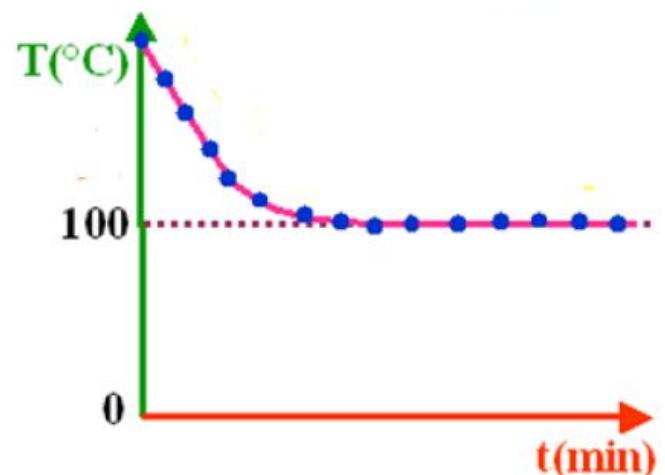
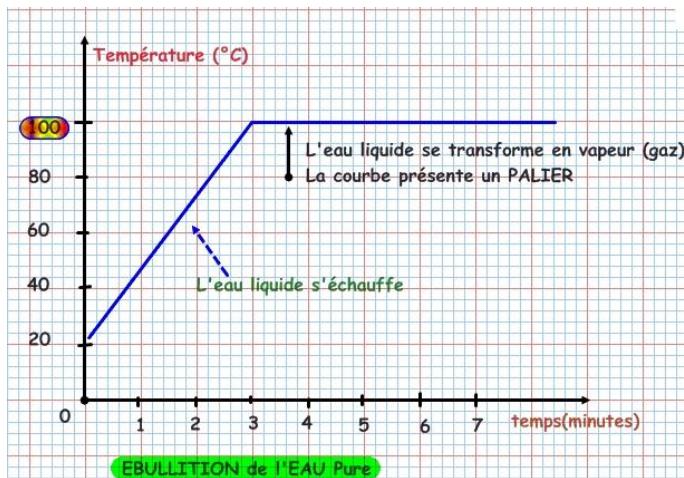
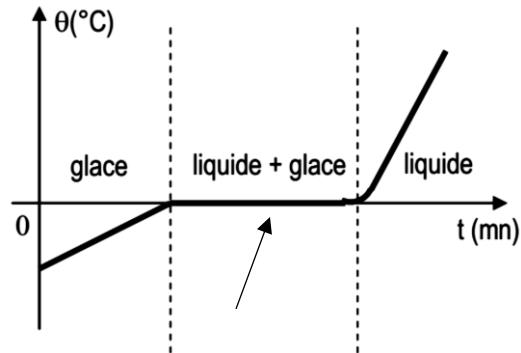
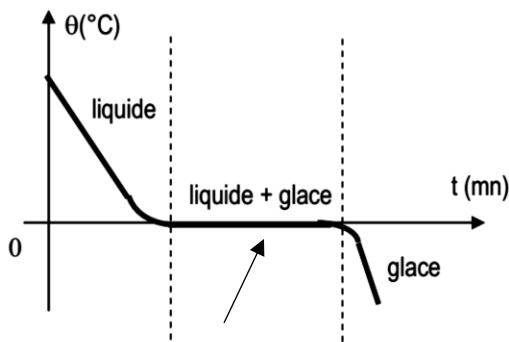


I. Vaporisation et liquéfaction :**1. Etude expérimentale (voir TP 11)****2. Conclusion :**

- Le passage de l'état **liquide** à l'état **de gaz** se nomme
 - Ce changement d'état se fait à température pour un **corps pur**: 100 °C pour l'eau, 78 °C pour l'éthanol et 80 °C pour le cyclohexane sous pression atmosphérique normale (1013 hPa).
 - L'..... est la même transformation mais à **température ambiante** (exemple : une flaque d'eau disparait car l'eau s'..... : l'eau liquide se transforme en vapeur d'eau).
 - La transformation inverse se nomme: elle s'effectue toujours à la même température que la
-
-

**II- Solidification et fusion :**

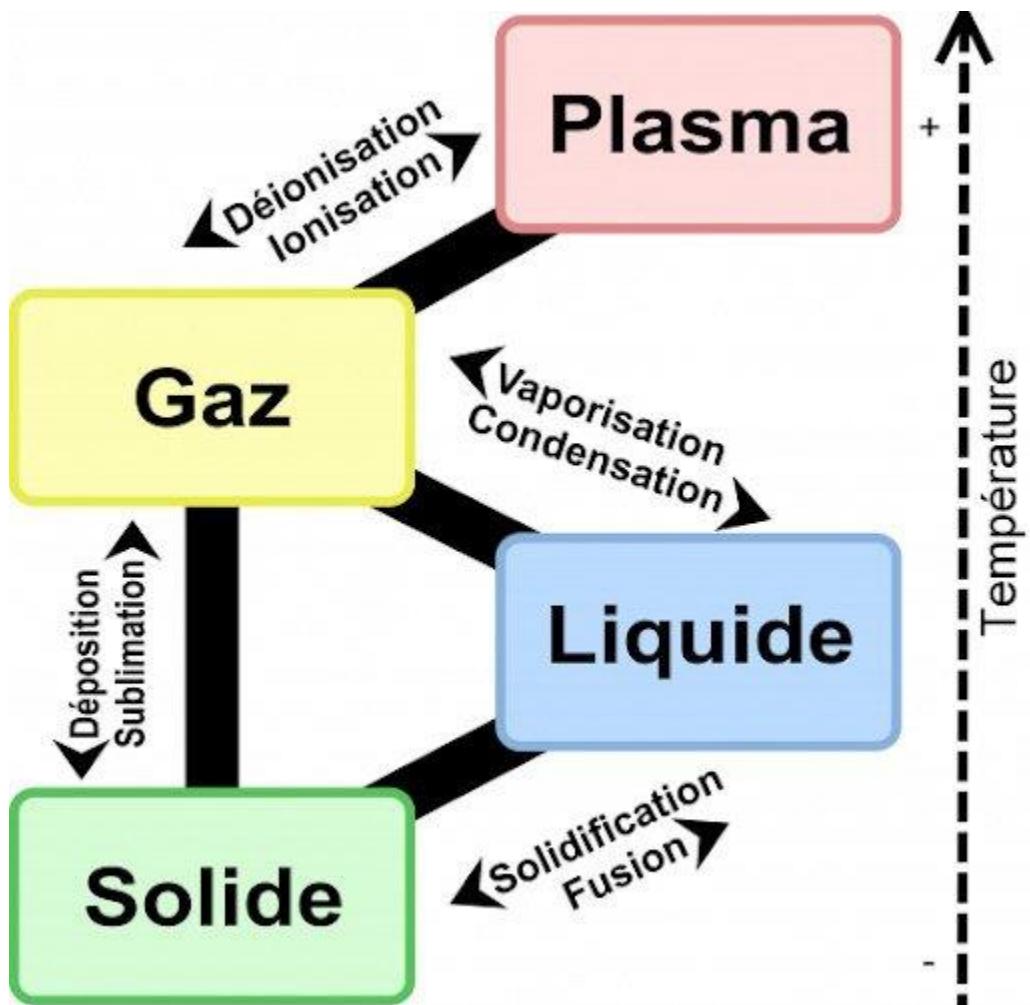
- Le passage de l'état **liquide** à l'état **solide** se nomme
- Ce changement d'état s'effectue à température pour un **corps pur** ; pour **l'eau pure**, $\theta_{sol} = 0^\circ C$; mais elle est de **+6°C pour le cyclohexane** et de **-117 °C pour l'éthanol** sous pression atmosphérique normale (1013 hPa).
- La température reste pendant toute la transformation du corps : dès que celui-ci est devenu solide, la température de nouveau.
- Si on trace le **graphe $\theta = f(t)$** représentant la variation de la température en fonction du temps on obtient **un palier de température** (une droite parallèle à l'axe des temps) au moment du changement d'état : c'est le palier de ; sur ce **palier** le corps existe dans les **deux états (liquide et solide)**.
- La **transformation inverse** se nomme la : c'est le passage du corps de **l'état** à **l'état** : elle s'effectue toujours à **la même température** que la : on a alors $\theta_{sol} = \theta_{fus}$; pour l'eau pure, $\theta_{sol} = \theta_{fus} =$



III-Sublimation et condensation (ou déposition) :

- Certains corps passent directement, *sans passer par l'état liquide*, de l'état à l'état C'est la ; c'est le cas du **naphtalène**, de l'**iode**, du **camphre**..., qui **s'évaporent lentement** à la température « ordinaire » et passent directement de l'état solide à l'état gazeux.
- La transformation **inverse** se nomme la : c'est le passage de l'état à l'état : elle s'effectue toujours **à la même température** que la

IV-Conclusion :



Températures de changement d'état de quelques corps purs, sous la pression atmosphérique normale :

| Corps pur | Eau | Éthanol | Mercure | Fer | Dioxygène | Plomb | Eau de mer |
|---|-----|---------|---------|------|-----------|-------|------------|
| Température de fusion : θ_f (°C) | 0 | -117 | -39 | 1535 | -218 | 327 | -6 |
| Température d'ébullition : θ_{eb} (°C) | 100 | 78 | 357 | 2750 | -138 | 1749 | 106 |

V- Lorsque l'état physique d'un corps change, que se produirait-il à sa masse ?

1- Expérience :

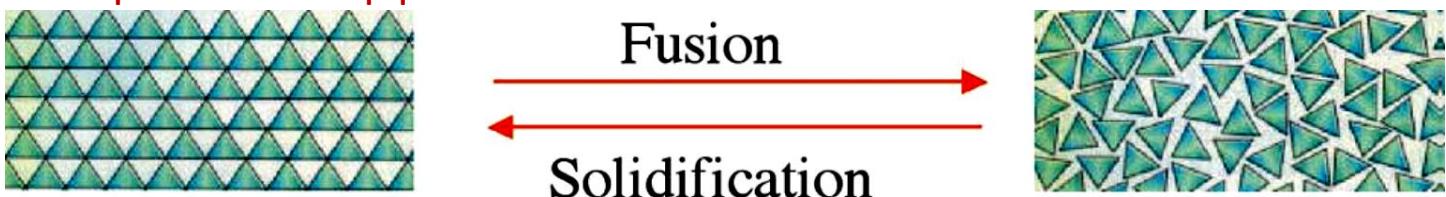
- ❖ Plaçons un flacon contenant de la glace sur le plateau d'une balance électronique et lisons la valeur de la masse de l'ensemble.
- ❖ Laissons la glace se transformer à l'état liquide et lisons de nouveau l'indication de la balance.



2- Conclusion :

Lorsqu'un corps change d'état physique sa masse **se conserve** (ne change pas).

VI- Interprétation microscopique de la fusion et de la solidification :



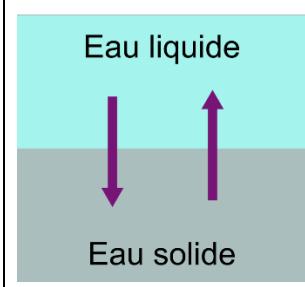
- ❖ Lors de la **fusion** d'un corps, les molécules (ou les atomes ou les ions) qui étaient **en contact** et en **mouvement de vibration** autour de leur position moyenne restent en , mais deviennent et peuvent les unes sur les autres.
- ❖ Lors de la **solidification** c'est le phénomène **inverse** qui se produit.

VII-Notion d'équilibre dynamique :

Si on cesse de chauffer ou de refroidir un milieu contenant de la glace et de l'eau liquide et si on l'isole thermiquement, que va-t-il se produire ?

- ❖ A l'échelle macroscopique, la quantité de glace reste inchangée ainsi que celle de l'eau liquide. Nous dirons que l'ensemble (eau+glace) est en équilibre.
- ❖ A l'échelle microscopique, des molécules d'eau se détachent de la surface du solide et passent dans la phase liquide, d'autres quittent la phase liquide et se déposent sur la surface de la glace tel que le nombre de molécules qui passent d'une phase à l'autre, au bout d'une durée donnée, soit le même. Nous dirons que le système (eau+glace) est dans un état d'équilibre dynamique.

Température : 0 °C



Application :

1/- Sous pression atmosphérique normale, on refroidit un liquide (A) et on suit sa température au cours du temps t . On trouve les résultats consignés dans le tableau suivant :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Température θ (°C) | 24 | 20 | 16 | 12 | 8 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 0 | -2 | |
| -Temps t (min) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

a)- Proposer un montage pour réaliser cette expérience.

b)- Tracer la courbe $\theta = f(t)$.

c)- Préciser l'état de (A) dans chacun des intervalles de temps suivants : [0mn,5mn], [6mn,12mn] et [12mn,16mn]

d)- Le liquide (A) est-il pur ?

e)-Quel est le nom de ce changement d'état ? comment s'appelle la partie horizontale de la courbe ?

2/- a)- Comment doit-on opérer pour réaliser la transformation inverse, sous la même pression.

b)- Donner, dans ce cas, une allure de la courbe $\theta = f(t)$.

Réponses :

1/-a)-Montage :

