

Corrigé des exercices sur le chapitre 6

Les changements d'états

1. Laquelle de ces phrases est-elle toujours correcte:
- Lorsqu'il y a une ébullition, il y a évaporation de la matière
 - Lorsqu'il y a une évaporation, il y a ébullition de la matière
- Lorsqu'il y a ébullition, il y a effectivement évaporation de la matière.**
Lorsqu'il y a évaporation, il n'y a pas forcément ébullition de la matière.

2. Indiquer l'état de la substance à température ambiante:

Substance	Température de fusion en [°C]	Température d'ébullition en [°C]	Etat
méthanol	-42,4	78,8	Liquide
gallium	29,8	2 237	Solide
eau	0	100	Liquide
oxygène	-218,8	-183	Gaz
éther	-116,2	34,5	Liquide
chlore	-101	-34,6	Gaz
azote	-209,9	-195,8	Gaz
cuivre	1 083,4	2 567	Solide

3. Comment peut-on se rendre compte si l'air ambiant contient de la vapeur d'eau ?
L'air ambiant contient toujours de la vapeur d'eau. On peut s'en apercevoir, par exemple, en sortant d'un réfrigérateur un morceau de métal poli. On observe l'apparition de buée sur le métal: c'est la condensation de la vapeur d'eau. On peut aussi utiliser un hygromètre à cheveux.
4. On parle d'eau gazeuse pour une boisson minérale. S'agit-il de vapeur d'eau? Et quand on parle d'un "panache de vapeur" ?
L'eau gazeuse contient du gaz carbonique dissout, il ne s'agit pas de vapeur d'eau.
Par contre, le "panache de vapeur" (brouillard) est dû à la condensation de vapeur d'eau (exemple: locomotive à vapeur, tour de refroidissement).
5. On fait fondre de la neige dans une grosse marmite sur un feu.
 Est-il prudent de tremper son doigt dans l'eau alors que la neige n'a pas complètement fondu ?
Le passage de l'état solide à l'état liquide se fait à température constante (voisine de 0°C). L'eau formée, à l'état liquide, est froide. Il n'y a aucun danger, tant que l'énergie apportée ne sert qu'à fondre la neige.
6. Existe-t-il de la matière qui existe à l'état liquide en dessous de 0°C ?
Oui, par exemple de l'air liquide, l'hélium, le vin, l'alcool, l'eau salée, l'huile, le mercure...
7. Pour quelle raison utilise-t-on des thermomètres à alcool dans l'Antarctique ?
Le mercure se solidifie à -39°C. Pour mesurer des températures plus basses, on doit utiliser un liquide dont la température de solidification est inférieure à celle du mercure.
8. Quelle est la fonction de l'antigel que l'on met dans l'eau du radiateur d'une voiture ?
Sa fonction est d'abaisser la température de solidification du liquide de refroidissement.