



**COLLEGE CATHOLIQUE LES HIBISCUS 1<sup>ER</sup> CYCLE**

Quartier : Kpébié BP : 829    Tel : +229 60-10-40-07/+229 97-11-51 -10

Année scolaire : 2024-2025

Classe : 3<sup>èmes</sup> AB

**Premier devoir hebdomadaire surveillé du premier trimestre**

Epreuve : P.C.T

Date : 30-09-24

Coef: 2

Durée : 01H30



**Compétences disciplinaires évaluées :**

**CD1** : Elaborer une explication d'un fait ou d'un phénomène de son environnement naturel ou construit en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres à la physique, à la chimie et à la technologie.

**CD2** : Exploiter la physique, la chimie et la démarche technologique dans l'utilisation, la production et la réparation d'objets technologiques

**Compétence transversale** : Communiquer de façon précise et appropriée.

**A-CHIMIE ET TECHNOLOGIE**

**Contexte**

L'hydrogénocarbonate de sodium ou bicarbonate de sodium est, entre autre, utilisé pour faciliter la digestion ou diminuer la sécrétion de sébum. On s'intéresse à la préparation d'une solution d'hydrogénocarbonate de sodium.

**Support**

- Formule de l'hydrogénocarbonate de sodium anhydre :  $\text{NaHCO}_3$
- Une masse  $m = 0,8 \text{ g}$  d'hydrogénocarbonate de sodium est introduite dans une fiole jaugée de capacité  $V = 250 \text{ mL}$ . On complète le contenu de la fiole jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée pour obtenir une solution S de concentration molaire C.
- Masse molaire moléculaire de l'hydroxyde de sodium en  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$  :  $M = 84$

**Tâche** : Explique des faits et décris l'utilisation du matériel approprié.

**Partie 1 : Mobilisation des ressources**

1. Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes
  - a) L'expression de la quantité de matière d'un soluté solide est :  $C = \frac{m}{M \cdot V}$
  - b) Le matériel nécessaire pour la préparation d'une solution aqueuse par dissolution d'un composé solide : fiole jaugée, pipette jaugée, pissette d'eau distillée, eau distillée, propipette, solution (S).

**Partie 2 : Résolution de problèmes**

2-1 Donne le mode opératoire pour la préparation de la solution S.

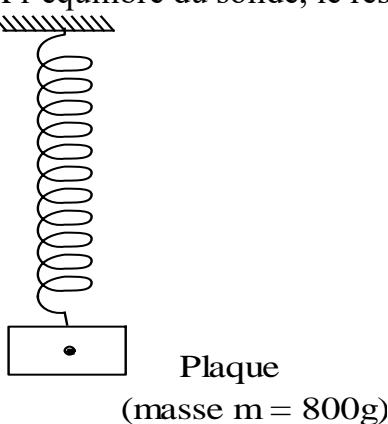
2-2 Calcule la concentration molaire C de la solution S.

**Contexte**

L'utilisation optimale d'un ressort nécessite la connaissance de sa grandeur caractéristique. On se préoccupe de la détermination de la constante de raideur d'un ressort.

**Support**

- On dispose d'un ressort de constante de raideur  $K$  et de longueur à vide  $L_0$ .
- Une plaque, de masse  $m$  posée d'abord sur un support horizontal, est après accroché au ressort à l'une de ses extrémités. L'autre extrémité du ressort est accrochée à un support horizontal.
- A l'équilibre du solide, le ressort a une longueur  $L$



- Données :
  - Intensité de la pesanteur :  $g = 10 \text{ N}.\text{kg}^{-1}$ .
  - Echelle : 1cm pour 4N
  - $L = 40 \text{ cm}$  ;  $L_0 = 36 \text{ cm}$

**Tâche :** Explique des faits.

**Partie 1 : Mobilisation des ressources**

1-1 Cite les différents types d'équilibre qui existe.

1-2 Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

Un solide en translation soumis à deux forces est en équilibre lorsque :

- a- ces deux forces sont colinéaires, de mêmes sens et d'intensités égales.
- b- La somme vectorielle des forces qui s'exercent sur le solide est égale au vecteur nul.

**Partie 2 : Résolution de problèmes**

2.1. Dis à quel type d'équilibre correspond à la plaque posée sur le support horizontal.

2.2. Représente les forces qui sont appliquées à la plaque à l'équilibre lorsqu'elle est posée sur le support horizontal.

2.3. Représente les forces qui s'exercent sur la plaque accrochée au ressort à l'équilibre.

2.4. Calcule la valeur de  $K$ .

« Si quelqu'un ne veut pas travailler qu'il ne mange pas non plus » 2 Thessaloniciens 3 : 10.