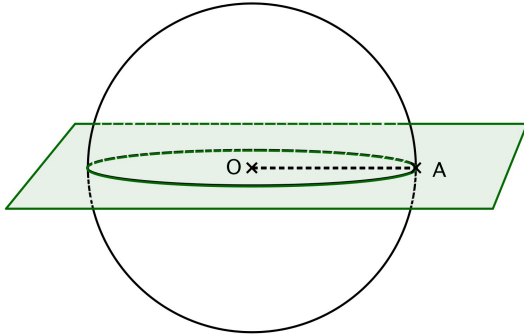
(3) Conclusion : la face EFJI est un rectangle de dimensions 20 cm sur 8,6 cm.

### III] Section d'une sphère

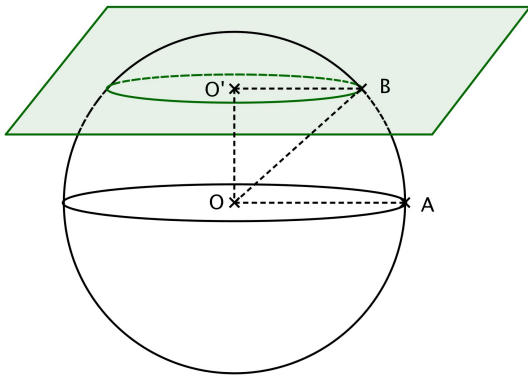
#### Propriété

**La section d'une sphère par un plan est un cercle.**

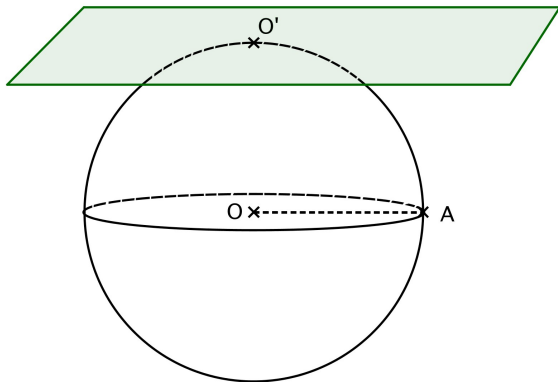
Exemples : On distingue trois cas :



**Cas 1 :** Le plan passe par le centre de la sphère.  
La section obtenue est un « grand cercle » de la sphère  
(c'est-à-dire que le cercle et la sphère ont le même rayon)



**Cas 2 :** Le plan ne passe pas par le centre de la sphère.  
La section obtenue est cercle de centre  $O'$ , le point  
d'intersection du plan et de la perpendiculaire au plan  
passant par  $O$ .



**Cas 3 :** Le plan est tangent à la sphère  
La section obtenue est réduite seulement à un point.