

# Devoir Surveillé n°1

2<sup>me</sup> Semestre

Niveau	Tronc Commun Scientifique	Filière	Sciences Expérimental
Matière	Physique - Chimie	Professeur	Rachid Jabbar
Durée	2H00min	Nombre de pages	04
Nom et Prénom	.....	Note sur 20	

## Physique (13 pts)

Barème

### Exercice n°1 (5,00 pts)

On prendra dans les 2 exercices :  $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$

① - On suspend à l'extrémité libre d'un ressort de longueur à vide  $L_0 = 10,0 \text{ cm}$ , un solide (S) de masse  $m = 400 \text{ g}$ . A l'équilibre, la longueur finale du ressort est  $L_1 = 15,0 \text{ cm}$ .

- ① - 1- Etablir le bilan des forces appliquées à (S) 0,50
- ① - 2- Représenter, avec une échelle, sur (Fig.1) les vecteurs forces appliqués à (S) 0,50
- ① - 3- Calculer  $k$  la raideur du ressort 1,00
- ① - 4- Calculer  $m_{\text{max}}$  la masse maximale qu'on peut suspend à l'extrémité libre du ressort sans modifier ses propriétés. 0,50

② - On immerge complètement le solide (S) dans l'eau, la longueur finale du ressort, à l'équilibre, devient  $L_2 = 14,5 \text{ cm}$ . (voir Fig.2)

- ② - 1- Calculer l'intensité  $T_2$  de la tension  $\vec{T}_2$  du ressort. 0,50
- ② - 2- Montrer que l'expression de l'intensité de la poussée d'Archimède est :  

$$F_a = k \cdot (L_1 - L_2)$$
 Calculer sa valeur. 1,00
- ② - 3- Calculer  $V$  le volume du solide (S) et en déduire  $\rho_s$  sa masse volumique 0,50

③ - On détache le solide (S) du ressort et on l'immerge complètement dans un récipient contenant du Mercure.

Le solide (S) émerge ou descend vers le bas ? justifier. 0,50

🔑 - On donne :

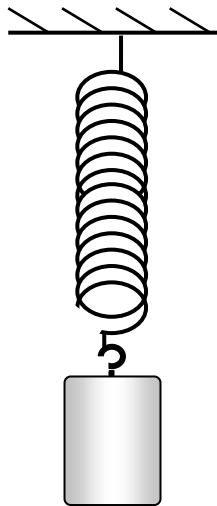
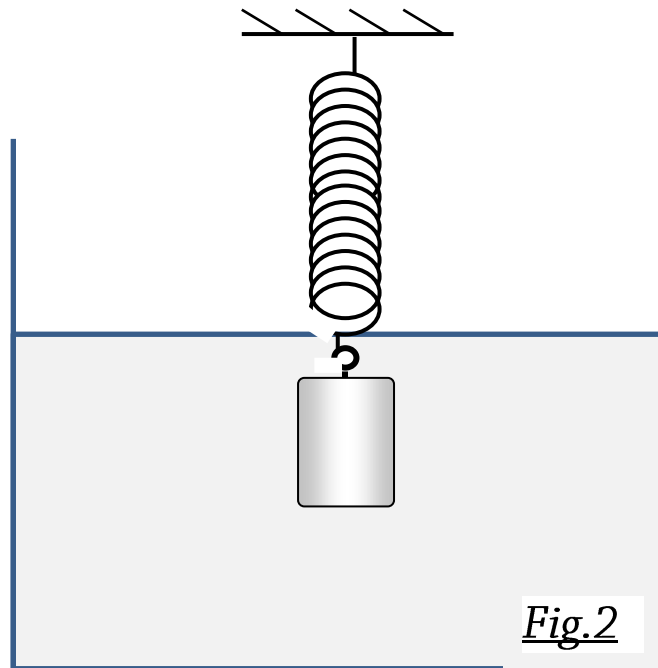
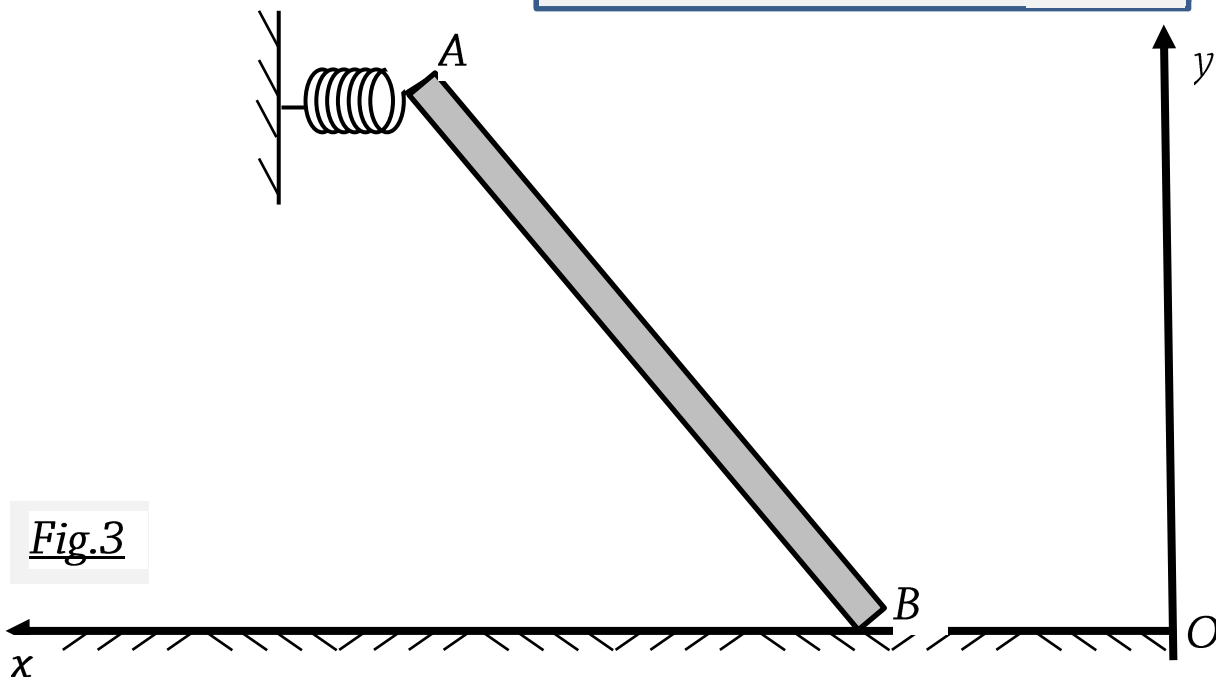
La masse volumique de l'eau :  $\rho_e = 1,0 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

La masse volumique du Mercure :  $\rho_M = 13,6 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

**Exercice n°2** (8,00 pts)

✎ - Une barre homogène ( $AB$ ), de masse  $m = 300\text{ g}$ , est en équilibre comme l'indique la figure 3 ci-après. A l'équilibre l'allongement du ressort est  $\Delta l = -4,0\text{ cm}$ . La raideur du ressort est  $k = 50,0\text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$ .

- |   |      |
|---|------|
| ① - Etablir le bilan des forces appliquées à la barre ( $AB$ ).   | 0,75 |
| ② - Représenter $\vec{R}$ la réaction du sol sur la barre ( $AB$ ). En déduire.                             | 1,25 |
| ③ -1- Construire le polygone des forces appliquées à la barre ( $AB$ ).                                     | 2,00 |
| ③ -2- Trouver $R$ l'intensité de la réaction du plan sur la barre ( $AB$ ).                                 | 0,50 |
| ③ -3- Donner $\varphi$ la valeur de l'angle de frottement.  | 0,50 |
| ④ -1- Déterminer les coordonnées des forces appliquées à la barre dans le repère $R(O; \vec{i}; \vec{j})$ , | 1,50 |
| ④ -2- Trouver l'intensité de la force de frottement entre la barre ( $AB$ ) et le sol.                      | 1,00 |
| ④ -3- En déduire $\varphi$ la valeur de l'angle de frottement.  | 0,50 |

Fig.1Fig.2Fig.3


**Exercice n°1** (02,00 pts)

- Compléter le tableau suivant :

Atome	N° période	Nom famille	Structure électronique	Symbole de l'ion issue
		Alcaline	$(K)^2(L) \dots\dots$	
	<b>2</b>			

1,00

1,00

**Exercice n°2** (05,00 pts)

- Trois éléments chimiques **A ; E et G** appartenant à la même période de Sodium, donnant avec le Chlore les trois molécules suivantes :  **$AF_2$  ,  $EF_3$  et  $GF_4$**

① - Compléter le tableau suivant :

Molécule	Type de la molécule	Géométrie de la molécule	Identification de l'atome centrale	
			Nbre d'e de valence p	Symbole
<b><math>AF_2</math></b>	<b><math>AX_2 E_2</math></b>		<b>6</b>	
<b><math>EF_3</math></b>		<b>Pyramidale à base triangulaire</b>		
<b><math>GF_4</math></b>		<b>Tétraédrique</b>		

1,00

1,50

1,50

② - 1- Représenter la molécule  $AF_2$  , après l'avoir identifié, en représentation de CRAM

0,75

② -2- Donner la formule développée de la molécule similaire de  $AF_2$ , en remplaçant l'atome centrale par son similaire ?

0,25