

Activité 01

L'eau de la Méditerranée, mélange ou corps pur ?

97 % de l'eau sur Terre est salée et contenue dans les mers, comme la Méditerranée, et les océans. Cette eau est différente de l'eau douce, présente dans les lacs, les cours d'eau ou que nous buvons, par la quantité de sels dissous, que l'on appelle parfois par abus de langage de l'« eau pure ».

Problématique : Comment les sciences nous aident à identifier des espèces chimiques dans le but de qualifier un échantillon de mélange ou de corps pur ?

Document 1 : eau de mer, eau douce et eau distillée

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 $\text{Na}^+_{(\text{aq})}$ et chlorure $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$.

L'eau du robinet que nous buvons est de l'eau dite douce, mais contient une certaine quantité de sels dissous.

On considère souvent l'eau distillée comme pure car elle ne contient pas de sels dissous.




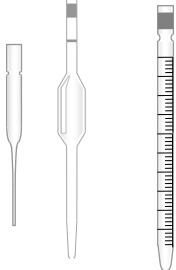






Document 2 : principaux tests d'identification des ions

Nom et formule de l'ion testé	fer II : Fe^{2+}	fer III : Fe^{3+}	Cuivre II Cu^{2+}	Chlorure Cl^-	Magnésium Mg^{2+}
Réactif à ajouter	Hydroxyde de sodium NaOH	Hydroxyde de sodium NaOH	Hydroxyde de sodium NaOH	Nitrate d'argent AgNO_3	Hydroxyde de sodium NaOH
Couleur du précipité formé	Vert	Rouille	Bleu	Blanc (noircit à la lumière)	blanc

- En utilisant les mots ci-dessous, compléter le tableau de la page suivante en ajoutant le nom de la verrerie correspondante.

✓ Pipette jaugée
✓ Entonnoir
✓ Poire à pipeter ou Pro pipette
✓ Bécher
✓ Spatule
✓ Epruvette graduée

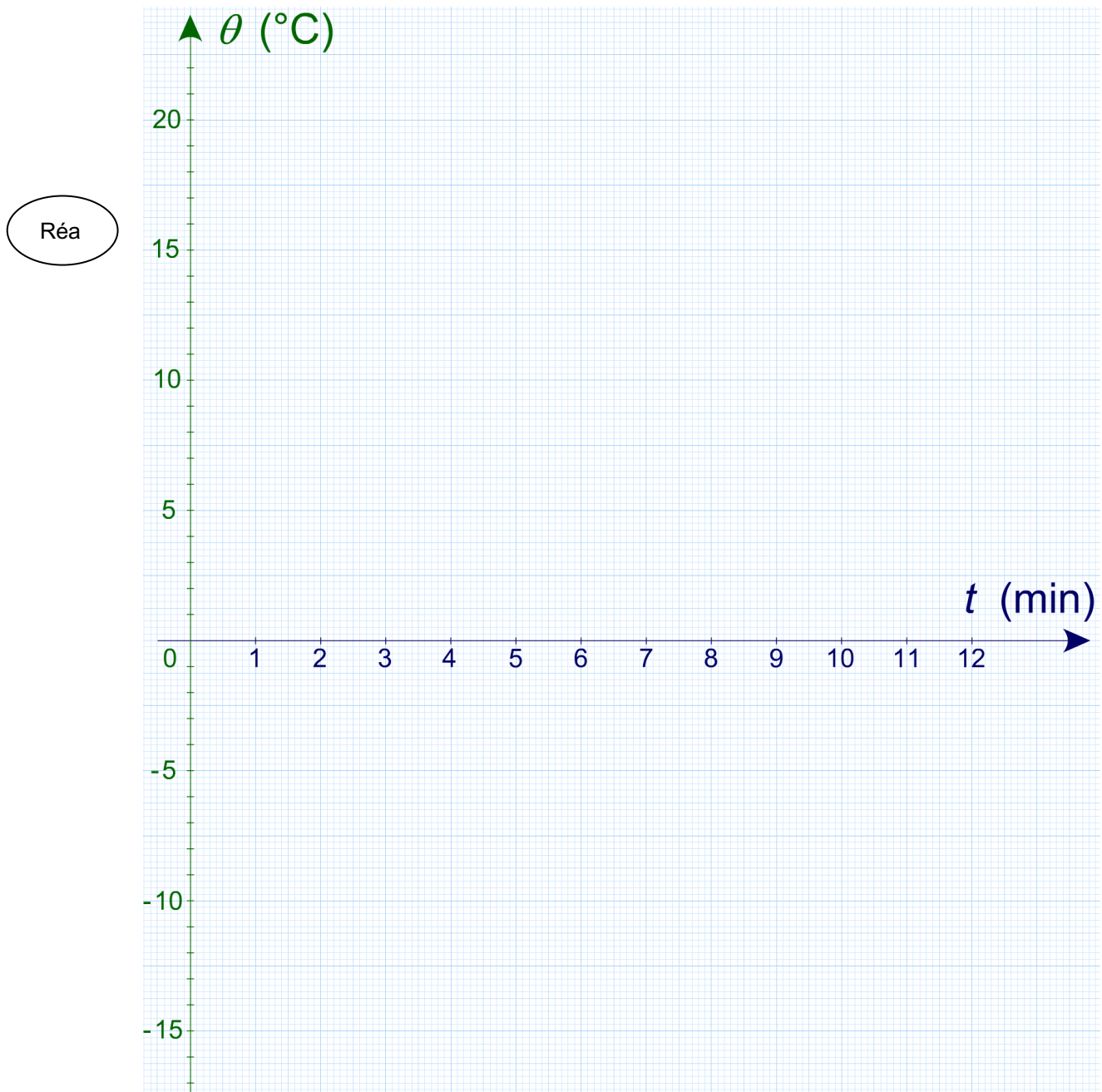
✓ Fiole jaugée
✓ Sabot
✓ Pipette Pasteur
✓ Erlenmeyer
✓ Coupelle
✓ Pipette graduée

Schémas	Nom de la verrerie	Description
		Verrerie présentant des graduations peu précises. On les utilise surtout pour stocker des solutions.
		
		Verrerie utilisée pour mesurer des volumes un peu plus précis.
		Permet d'ajuster les niveaux des liquides
		Verrerie comprenant un ou deux traits de jauge, servant à mesurer avec précision des volumes déterminés (5,0 mL ; 10,0 mL ...)
		Verrerie permettant la mesure de volumes précis, qui ne peut être faite au moyen de pipettes jaugées (par exemple 4,2 mL ; 18,5 mL ...)
		Verrerie de stockage de précision.
		Matériel utilisé pour pipeter un liquide en toute sécurité. Attention! L'aspiration d'une solution au moyen d'une pipette ne se fait jamais avec la bouche.
		Permet de contenir des solides.
		Permet d'introduire des liquides ou des solides dans un contenant
		Sert à prélever des solides en poudre.
		Pour transvaser un solide dans une fiole jaugée.

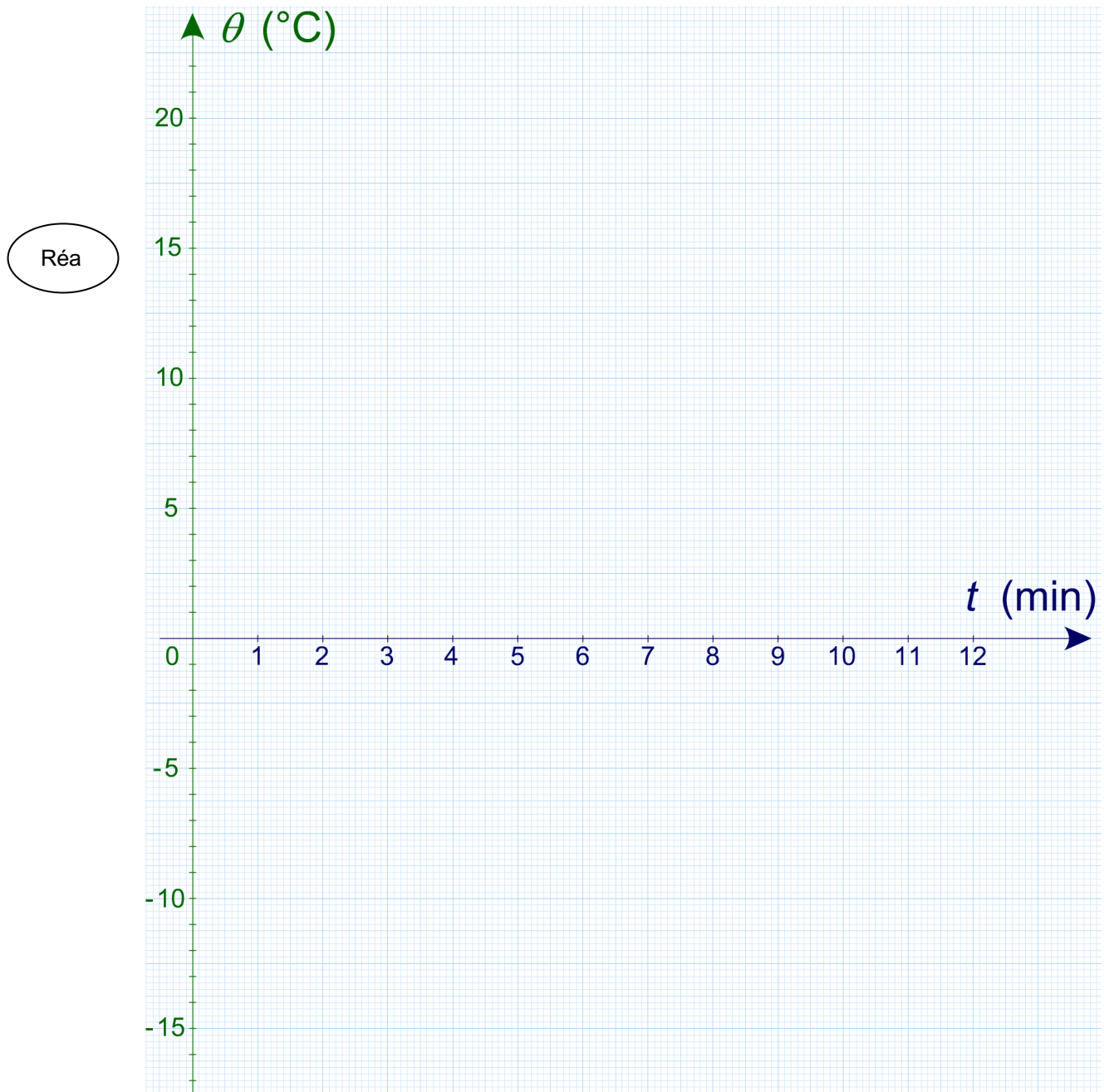
- Justifier que l'eau salée est un mélange.

- Sur le bureau de l'ordinateur, suivre le chemin suivant :
Ce PC / classes / ELEVES-S7 / Ressources / Physique Chimie Ressources / Activité 01
Ouvrir l'animation « Solidification d'un corps pur – l'eau »

A l'aide du simulateur, dessiner ci-dessous l'allure de la courbe donnant l'évolution de la température au cours du temps lors de la solidification de l'eau pure.



- Ouvrir l'animation « Solidification d'un mélange – l'eau salée » pour effectuer la même manipulation avec de l'eau salée. Tracer ci-dessous l'allure de la courbe correspondante.



- Quelle est la différence entre les deux tracés précédents ?

Co

- Quel est l'espèce chimique commune à l'eau de mer, l'eau du robinet et l'eau distillée ?
En utilisant vos connaissances du collège, proposer un test caractéristique permettant d'identifier cette espèce chimique.

- Faire le test précédent.
- D'après les documents, quel est l'ion que l'on peut tester dans l'eau de mer ?
Expliquer la marche à suivre pour effectuer ce test.

Ana

- Faire le test précédent.

- Rappeler la formule de la masse volumique notée ρ d'un corps en fonction de la masse m et du volume V . Vous préciserez les unités.

- Donner le protocole permettant de mesurer la masse volumique de l'eau de mer ou de l'eau distillée avec la plus grande précision possible.

Ana

- Effectuer le protocole précédent puis calculer la valeur de la masse volumique de votre eau. Une partie de la classe prendra de l'eau de mer et l'autre partie de l'eau distillée.

Val