

CLASSE : 3^{ème}

SERIE: Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

Flotteurs profileurs (10 points)

Question 1

Les capteurs équipant les flotteurs peuvent mesurer (uniquement deux grandeurs demandées) :

- La température
- La pression
- La salinité
- Le pH

MESURE DE LA SALINITÉ D'UNE EAU DE MER

Question 2

L'ion chlorure Cl⁻ est négatif, il possède 1 électron de plus que de protons.

Composition 1	Composition 2	Composition 3
16 électrons	17 électrons	18 électrons
17 protons	17 protons	17 protons
18 neutrons	18 neutrons	18 neutrons

La seule composition respectant ce critère est la composition 3.

Ainsi, le numéro de la composition correcte de l'ion chlorure est la composition 3.

Question 3

Dans l'**expérience A**, la lampe ne brille pas : les molécules d'eau ne permettent pas le passage du courant électrique dans la solution.

Dans l'**expérience D**, la lampe ne brille pas : les molécules de sucre ne permettent pas le passage du courant électrique dans la solution.

Dans les **expériences B et C**, la lampe brille : les ions chlorure et sodium permettent le passage du courant électrique dans la solution.

	Expérience A	Expérience B	Expérience C	Expérience D
Solution testée	Eau pure	50 g de sel dissous dans 1 litre d'eau pure	100 g de sel dissous dans 1 litre d'eau pure	100 g de sucre dissous dans 1 litre d'eau pure
Composition de la solution	Molécules d'eau	Molécules d'eau, ions chlorure et ions sodium	Molécules d'eau, ions chlorure et ions sodium	Molécules d'eau et molécules de sucre
Observation	La lampe ne brille pas	La lampe brille un peu	La lampe brille beaucoup	La lampe ne brille pas

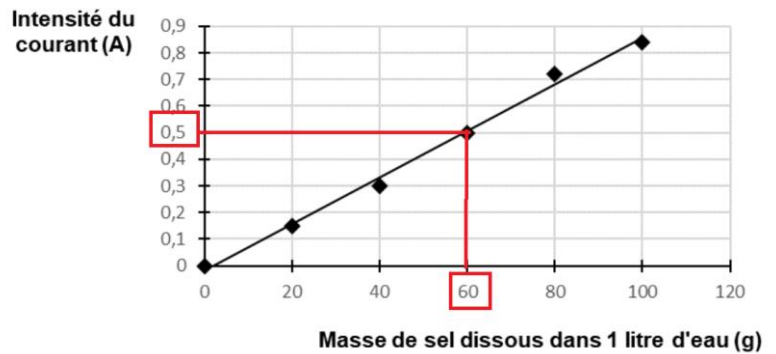
Ainsi, ce sont les ions qui permettent le passage du courant électrique dans les solutions.

Question 4

L'appareil qui permet de mesurer l'intensité du courant électrique est l'ampèremètre.

Question 5

Graphiquement, une intensité du courant électrique mesurée de 0,5 A, la valeur de la masse de sel dissous dans un litre d'eau est de 60g.



Évolution de l'intensité du courant électrique en fonction de la masse de sel dissous dans un litre d'eau

TRANSFERT DES DONNÉES VIA SATELLITE

Question 6

Le satellite parcourt environ 45 000 km pour effectuer le tour complet de la Terre à une vitesse dont la valeur est constante et égale à 7,5 km/s.

Calculons le temps mis pour faire un tour complet :

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$
$$\Delta t = \frac{45\,000}{7,5}$$
$$\Delta t = 6\,000 \text{ s}$$

Le transfert a lieu lorsque le satellite se trouve à la verticale du flotteur.

Or le satellite fait un tour en 6000s.

Ainsi, le flotteur ne peut réaliser qu'un seul transfert de données de mesures toutes les 6 000 s

Question 7

Utiliser plusieurs satellites permet de faire des transferts plus souvent.