

Devoir surveillé – États de la matière et changements d'état

Solide, liquide, gazeux et passages entre ces états

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Physique 6°

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Nommer le changement d'état

(4 pts)

- | | |
|---|---|
| a) Du plomb chauffé dans un creuset devient liquide. | c) Les lunettes d'une personne qui entre dans une pièce chaude s'embuent. |
| b) De la lave qui s'écoule refroidit et devient une roche dure. | d) Quelques gouttes de parfum déposées sur la peau disparaissent en laissant une odeur. |

Exercice 2 – Lire un relevé de températures

(4 pts)

On chauffe régulièrement un corps pur solide et on relève sa température toutes les minutes : -6°C ; 10°C ; 24°C ; 24°C ; 24°C ; 41°C ; 55°C .

- a) Quelle est la température de fusion de ce corps pur ? Justifie à l'aide du relevé.
- b) Combien de temps la fusion a-t-elle duré, au minimum ?
- c) Dans quel état se trouve ce corps au premier relevé (-6°C) ? Et au dernier (55°C) ?
- d) Ce corps pur peut-il être de l'eau ? Justifie.

Exercice 3 – La masse se conserve

(4 pts)

Dans un flacon hermétiquement fermé, on place 120 g de glace. On laisse le flacon sur une table : toute la glace fond. On chauffe ensuite doucement le flacon, toujours fermé, jusqu'à ce qu'une partie de l'eau se transforme en vapeur.

- a) Quelle masse la balance indique-t-elle pour le contenu du flacon une fois toute la glace fondue ? Justifie.
- b) Après chauffage, le flacon fermé contient de l'eau liquide et de la vapeur d'eau. Quelle est la masse totale de son contenu ?
- c) En fondant, la glace a occupé un volume légèrement plus petit. Quelle grandeur a changé ? Laquelle est restée identique ?
- d) Un élève écrit : « la vapeur est plus légère que l'eau liquide, donc le flacon est moins lourd après chauffage ». Explique son erreur.

Exercice 4 – Évaporation ou ébullition ?

(4 pts)

- a) Dans un verre oublié plusieurs jours sur une table, le niveau de l'eau baisse sans que l'eau ait jamais bouilli. Nomme le phénomène et précise où il se produit dans le liquide.
- b) Cite deux différences entre l'évaporation et l'ébullition.
- c) Pourquoi le linge étendu dehors sèche-t-il plus vite par temps chaud et venté ?
- d) Un élève affirme : « l'eau ne peut s'évaporer qu'à 100°C ». Corrige cette affirmation.

Exercice 5 – Problème de synthèse — la serre en hiver*(4 pts)*

Par une nuit d'hiver, les vitres d'une serre se couvrent de givre à l'intérieur. Dans la journée, le soleil réchauffe la serre : le givre disparaît, des gouttes coulent le long des vitres, puis les vitres finissent par sécher complètement.

- a) Nomme le changement d'état qui a formé le givre pendant la nuit, en précisant les états de départ et d'arrivée.
- b) Nomme, dans l'ordre, les deux changements d'état observés dans la journée.
- c) D'où vient la matière qui a formé le givre ?
- d) La masse d'eau présente dans la serre a-t-elle changé au cours de ces transformations ? Justifie.

Bon courage !