

1 Les différents changements d'état

Lorsqu'il est chauffé ou refroidi, un corps peut changer d'état.

► La **fusion** est le passage de l'état solide à l'état liquide.

► La **vaporisation** est le passage de l'état liquide à l'état gazeux.

► La **liquéfaction** est le passage de l'état gazeux à l'état liquide.

► La **solidification** est le passage de l'état liquide à l'état solide.

L'**évaporation** correspond à la vaporisation qui a lieu à la surface du liquide. L'**ébullition** est la vaporisation qui a lieu au sein du liquide.

La liquéfaction est aussi appelée **condensation liquide**.

Q1: Comment réalise-t-on un changement d'état ?

Q2 : Qu'est-ce que la fusion ?

Q3 : Qu'est-ce que la vaporisation ?

Q4 : Qu'est-ce que la liquéfaction ?

Q5 : Qu'est-ce que la solidification ?

Q6 : Quelle différence y a-t-il entre l'évaporation et l'ébullition ?

Q7 : Quelle autre nom donne-t-on à la liquéfaction ?

2 Températures de changement d'état

Température de changement d'état

La **température d'un changement d'état** dépend du corps considéré.

La **température de fusion d'un corps** est identique à sa **température de solidification**. De même, les **températures de vaporisation et de liquéfaction** sont identiques pour un corps donné.

À partir d'une **température de changement d'état**, on peut identifier un corps pur.

Palier de température

Sur le graphique représentant les variations de la température au cours du temps d'un corps pur, le changement d'état se traduit par la présence d'un **palier de température**.

Le changement d'état d'un corps pur s'effectue à **température constante**.

Pour un mélange (par exemple pour de l'eau salée), on n'observe pas de palier de température de façon notable.

Q8: Comment identifier un corps pur ?

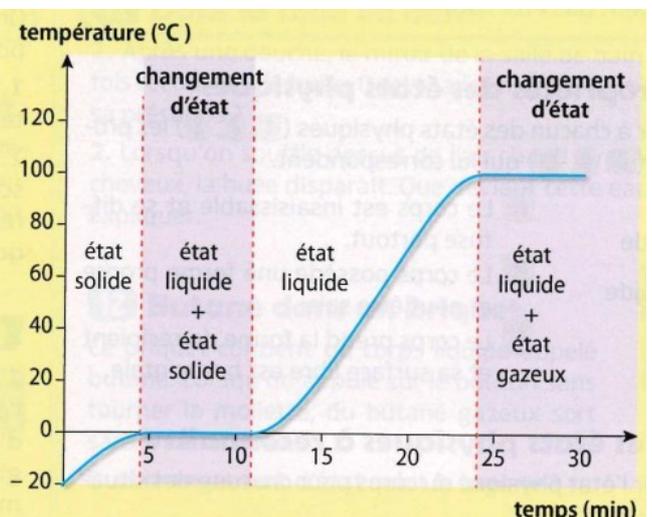
Q9 : Quelle est la caractéristique graphique du changement d'état d'un corps pur ?

Q10 : Quelle est la signification du palier de température ?

Q11 : Observe-t-on un palier de température pour un mélange ?

Substance	Température de fusion/ solidification (°C)	Température de vaporisation/ liquéfaction (°C)
fer	1 535	2 750
plomb	327	1 749
eau	0	100
alcool	- 117	79
dioxygène	- 218	- 183

► Quelques températures de changement d'état



► Fusion et vaporisation de l'eau pure

4P2C2- Exercices

12 Butane dans un briquet

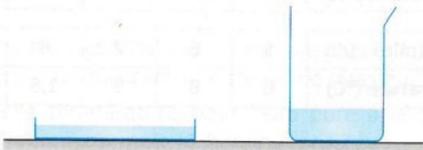
Ce briquet contient un corps liquide appelé butane. Lorsqu'on appuie sur le bouton sans tourner la mollette, du butane gazeux sort sans s'enflammer.



Quel changement d'état subit le butane ?

13 Le séchage du linge

- Quel changement d'état subit l'eau d'un linge lorsqu'on le fait sécher ?
- Un élève remplit un bécher et une boîte de Petri avec un même volume d'eau :

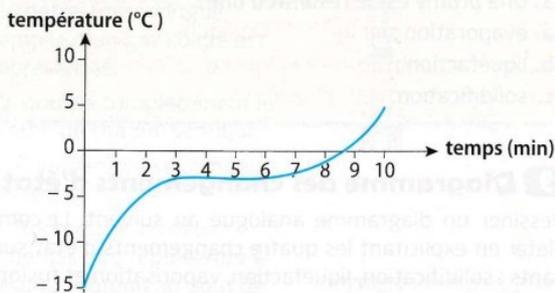


Après une journée laissés en plein soleil, la boîte de Petri est vide et le bécher contient encore de l'eau.

- Comparer les surfaces libres de l'eau dans chaque récipient.
- Dans quel récipient le changement d'état a-t-il été le plus efficace ?
- Pourquoi étend-on le linge pour le faire sécher ?

17 Interprétation d'un graphique

Du congélateur du laboratoire, on sort un solide inconnu. À mesure qu'il se réchauffe, on mesure sa température. Ses variations de température au cours du temps sont représentées par le graphique suivant :

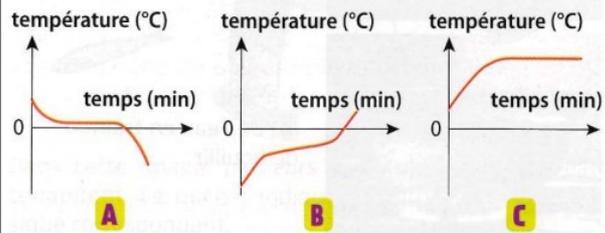


- De quel changement d'état s'agit-il ?
- Dans quel intervalle de temps se déroule le changement d'état ?
- Le corps inconnu est-il un corps pur ? Justifier.
- Parmi les produits cités ci-dessous, lequel est le solide inconnu ?

Corps pur	Température de fusion (°C)	Température de vaporisation (°C)
cyclohexane	6	81
acide stéarique	69	383
eau pure	0	100
huile d'olive	-3	300
acide adipique	152	338

18 La courbe correcte

Quelle(s) courbe(s) de température montre(nt) le changement d'état d'un corps pur ? Justifier.



21 Abri pour piscine et buée

D4 Je propose une hypothèse

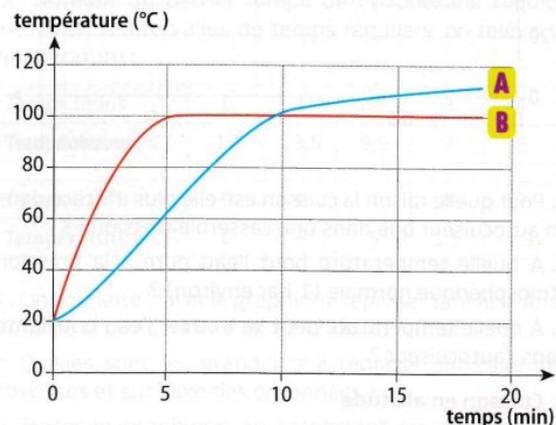
Sur les parois intérieures d'un abri de piscine, il n'est pas rare d'observer la formation de buée en hiver.

- De quel corps se compose la buée ?
 - Quel est son état physique ?
- Expliquer les étapes successives de sa formation, par des phrases ou par un diagramme.

24 Eau pure ou eau salée ?

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

Deux élèves portent à ébullition de l'eau pure et de l'eau salée. Ils relèvent l'évolution de la température du liquide au cours du temps et en tracent un graphique à l'ordinateur.



- Proposer un protocole expérimental pour réaliser cette expérience.
- Entre les deux graphiques ci-dessus, indiquer celui qui correspond à l'eau pure en justifiant la réponse.
- À quels instants débutent respectivement l'ébullition de l'eau pure et celle de l'eau salée ?
- En cuisine, pour cuire les pâtes, on sale l'eau. Gagne-t-on du temps ? Argumenter.

COLLAGE

Un DM facultatif est disponible via le blog.