

**CHIMIE : 08 points**

1. Définir la liaison covalente :

*La liaison covalente résulte de la mise en commun de deux électrons, un de chacun des deux atomes qui se lient.* **01 POINT**

2. Définir la liaison ionique :

*La liaison ionique résulte de l'attraction entre une espèce positive (cation) et une espèce négative (anion)* **01 POINT**

3. Rangez en composés ioniques et covalents, les composés suivants :

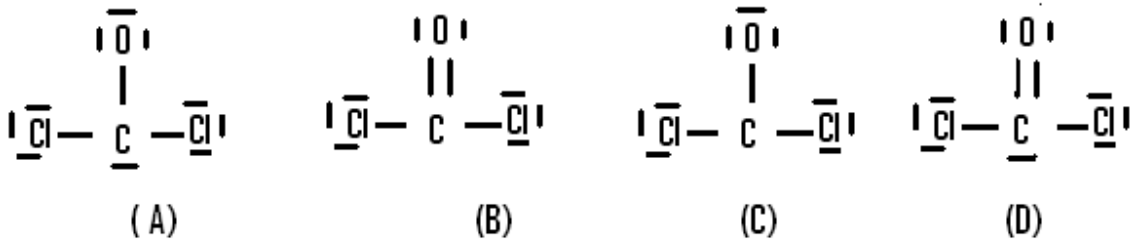
**BaCO<sub>3</sub> ; NH<sub>3</sub> ; BaSO<sub>4</sub> ; Na<sub>2</sub>O ; PCl<sub>3</sub> ; C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>**

**1,5 POINT**

Composés ioniques	<b>BaCO<sub>3</sub></b>	<b>BaSO<sub>4</sub></b>	<b>Na<sub>2</sub>O</b>
Composés covalents	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>PCl<sub>3</sub></b>	<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></b>

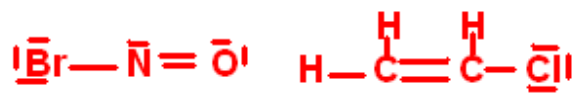
4. Donner la formule statistique et le nom du composé ionique formé par Ca<sup>2+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
***Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> phosphate de calcium*** **1,5 POINT**

5. Quelle est la bonne représentation de Lewis de la molécule COCl<sub>2</sub> ? Justifier votre choix.



***La représentation (B) est la bonne chaque atome respecte la règle de l'octet, s'entoure de huit électrons*** **1,5 POINT**

6. Donner les représentations de Lewis des molécules suivantes : BrNO et C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl

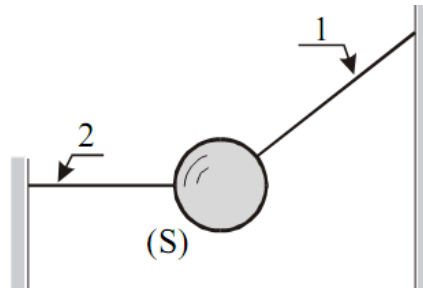


**1,5 POINT**

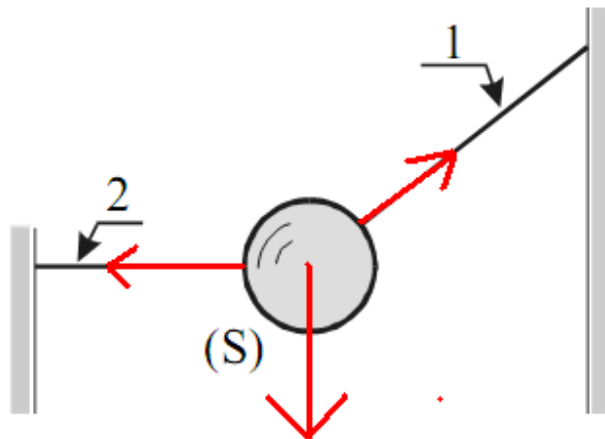
**PHYSIQUE : 12 points**

**Exercice n°1 4 points**

Le solide (S) de masse m = 1Kg est en équilibre.

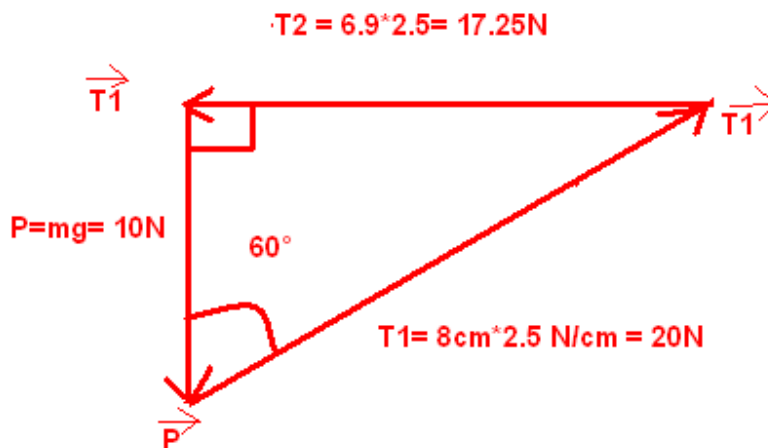


**1.1.** Représenter les forces qui s'appliquent sur le solide.



**01 POINT**

**1.2.** Construire le triangle des forces en prenant l'échelle 1cm pour 2,5N.



**1.5 POINT**

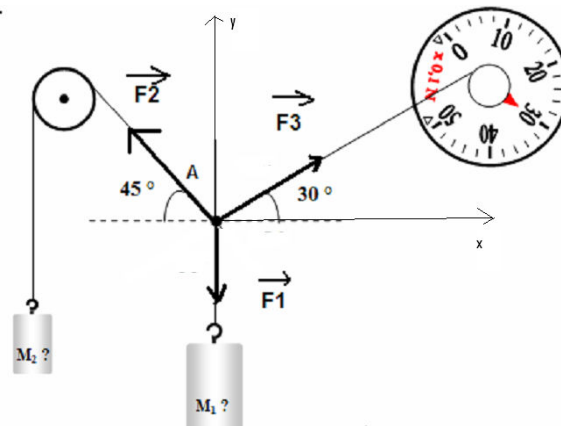
**1.3.** Déterminer les intensités des forces inconnues  $T_1$  et  $T_2$  à parti du triangle des forces.

$P = 10N \quad T_1 = 20N \quad T_2 = 17.25$

**1.5 POINT**

**Exercice n°2 4 points**

On considère le système suivant en équilibre.



**2.1.** Ecrire la condition vectorielle d'équilibre.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$

**2.2.** Projeter la relation vectorielle suivant les axes du repère OXY

$$\vec{F}_1 \begin{vmatrix} 0 \\ -F_1 \end{vmatrix} + \vec{F}_2 \begin{vmatrix} -F_2 \cos 45^\circ \\ F_2 \sin 45^\circ \end{vmatrix} + \vec{F}_3 \begin{vmatrix} F_3 \cos 30^\circ \\ F_3 \sin 30^\circ \end{vmatrix} = \vec{0} \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix}$$

**2.3.** En déduire les intensités  $F_1$  et  $F_2$  sachant que  $F_3 = 30\text{N}$ .

**de la projection suivant ox on tire:**  
 $F_2 = F_3 \cos 30^\circ / \cos 45^\circ$   
 $F_2 = 30 * \cos 30^\circ / \cos 45^\circ = 36.7\text{N}$

**0.75 POINT**

De la projection suivant OY on tire:

$$F_1 = F_2 \sin 45^\circ + F_3 \sin 30^\circ$$

$$F_1 = 36.5 \sin 45^\circ + 30 \sin 30^\circ = 40.8\text{N}$$

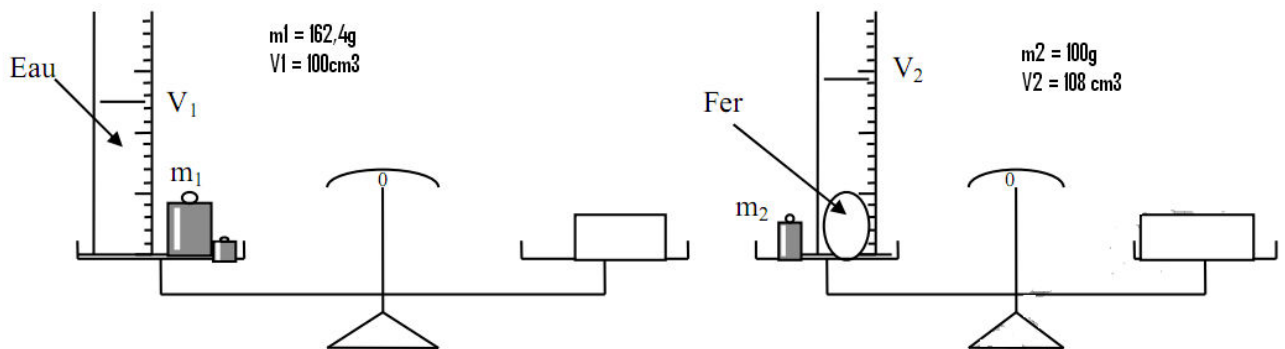
**0.75 POINT**

**2.4.** Trouver les masses  $M_1$  et  $M_2$

L'équilibre du solide 1 entraîne :  $P_1 = F_1 \gg M_1 g = F_1 \gg M_1 = F_1 / g = 40.8 / 10$   
 $M_1 = 4.08\text{Kg}$  0.5 POINT

L'équilibre du solide 2 entraîne :  $P_2 = F_2 \gg M_2 g = F_2 \gg M_2 = F_2 / g = 36.7 / 10$   
 $M_2 = 3.67\text{Kg}$  0.5 POINT

**Exercice n°3 4 points**



**3.1.** Calculer la masse de fer

$$M_{\text{fer}} = m_1 - m_2 = 162.4 - 100 = \underline{62.4 \text{ g}} \quad \text{1 POINT}$$

**3.2.** Calculer le volume de fer

$$V_{\text{fer}} = V_2 - V_1 = 108 - 100 = \underline{8 \text{ cm}^3} \quad \text{1 POINT}$$

**3.3.** Calculer la masse volumique de fer

$$\text{Masse volumique} := m_{\text{fer}} / V_{\text{fer}} = 62.4 / 8 = \underline{7.8 \text{ g/cm}^3}$$

**1 POINT**

**3.4.** Une boule sphérique en fer de  $m = 500\text{g}$  est immergée dans une éprouvette graduée contenant  $120\text{cm}^3$  elle déplace le niveau de l'eau jusqu'à la division  $200\text{cm}^3$ . La boule de fer est elle creuse ou pleine ? Justifier la réponse .

$$\text{Volume boule} : V = 200 - 120 = 80 \text{ cm}^3$$

$$M_{\text{théorique}} = \rho_{\text{fer}} \cdot V = 7.8 \cdot 80 = 62.4 \text{ g}$$

$$M_{\text{théorique}} < M_{\text{réelle}} (500\text{g}) \text{ la boule est creuse}$$

**1 POINT**

**BONNE CHANCE !**