

# Etude de la Fusion

## ↳ Objectifs:

- Etudier le passage de l'état solide à l'état liquide d'un corps pur (eau) et d'un mélange (coca-cola).

## ↳ Public : 5e (12-13ans)

## ↳ Durée de l'activité : 45 min

## ↳ Matériel :

- 3 ou 4 glaçons pilés (+ 50g de glace)
- 1 bécher gradué de 250 mL
- 1 balance
- 1 chronomètre
- 1 agitateur
- 1 thermomètre gradué de -10°C à +110°C
- 1 carnet de notes et 1 crayon

## ↳ Sécurité :

- Faire cette expérience en groupe de deux ou trois.

## ↳ Préparation : Echantillons à congeler à l'avance

- Dans un tube à essai, verser environ 5 ml d'eau pure
- Dans un autre tube à essai, verser environ 5ml de mélange (jus d'orange, coca, etc.)
- Percer les bouchons des tubes à essai de façon à introduire la sonde du thermomètre (on pourra pendre des bouchons en liège à tailler et percer)
- Fermer les tubes à essai avec les bouchons munis des thermomètres
- Mettre le tout au congélateur.

*Remarque : cette étape peut faire l'objet de l'atelier du groupe précédent, cf. étude de la solidification*

### ↳ Description :

- Faire cette expérience en groupe de deux ou trois. Chaque groupe est responsable d'un échantillon (corps pur ou mélange)
- Répartir les rôles au sein du groupe :
  - o Un technicien de laboratoire : réalise les manipulations
  - o Un script : observe et note les résultats
  - o Un maître du temps : responsable du chronomètre, veille à la bonne réalisation
- Sortir les tubes à essais du congélateur
- Peser les tubes à essai et noter la masse sur la fiche élève
- Allumer le thermomètre.
- Placer le tube à essai entre ses mains pour accélérer la fonte des échantillons.
- Déclencher le chronomètre et noter la température à l'instant  $t=0$
- Remuer la sonde du chronomètre de temps en temps pour homogénéiser la solution.
- Mesurer la température toutes les 2min et la noter sur la fiche élève. Recommencer cette opération jusqu'à la fonte complète de l'échantillon.
- Peser le tube à essai en faisant attention de ne pas perdre de liquide. Noter la masse.

### ↳ Exploitation des Résultats : Tracer la courbe $T^{\circ}=f(t)$

- Trouver la bonne échelle horizontale et verticale en observant la mesure maximum et l'écart moyen entre les mesures
- Placer les points
- Tracer la courbe (ne pas forcément passer par tous les points, tracer une courbe « moyenne »)
- Comparer les courbes d'un corps pur et d'un mélange

#### **A retenir :**

Au cours d'un changement d'état :

<b>Pour un corps pur</b>	<b>Pour un mélange</b>
La masse se conserve La température reste constante La température dépend du corps étudié, Pour l'eau, la température de fusion est $0^{\circ}$ .	La masse se conserve La température évolue

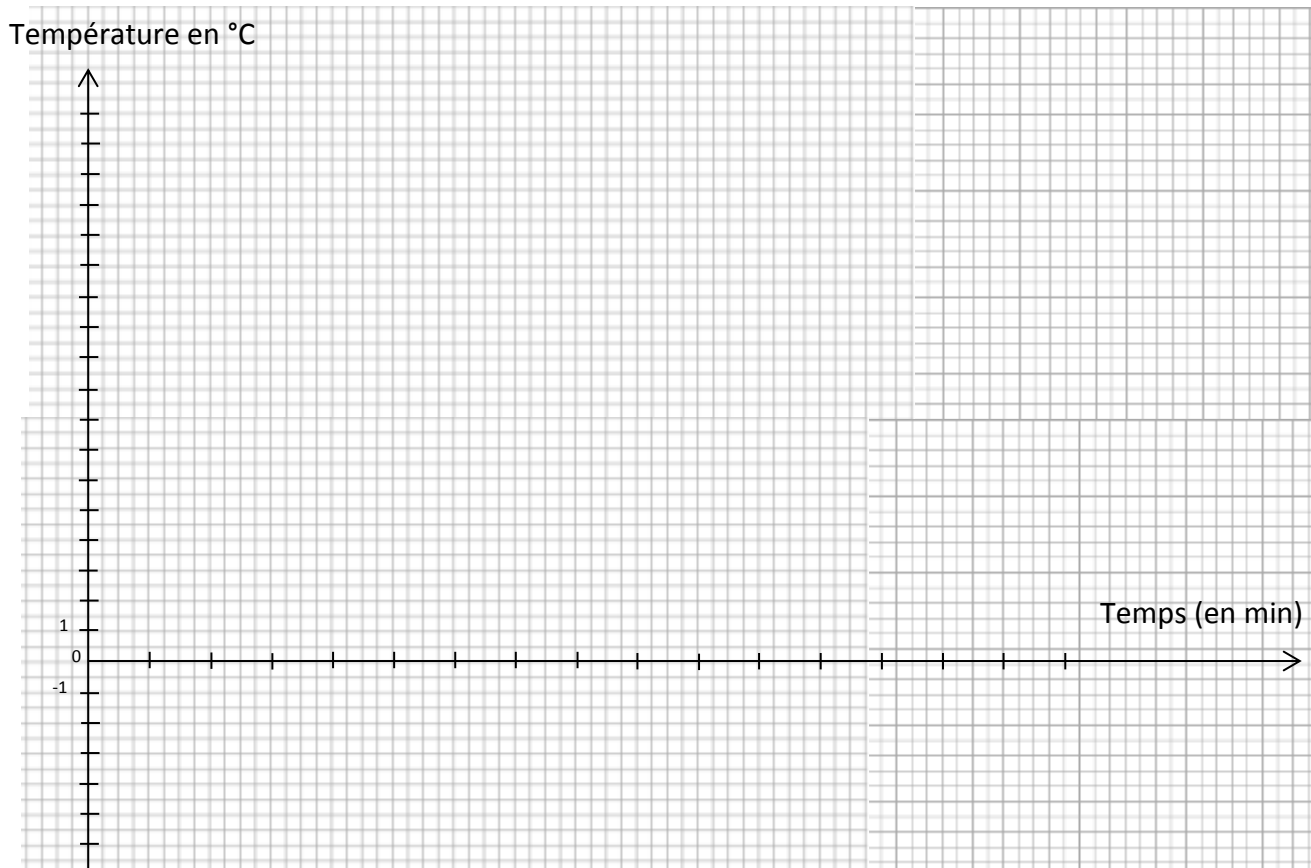


**Observations :**

Pendant la fusion, l'eau s'est transformée en liquide :  Progressivement  D'un seul coup  
Jusqu'à quelle température l'eau était-elle solide ? .....

**4. REPRESENTATION GRAPHIQUE**

Tracer l'évolution de la température en fonction du temps : Température = f(t)



Comparer la courbe avec celles des autres groupes.

**5. CONCLUSION**

Pour un corps pur, la température est .....au cours d'un changement d'état  
Pour un mélange, la température .....au cours d'un changement d'état  
Pendant un changement d'état, la masse.....