

**Diplôme national du brevet**  
**Sujet zéro**  
**CORRECTION Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)**

**CLASSE :** 3<sup>ème</sup>

**SERIE:**  Professionnelle

**DURÉE DE L'EXERCICE :** 30 min

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui « type collège »

**Techniques les plus utilisées pour dessaler l'eau de mer : la distillation et l'osmose inverse (25 points)**

**Question 1**

**a.**

D'après le document 1 : Une station utilisant la technique d'osmose inverse, peut dessaler 10 m<sup>3</sup> d'eau de mer par jour.

$$10 \text{ m}^3 = 10\,000 \text{ L.}$$

Or, en moyenne, un litre d'eau de mer contient une masse de 35 g de sel.

1 L d'eau de mer	35 g de sel
10 000 L d'eau de mer	m g de sel

$$m = \frac{10\,000 \times 35}{1}$$

$$m = 350\,000 \text{ g}$$

$$m = 350 \text{ kg de sel}$$

On récupérée 350kg de sel en une journée dans une station utilisant la technique d'osmose inverse.

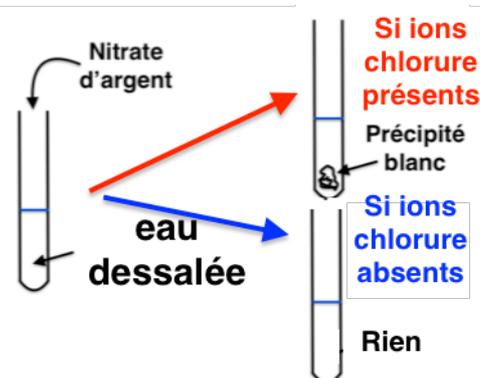
**b.**

Les ions chlorure réagissent avec le nitrate d'argent en produisant un précipité blanc qui noircit avec la lumière.

Protocole expérimental permettant de prouver l'absence d'ions chlorure dans l'eau dessalée:

- On prélève de l'eau dessalée dans un tube à essai
- On introduit quelques gouttes de nitrate d'argent

Si un précipité blanc qui noircit avec la lumière apparaît, l'eau dessalée contient des ions chlorure sinon elle n'en contient pas.



**Question 2**

**a.**

état de l'eau 1 : liquide

état de l'eau 2 : gaz

Car le passage de l'état 1 à l'état 2 est la vaporisation.

**b.**

Le changement d'état **A** est le passage de l'état gazeux à l'état liquide : la condensation.

c.

$$t = \frac{E}{P}$$
$$t = \frac{2\,250\,000}{2\,300}$$
$$t = 978 \text{ s}$$

Une durée  $t = 978 \text{ s}$  est nécessaire pour distiller 1 kg d'eau de mer si on dispose d'une puissance de chauffage  $P = 2\,300 \text{ W}$ .

### Question 3

énergie nécessaire pour dessaler 1 kg d'eau de mer par distillation : 2 250 kilojoules = 2 250 000 joules

énergie nécessaire pour dessaler 1 kg d'eau de mer par osmose inverse : 20 000 J

Comparons les deux techniques :

$$\frac{2\,250\,000}{20\,000} = 112,5$$

L'énergie nécessaire pour dessaler 1 kg d'eau de mer par distillation est 112,5 fois plus élevée que l'énergie nécessaire pour dessaler 1 kg d'eau de mer par osmose inverse.