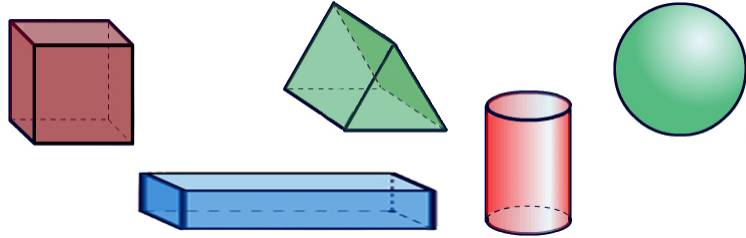


## Problème

Pour cette activité, chaque élève a besoin de pâte à modeler et d'une longueur de ligne à pêche (ou d'un fil rigide, comme une tranche à fromage ou un trombone déplié).

D'abord utilise la pâte à modeler pour construire chacun des solides suivants:

- un cube;
- un prisme à base rectangulaire;
- une sphère;
- un cylindre;
- un prisme à base triangulaire.



Ensuite, suis les directives suivantes:

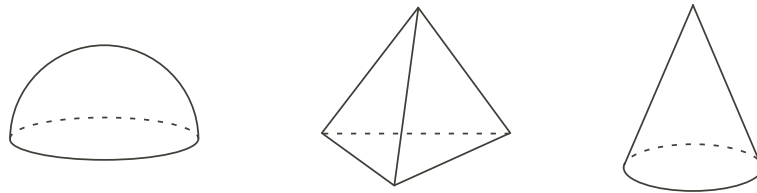
- Imagine que tu tranches chaque solide en deux morceaux. (Pour trancher, ton couteau peut être penché, mais il doit voyager en ligne droite.) Tu peux imaginer que tu tranches un solide de diverses façons. Chacune des deux faces obtenues en tranchant est appelée une *section*.
- Avant de trancher, prédis la sorte de figure que formera la nouvelle face obtenue en tranchant et dessine-la dans le tableau .
- Ensuite utilise la ligne à pêche ou le fil rigide pour effectuer chacune des tranches que tu as imaginées et décris la figure formée par la section.

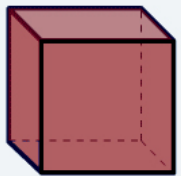

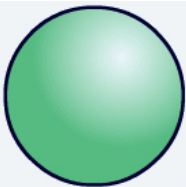

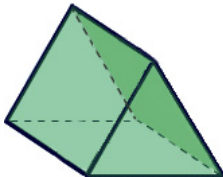
Combien de sections différentes peux-tu obtenir à partir de chaque solide?

Remplis le tableau à la page suivante pour indiquer tes réponses.

### *Prolongement*

- Répète les étapes précédentes pour un hémisphère, une pyramide à base triangulaire et un cône.



Solide	Formes imaginées	Sections obtenues	Nombre de sections
<p>1. Cube</p> 			
<p>2. Prisme à base rectangulaire</p> 			
<p>3. Sphère</p> 			
<p>4. Cylindre</p> 			
<p>5. Prisme à base triangulaire</p> 			

## Indices

### Partie a)

**1<sup>er</sup> indice** - Comment t'y prendrais-tu pour que la section soit un triangle?

**2<sup>e</sup> indice** - Y a-t-il des sections qui ont 4 côtés, mais qui ne sont PAS des rectangles?

**3<sup>e</sup> indice** - Est-il possible d'obtenir une section tout en traversant cinq faces du cube? En traversant six faces?

### Partie b)

**1<sup>er</sup> indice** - Y a-t-il des sections du prisme à base rectangulaire qui sont identiques à des sections du cube? Y en a-t-il qui sont différentes?

### Partie c), d)

**1<sup>er</sup> indice** - Peut-on obtenir une section de la sphère (du cylindre) qui est un polygone?

### Partie e)

**1<sup>er</sup> indice** - Est-il possible d'obtenir une section tout en traversant quatre faces du prisme?

**2<sup>e</sup> indice** - Est-il possible de couper de biais de manière que la section traverse les cinq faces du prisme?

### *Prolongement*

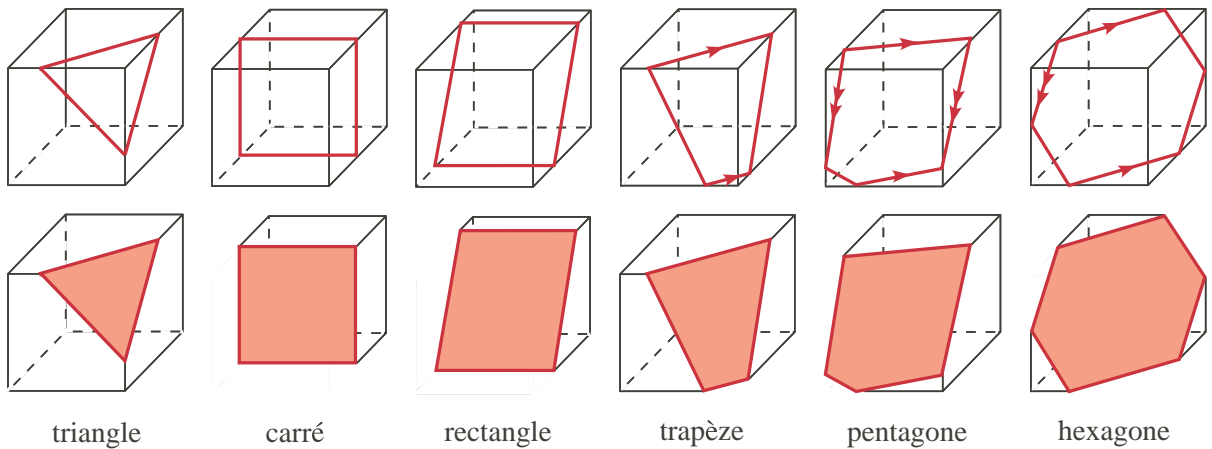
**1<sup>er</sup> indice** - Y a-t-il des sections de la sphère qui ne sont PAS des cercles?

**2<sup>e</sup> indice** - Est-il possible de couper la pyramide de manière que la section traverse les quatre faces de la pyramide?

**3<sup>e</sup> indice** - Y a-t-il des sections du cône qui sont des polygones?

## Solution

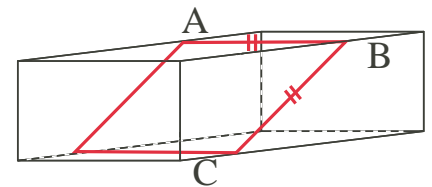
a) Sections possibles du cube (on peut les obtenir en tranchant ailleurs):



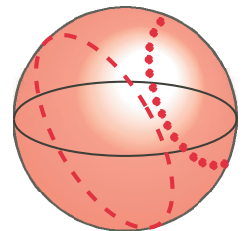
### Suggestions

1. Demander aux élèves de montrer leurs sections et créer une liste au tableau. Il s'agit d'une excellente occasion pour revoir les polygones. On peut aussi raffiner les résultats en obtenant, par exemple, un triangle équilatéral, isocèle ou scalène. On peut discuter de ce qui arrive aux polygones obtenus lorsqu'on fait tourner la tranche ou si on la fait pencher.
2. Questions possibles pour une discussion en classe:
  - Est-il possible d'obtenir une section qui a plus de six côtés?
  - Comment peut-on obtenir un triangle équilatéral (ou isocèle) comme section?
  - Peut-on obtenir un hexagone régulier comme section?
  - Peut-on obtenir un pentagone régulier comme section?

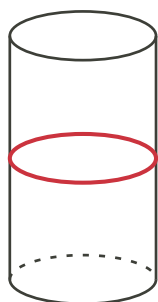
b) Les sections d'un prisme à base rectangulaire sont du même type que celles du cube. Pour obtenir un carré, il faut trancher à un angle tel que BC aura la même longueur que AB. Cela suppose que le prisme est suffisamment long pour le permettre.



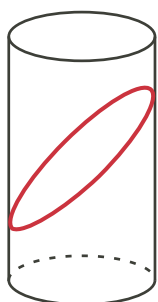
c) Toutes les sections d'une sphère sont des cercles. Dans la figure ci-contre, on voit une section diamétrale (dont le centre est le centre de la sphère, ligne **pleine** à l'horizontale) et deux sections non diamétrales (ligne **pointillée** et ligne **à tirets**).



d) Sections d'un cylindre:



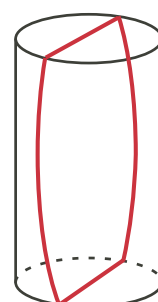
Cercle



ovale  
(ellipse)

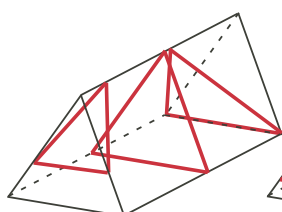


ovale  
tronquée

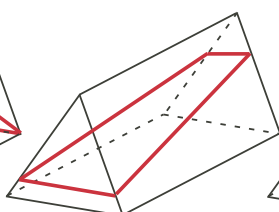


ovale tronquée  
aux deux bouts

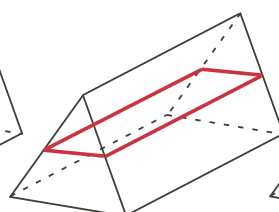
e) Sections d'un prisme à base triangulaire:



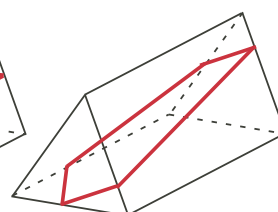
triangle



trapèze



rectangle



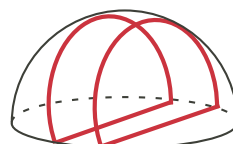
pentagone

**Prolongement**

1. Sections d'un hémisphère:

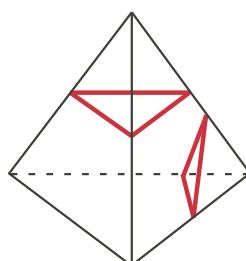


cercle

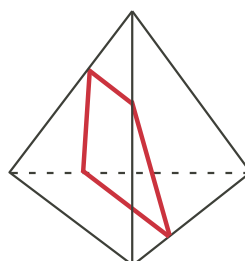


cercle tronqué

2. Sections d'une pyramide à base triangulaire:

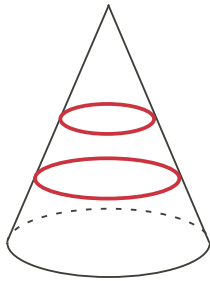


triangle

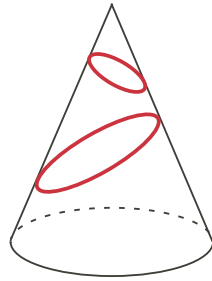
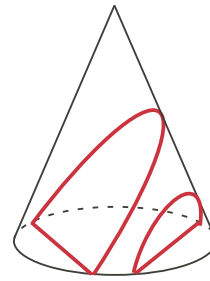


trapèze

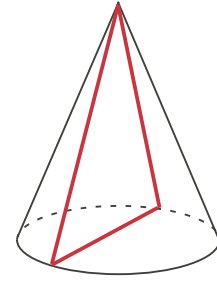
## 3. Sections d'un cône:



cercle

ovale  
(ellipse)

ovales tronquées



triangle

*Remarque:* L'adresse suivante donne les sections de plusieurs solides:  
<http://www.learner.org/courses/learningmath/geometry/session9/>