MAT5 : Changements d'états

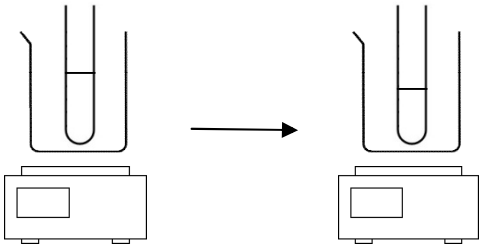
I. Masse et volume au cours d'un changement d'état

ACTIVITE 1 : Masse et volume au cours de la fusion de l'eau

Lorsque la glace fond, la masse varie-t-elle ?
Ce que j'en pense :
……

Lorsque la glace fond, le volume varie-t-il ?
Ce que j'en pense :
……

Expérience : complète les schémas de l'expérience



Observation :
Mesure la masse de la glace : ……
Mesure de la masse de la glace fondue : ……

Expérience :
On fait un trait au feutre sur le tube à essai pour montrer le niveau de la glace.

Observation :
Lorsque la glace a fondu, le niveau de l'eau a-t-il changé ? Oui / non

CONCLUSION :

- Le changement d'état d'un corps pur se fait sans variation de la masse, mais avec variation de volume.

II. Température au cours d'un changement d'état

ACTIVITE 2 : FUSION DE L'EAU PURE

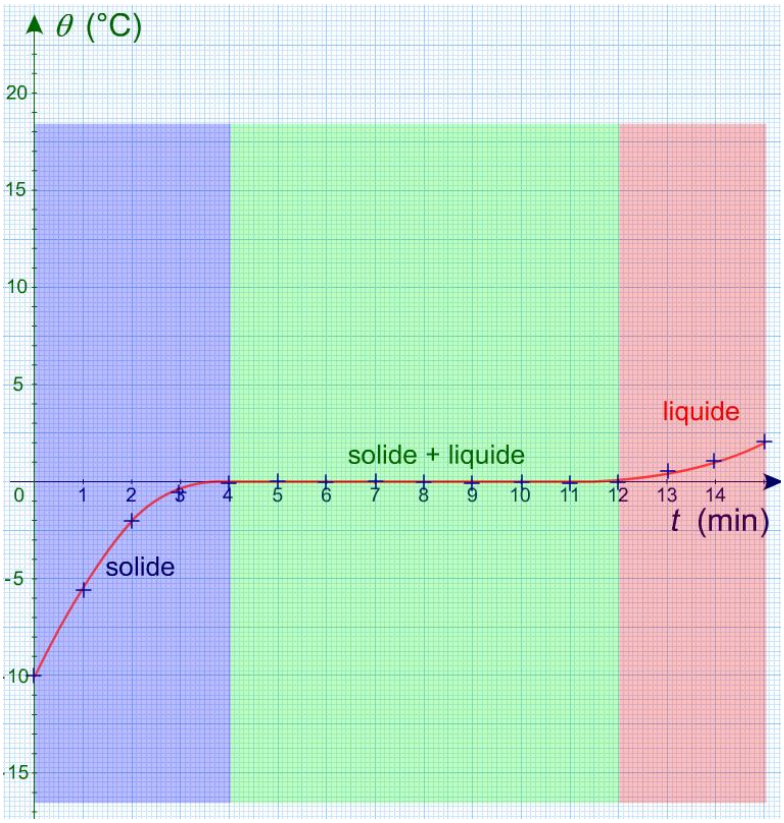
Animation :
http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/fusion_glace_corps_pur.htm

Evolution de la température au cours de la fusion :

Temps (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température (°C)	-10	-5.5	-2	-0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	2
Etat	S	S	S	S	S+L	S+L	S+L	S+L	S+L	S+L	S+L	S+L	S+L	L	L	L

Nous allons maintenant tracer le graphique montrant l'évolution de la température en fonction du temps. Pour cela, on place le temps en abscisse et la température en ordonnée.

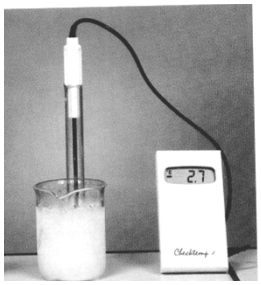
On utilisera l'échelle suivante : 2°C ⇔ 1 cm
1 min ⇔ 1 cm

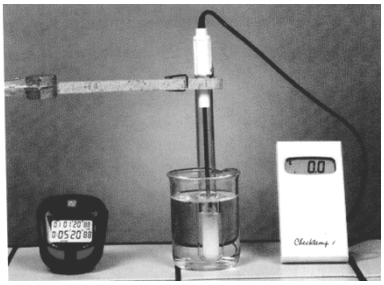


Interprétation :

- A l'instant 0, l'eau distillée est à l'état solide à température ambiante. Puis elle se réchauffe et sa température augmente.
- Lorsque la température atteint 0°C, on observe en même temps de la glace et de l'eau liquide dans le tube à essais. La température reste constante pendant la fusion. Le graphique présente un palier de température.
- Lorsque la température augmente de nouveau et devient supérieure à 0°C, on observe uniquement de la glace dans le tube : toute l'eau est à l'état liquide.

ACTIVITE 3 : SOLIDIFICATION DE L'EAU PURE





Evolution de la température au cours de la solidification :

t(min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T(°C)													
Etat													

t(min)	13	14	15
T(°C)			
Etat			

Nous allons maintenant tracer le graphique montrant l'évolution de la température en fonction du temps. Pour cela, on place le temps en abscisse et la température en ordonnée.

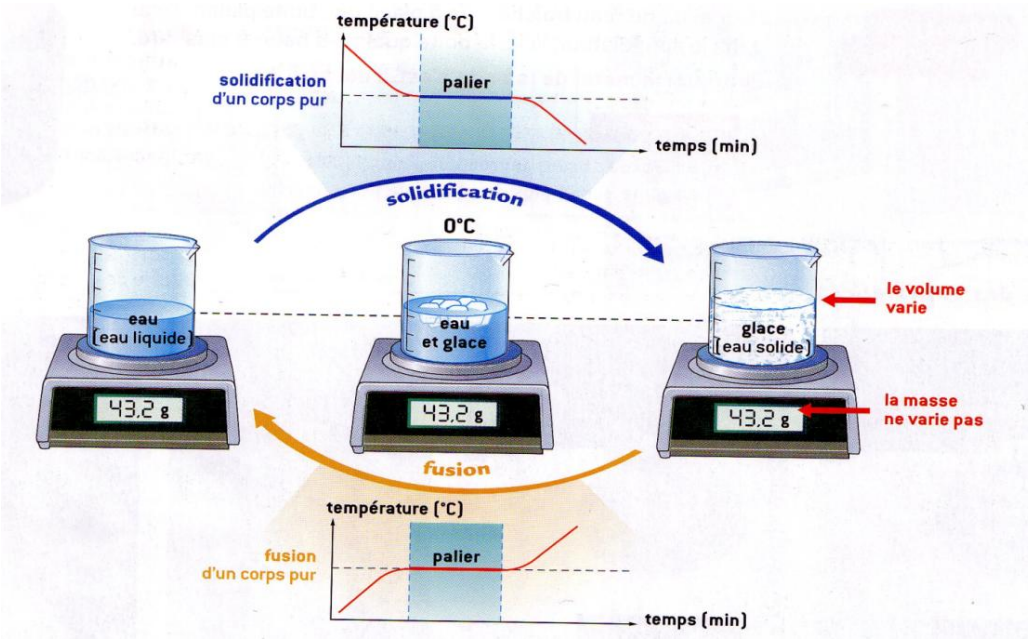
On utilisera l'échelle suivante : 1°C ⇔ 1 cm
1 min ⇔ 1 cm

Interprétation :

- Au départ l'eau est à …… . Puis elle se refroidit et sa température diminue jusqu'à ……. .
- Lorsque la température atteint 0°C, on observe, en même temps, de …… dans le tube. La température reste constante pendant toute la durée de la solidification : le graphique présente …… .
- Lorsque l'eau liquide a disparu, la température diminue à nouveau : l'eau est à l'état …….

Animations : Changement d'état eau pure - eau salée - cyclohexane

CONCLUSION :



- Au cours de la solidification de l'eau, la température de l'eau reste constante et égale à 0°C : c'est la température de solidification de l'eau.
- Au cours de la fusion de l'eau, la température de l'eau reste constante et égale à 0°C: c'est la température de fusion de l'eau. La fusion est le changement inverse de la solidification.