



**CORRECTION**

**Activité expérimentale n°2**  
**« Distinguer un corps pur d'un mélange.**  
**Fabriquer une solution aqueuse »**

Nom : .....

Nom : .....

**Objectifs:**

De l'espace la Terre apparaît comme bleue recouverte d'eau.

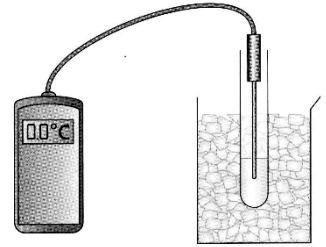
**97% de l'eau sur Terre est salée** et est contenue dans les mers et les océans. Cette eau diffère de l'eau douce, présente dans les lacs et les cours d'eau, par la quantité de sels dissous. **La concentration moyenne en sel sur terre est  $C_m = 35,0 \text{ g/L}$**

Comment distinguer un mélange d'un corps pur ?

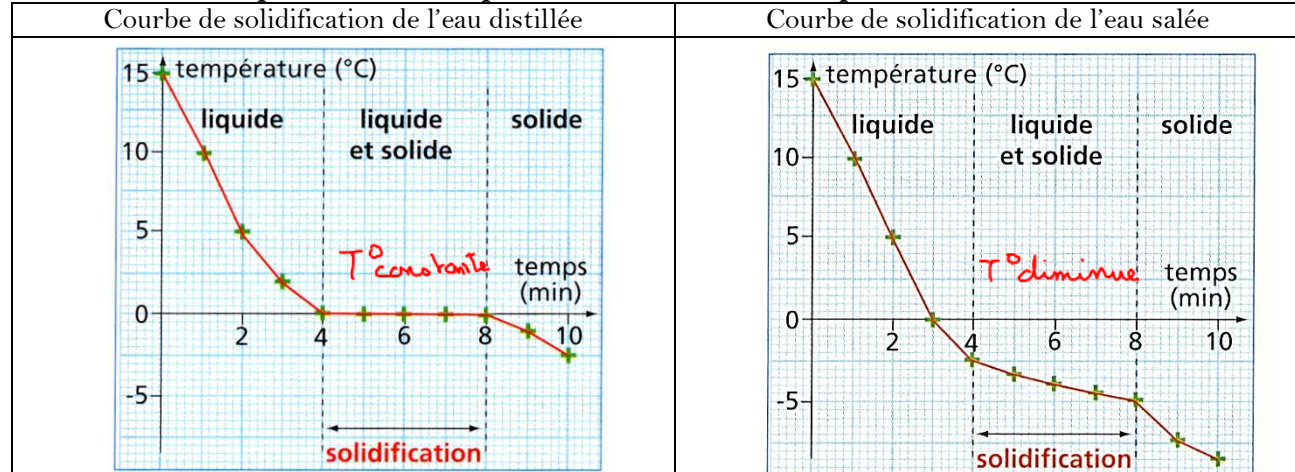
**Document n°1 : Etude de la température lors de la solidification de l'eau pure.**

**Expérience**

- Plaçons un tube à essai contenant soit l'eau distillée soit, de l'eau salée liquide dans le mélange réfrigérant.
- Relevons la température toutes les minutes



**Tracer de la courbe représentant la température en fonction du temps :**



**Document n°2 : Eau douce et eau salée.**

Le chlorure de sodium est le principal sel dissous dans l'eau de mer. L'eau de mer est une eau salée assimilée à une solution aqueuse de chlorure de sodium. **Elle contient des ions sodium  $\text{Na}^+$  et des ions chlorure  $\text{Cl}^-$** . On identifie l'eau douce à de l'eau distillée considérée comme pure.

**Document n°3 : Test d'identification des espèces présentes dans une solution**

<b>Comment détecter la présence d'eau ?</b>	<b>Comment détecter la présence d'ions chlorure ?</b>
Le sulfate de cuivre <u>anhydre</u> se présentant sous forme de poudre blanche devient bleu en présence d'eau.	En présence d'une solution de nitrate d'argent, l'ion chlorure $\text{Cl}^-$ forme un solide appelé <u>précipité</u> . Ce précipité blanc noircit à la lumière.

**Document n°4 : Test d'identification des espèces présentes dans une solution**

<b>Masse volumique d'un corps notée <math>\rho_{\text{corps}}</math> (rho)</b>	<b>Concentration massique d'un soluté dissous dans l'eau :</b>
La masse volumique d'un corps $\rho_{\text{corps}}$ est le rapport de la masse $m_{\text{corps}}$ d'un volume $V_{\text{corps}}$ donné sur ce volume $V_{\text{corps}}$ :	$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$
$\rho_{\text{corps}} = \frac{m_{\text{corps}}}{V_{\text{corps}}}$	$m_{\text{soluté}}$ : masse du soluté dissous dans l'eau exprimée en g
La masse volumique d'un corps s'exprime donc en g/L ou en kg/L	$V_{\text{solution}}$ : Volume de la solution exprimé en L
	$C_m$ : concentration massique exprimée en g/L

**Document n°5 : Consultez la fiche dissolution**

## Questions :

1- Justifier que l'eau salée est un mélange et non un corps pur : *d'eau salée est composée de 2 constituants : d'eau et de sel.*  
*D'eau salée est donc un mélange. Ce n'est pas 1 corps pur.*

2- Déterminer la température  $T_{\text{fusion}}$  de changement d'état de l'eau distillée :  $T_{\text{fusion}} = 0^{\circ}\text{C} = T_{\text{solidification}}$

3- Expliquer, à partir des courbes de solidification du document n°1, comment distinguer un mélange d'un corps pur : *de changement d'état (ici solidification) d'un corps pur a lieu à température constante.*  
*Pour un mélange, la température ne reste pas constante.*

4- Calculer et vérifier la valeur de la masse volumique  $\rho_{\text{eau}}$  de l'eau distillée :

*Après avoir mesuré la masse  $m_{\text{eau}}$  d'eau de volume  $V_{\text{eau}} = 50 \text{ mL}$ , on peut calculer la masse volumique de l'eau  $\rho_{\text{eau}}$*

$$\rho_{\text{eau}} = \frac{m_{\text{eau}}}{V_{\text{eau}}} = \frac{49,8}{50,0} = 0,996 \text{ g/mL} \approx 1,0 \text{ g/mL}$$

### Coup de pouce:

Vous disposez d'une balance et d'une fiole jaugée de 50 mL

Attention, nous avons appris à rédiger des calculs

**Manipulation :** Vous devez fabriquer une solution d'eau salée de volume  $V_{\text{sol}} = 50 \text{ mL}$  et de même concentration moyenne des océans.

1- Calculez la masse de sel à dissoudre  $m_{\text{sel}}$  :

*Calcul de la masse de sel  $m_{\text{sel}}$*

$$C_m = \frac{m_{\text{sel}}}{V_{\text{sol}}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{sel}} = C_m \times V_{\text{sol}}$$

*Attention au unité  $C_m$  est exprimée en g/L donc  $V_{\text{sol}}$  doit être en L*

$$m_{\text{sel}} = 35,0 \times 50,0 \cdot 10^{-3} \text{ (ou } 0,050) \\ = 1,75 \text{ g}$$

2- Après avoir lu la fiche de dissolution, effectuez cette solution.

**Appeler le professeur pour vérifier le ménisque ! Chaque goutte compte ...**

3- Comme pour l'eau distillée et avec le matériel disponible,, déterminez la masse volumique de l'eau salée  $\rho_{\text{salée}}$ :

*La masse volumique  $\rho_{\text{salée}}$  est le rapport de la masse de l'eau  $m_{\text{eau}}$  par le volume de cette eau salée  $V_{\text{salée}} = 50,0 \text{ mL}$*   
*Il faut donc peser l'eau salée  $m_{\text{salée}} = 50,8 \text{ g}$*

$$\text{Donc } \rho_{\text{salée}} = \frac{m_{\text{salée}}}{V_{\text{salée}}} = \frac{50,8}{50,0} = 1,02 \text{ g/mL}$$

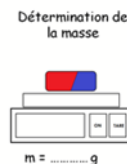
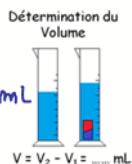
4- Rédigez un protocole et dessinez des schémas permettant de déterminer la masse volumique  $\rho_{\text{objet}}$  de l'objet muni d'une ficelle disponible sur votre paillasse:

*Pour calculer la masse volumique de l'objet, il faut connaître sa masse  $m_{\text{objet}}$  et son volume  $V_{\text{objet}}$ .*

*• Sur une balance :  $m_{\text{objet}} = 200,7 \text{ g}$*

*• Le volume  $V_{\text{objet}}$  est obtenu en immergeant cet objet dans de l'eau  $V_{\text{objet}} = V_{\text{après}} - V_{\text{avant}}$*   
 $\Rightarrow V_{\text{objet}} = 175,2 - 150,0 = 25,2 \text{ mL}$

$$\text{Donc } \rho_{\text{objet}} = \frac{m_{\text{objet}}}{V_{\text{objet}}} = \frac{200,7}{25,2} = 7,96 \text{ g/mL}$$



### Coup de pouce pour rédiger un protocole expérimental :

1- Chaque étape doit commencer par un tiret - et un verbe précis à l'infinitif (le plus souvent) : Peser, mesurer, mélanger, prélever, chauffer ...

2- Les masses et les volumes doivent être précisés ainsi que les appareils utilisés.

4- Parfois des schémas légendés sont nécessaires.

3- A la fin de chaque étape, vous revenez à la ligne.

Si vous n'avez plus de place, finir derrière cette feuille.