

# Thème 5: "La Matière dans tous ses états."

1) La comète Biela fut observée pour la première fois en 1772 dans la région de Limoges en France. Elle tient son nom de l'astronome autrichien Wilhelm Freiherr von Biela. Ce dernier l'observa pendant 29 jours à l'aide d'un télescope puisqu'elle était invisible à l'œil nu, puis, elle disparut. Elle fut encore observée par d'autres scientifiques par la suite.

Une comète est un petit corps constitué de trois parties: le noyau, la chevelure et la queue.

Le noyau et la chevelure forment la tête de la comète. Cette dernière est un solide constitué de glace. Lorsque la comète s'approche du soleil, une partie de la glace se transforme en gaz et forme la queue.

Dans le système solaire, certaines grandes comètes s'approchent suffisamment de la Terre pour être visibles à l'œil nu. Leur apparition est souvent spectaculaire...

1 **INDIQUER le nom du changement d'état résultant de la formation d'une comète.**

**RÉPONSE:** .....

2 **COCHER la bonne justification.**

- Car c'est le passage de l'état solide à l'état liquide.
- Car c'est le passage de l'état solide à l'état gazeux.
- Car c'est le passage de l'état gazeux à l'état solide.

## **Coup d'pouce!**

Notre environnement regorge de **CHANGEMENTS D'ÉTAT**: l'eau qui bout, le linge qui sèche, la viande qui décongèle, l'eau qu'on place au réfrigérateur pour former des glaçons,...

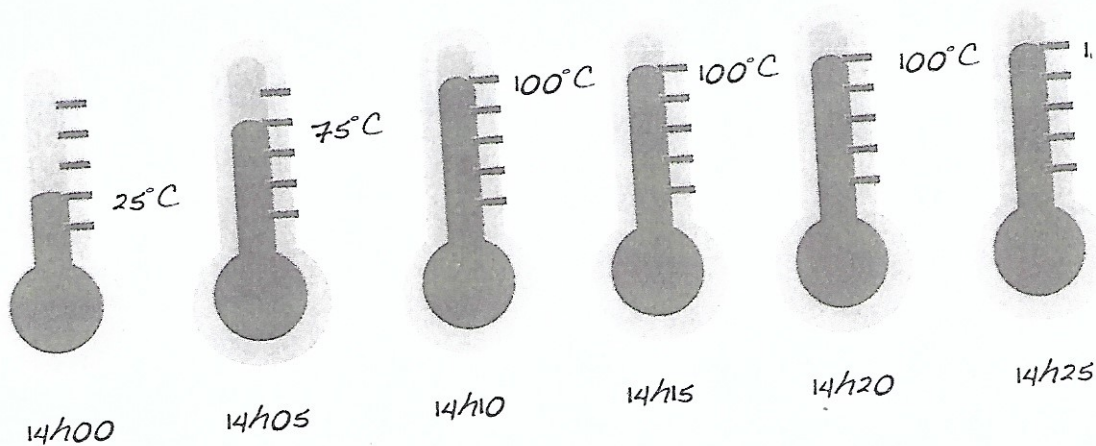
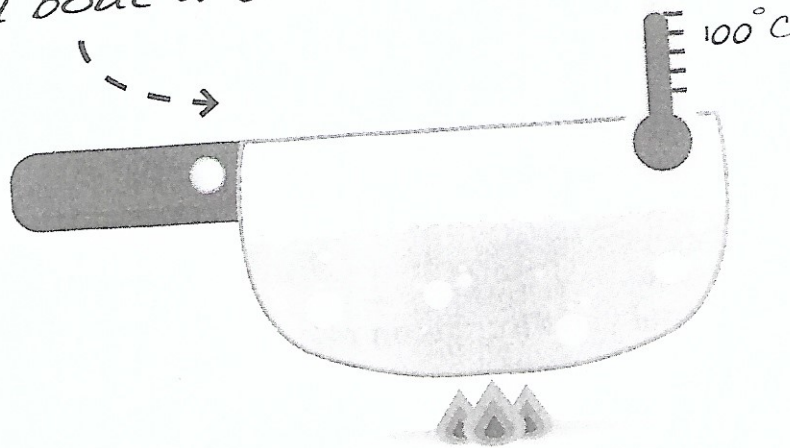
C'est notamment le cas de la comète Biela. Quel est son état initial? Quel est son état final?

2)

Lors d'un laboratoire, les élèves ont mis chauffer de l'eau. Ils ont régulièrement relevé sa température.

Voici ce qu'a retranscrit Sophie dans son carnet de laboratoire.

*L'eau bout à 100°C*



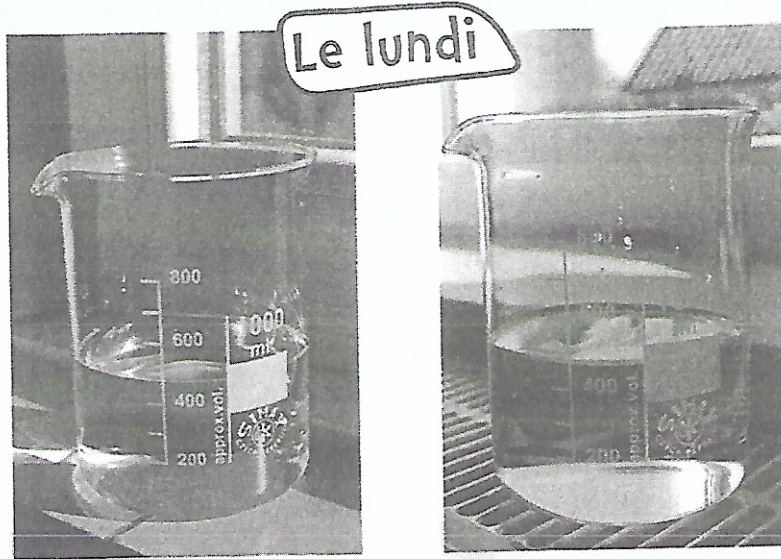
1 À partir des notes de Sophie, ÉTABLIR un tableau de données clair et précis.

2 À partir du tableau de données, TRACER le graphique adéquat, représentant l'évolution de la température de l'eau en fonction du temps.



3)

Voici une expérience très simple réalisée en classe. On remplit deux verre d'eau. On place le premier sur une table et le second sur le radiateur. On laisse reposer les deux verres pendant quelques jours.



**CITER les observations réalisables après 3 jours de repos.**

.....

.....

.....

.....

**CITER le facteur qui varie lorsqu'on réalise cette manipulation.**

.....



3 EXPLIQUER quel phénomène apparait entre 14h10 et 14h25.  
Justifier la réponse.

.....

.....

4 DONNER le nom du changement d'état mis en évidence par l'expérience de Sophie.

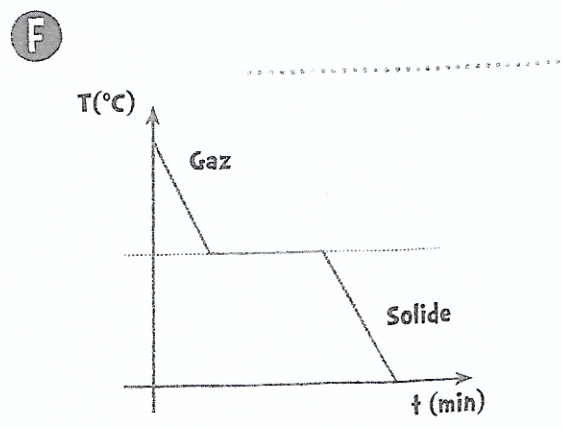
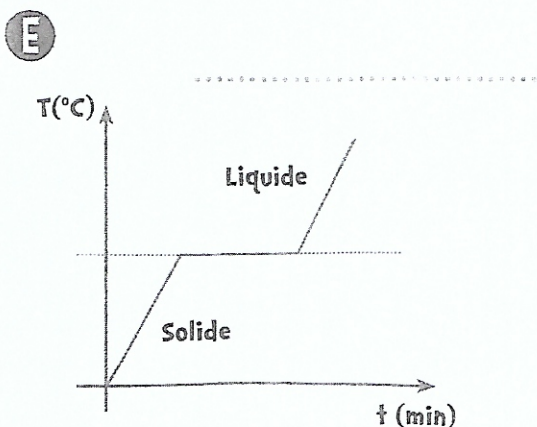
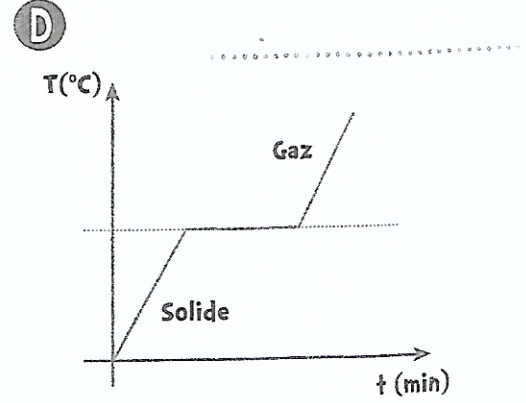
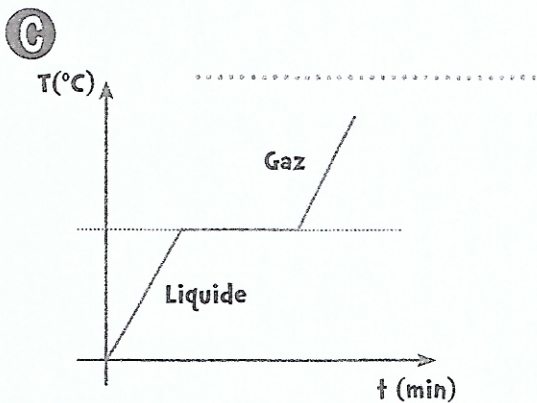
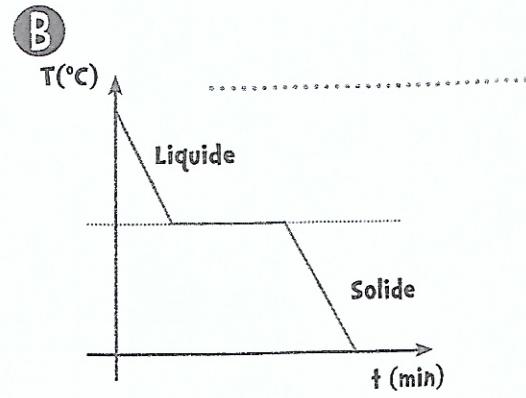
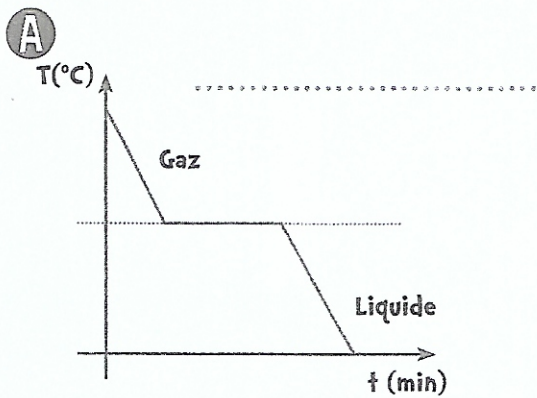
.....

.....

4/

Voici les graphiques illustrant les 6 changements d'état.

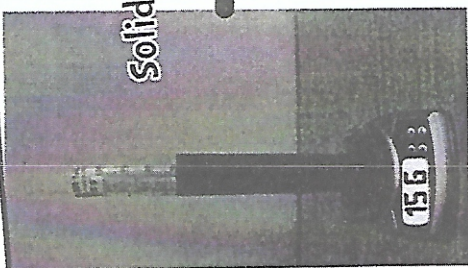
Pour chacun, NOMMER le changement d'état représenté.





CONSERVER le document.

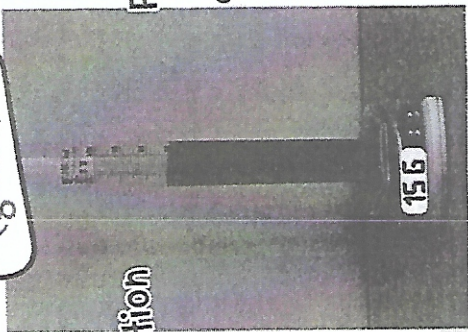
Eau liquide



Solidification



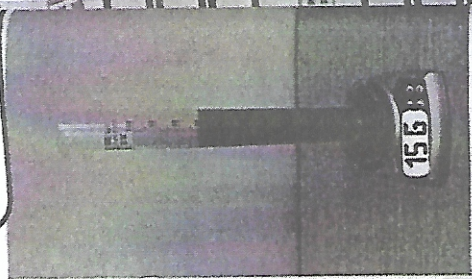
Eau solide (glace)



Fusion



Eau liquide



Dans chaque cas, COCHER la bonne réponse.

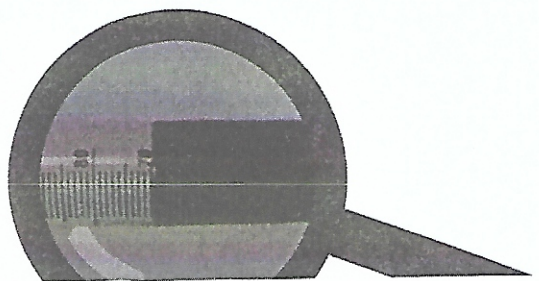
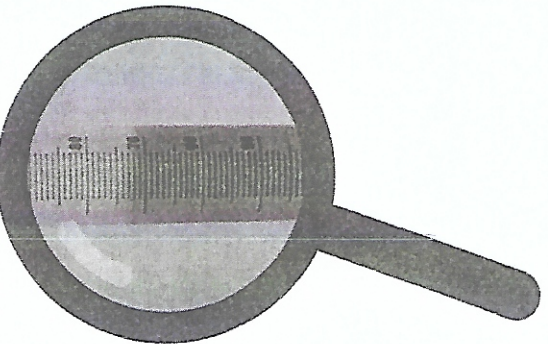
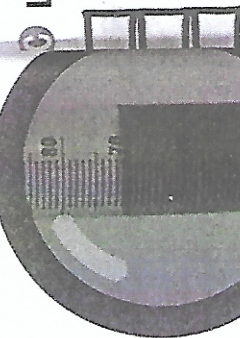
On place un récipient contenant 70 ml d'eau colorée et ayant une masse totale de 15g dans le congélateur.

À sa sortie du congélateur, la masse sera de :

- 13 g
- 15 g
- 17 g

À sa sortie du congélateur, le volume sera de :

- 68 ml
- 70 ml
- 72 ml



Lorsque la glace sera décongelée, le volume sera de :

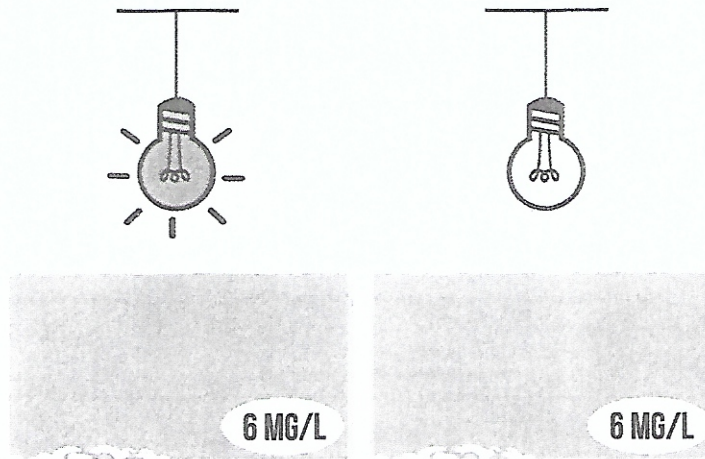
- 68 ml
- 70 ml
- 72 ml

**Coup d'pouce!**

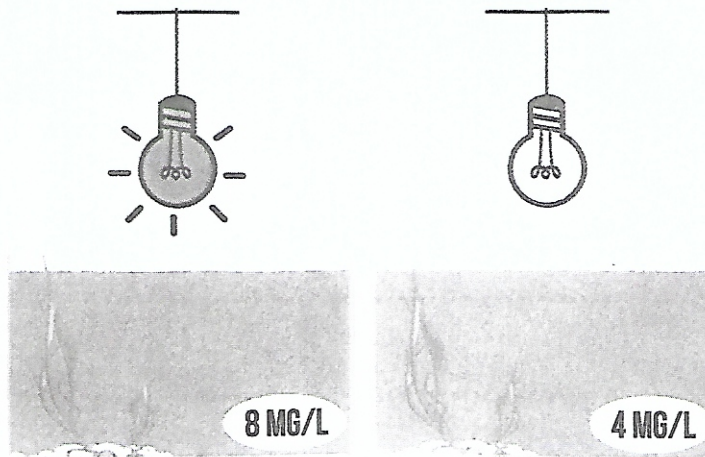
Et oui, pour un même volume de départ, l'eau solide prend plus de place que l'eau liquide...



6) Pour mesurer la teneur en dioxygène de l'eau, nous avons pris deux aquariums remplis uniquement d'eau. Le premier a été placé à la lumière tandis que le second a été mis dans l'obscurité. Dans les deux cas, nous avons relevé une teneur en dioxygène de 6 mg/L.



Nous avons refait l'expérience en plaçant une plante aquatique dans chacun des deux aquariums. À la lumière, la teneur en dioxygène est passée à 8 mg/L, tandis que dans l'obscurité, elle est descendue à 4 mg/L.



1) **CONSTRUIRE** un tableau de mesures permettant de comparer les teneurs en dioxygène dans les deux aquariums en fonction des différentes conditions.



2 TIRER une brève conclusion de cette expérience.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



COMPLÉTER les textes suivants en utilisant les mots-clés «chaleur» et «température» de manière adéquate.

«Excellent nageur, le phoque passe ses journées dans l'eau. La **A**..... de l'eau avoisinant les  $-2^{\circ}\text{C}$ , il possède une épaisse couche de graisse qui l'isole des **B**..... extrêmes.

Le phoque a la peau foncée. Les poils captent la lumière vers sa peau noire pour l'aider à conserver la **C**.....

À sa naissance, le jeune phoque, appelé blanchon, passe de  $37^{\circ}\text{C}$  à parfois  $-15^{\circ}\text{C}$ . Il grelotte les quelques premières heures jusqu'à ce que son pelage soit sec. Ces tremblements génèrent une augmentation de sa **D**..... interne.»

«La bouteille isotherme également appelée bouteille thermos permet de protéger son contenu de la **E**..... pendant quelques temps. Celle-ci est très utile, surtout en été, lorsque la **F**..... est élevée.»

## 8 Coup d'pouce!

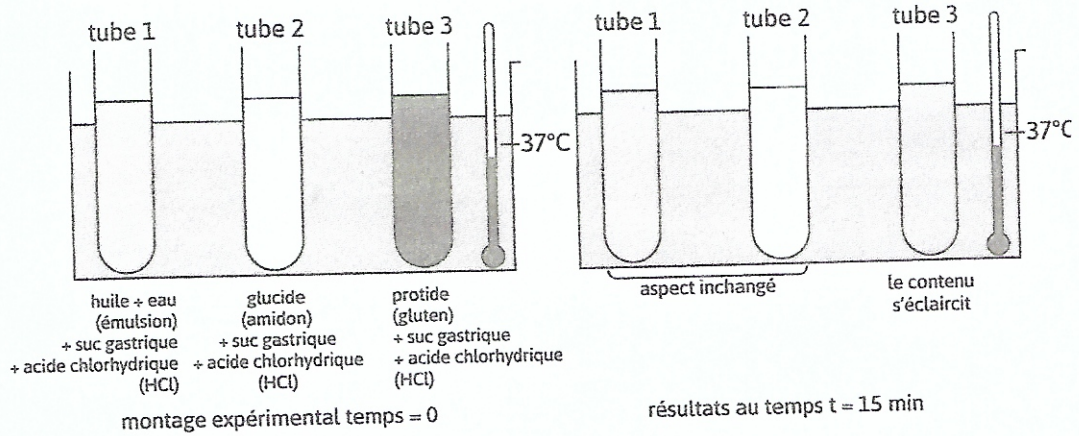
La **TEMPÉRATURE** est une grandeur physique, exprimée en degrés Celsius, qui représente la mesure de la **QUANTITÉ DE CHALEUR**. Elle se mesure à l'aide d'un thermomètre.

La **CHALEUR** est une **FORME D'ÉNERGIE THERMIQUE** qu'on peut transférer d'un objet à un autre pour faire varier la température.



8)

OBSERVE attentivement les schémas suivants.



RÉPONDS aux questions ci-dessous.

a) Quels éléments retrouve-t-on pour chaque tube de cette expérience ?

---

---

b) Quelle est la variable de l'expérience ?

---

---

c) Quelles observations peux-tu faire ?

---

---

d) Quelle conclusion peux-tu en tirer ?

---

---

---

e) Pourquoi réaliser l'expérience à 37°C ?

---

---