

**DNB de Sciences Physiques : Centres Etrangers (11 juin 2024)**

**Explorer les fonds marins**

**Partie A – Les coraux**

1. Le pH de l'eau de mer est compris entre 8,0 et 8,4. c'est un pH basique car il est supérieur à 7.
2. Dans la molécule  $\text{CaCO}_3$  il y a un seul atome de carbone C et trois atomes d'oxygène O.

**Partie B – L'environnement marin des coraux**

**3. Protocole :**

Verser l'eau de mer contenue dans le flacon dans un bécher.

Verser un peu du contenu du bécher dans un tube à essai.

Introduire quelques gouttes d'oxalate d'ammonium à l'aide du compte-goutte n°2.

**4.** Un précipité blanc doit être observé dans le tube à essai si l'eau de mer contient des ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$ .

**5.** D'après les mesures réalisées, on a :

La masse de l'éprouvette graduée à vide est de 47 g.

La masse de l'éprouvette et de l'eau de mer qu'elle contient est de 119 g.

Le volume d'eau de mer contenu dans l'éprouvette est de 70 mL.

$$m = 119 - 47$$

$$m = 72 \text{ g}$$

Les 70 mL d'eau de mer ont une masse de 72 g.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{72}{70}$$

$$\rho \approx 1,03 \text{ g/mL}$$

La masse volumique de l'eau de mer étudiée est de 1,03 g/mL.



## Partie C – Descente d'un plongeur

6. Le poids d'un corps est vertical dirigé vers le bas. C'est le segment fléché B qui correspond au poids P du plongeur.

7. On a  $P = m \times g$  avec P en newton (N), m en kg et g en N/kg.

$$P = 90 \times 10$$

$$P = 900 \text{ N}$$

Le poids du plongeur est de 900 N.

8. La poussée d'Archimède F vaut 850N. Elle est inférieure au poids du plongeur qui vaut 900 N. Le plongeur va pouvoir descendre.

## Partie D – Profondeur de plongée

9. Par définition, la vitesse est le rapport entre la distance parcourue et le temps mis pour parcourir cette distance.

L'onde du sonar parcourt deux fois la distance d qui sépare le bateau du fond marin.

$$v = \frac{2d}{T}$$

$$2d = v \times T$$

$$d = \frac{v \times T}{2}$$

$$d = \frac{1500 \times 0,04}{2}$$

$$d = 30 \text{ m}$$

Le fond marin se trouve à une profondeur de 30 m.