

# Changements d'état

## Corrigé des exercices - niveau 5e

*Voici le corrigé détaillé des exercices sur les changements d'état. Compare ta démarche à la correction : savoir lire un palier de température et justifier la conservation de la masse est essentiel pour la suite.*

Ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

## La correction détaillée : corrigé des changements d'état

### Correction de l'exercice 1 : Nommer les changements

a. **Fusion**. b. **Vaporisation** (évaporation). c. **Liquéfaction**. d. **Condensation solide**. e. **Solidification**. f. **Sublimation**.

### Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

a. **Faux** : la température reste à 100 °C pendant l'ébullition ; l'eau bout seulement plus vite. b. **Vrai** : la masse se conserve. c. **Faux** : la liquéfaction est le passage de gaz à liquide. d. **Faux** : la vapeur d'eau est invisible ; le nuage blanc est fait de gouttelettes liquides.

### Correction de l'exercice 3 : Courbe de refroidissement

- 80 °C**.
- Le palier va de 5 à 15 min : durée de  $15 - 5 = 10$  min.
- La **solidification** du naphthalène (liquide → solide).
- À  $t = 2$  min : **liquide** ; à  $t = 10$  min : **mélange de liquide et de solide** (changement en cours) ; à  $t = 20$  min : **solide**.
- Un corps pur fond et se solidifie à la même température : la température de fusion du naphthalène est **80 °C**.

### Correction de l'exercice 4 : La masse se conserve

- 350 g** d'eau (la masse se conserve).
- $m = \rho \times V = 1,0 \times 2,0 = 2,0$  kg d'eau liquide, donc **2,0 kg** de vapeur.

3.  $V = m \div \rho = 1,8 \div 1,0 = \mathbf{1,8\ L}$ .

### Correction de l'exercice 5 : La bouteille au congélateur

1.  $m = \rho \times V = 1,0 \times 500 = \mathbf{500\ g}$ .
2. La masse se conserve : **500 g** de glace.
3.  $V = m \div \rho = 500 \div 0,92 \approx \mathbf{543\ mL}$ .
4. La glace occupe 43 mL de plus que le volume de la bouteille (environ 9 % de plus) : **la bouteille risque de se déformer ou d'éclater.**

### Correction de l'exercice 6 : Expliquer avec les particules

1. Les particules du glaçon, rangées et vibrant sur place, s'agitent davantage, quittent leurs positions régulières et se mettent à glisser les unes sur les autres.
2. Aucune particule n'apparaît ni ne disparaît : leur nombre est le même, donc la masse est la même.
3. Dans un gaz, les particules sont très éloignées l'une de l'autre, alors que dans un liquide elles se touchent : le même nombre de particules occupe un volume bien plus grand.

### Correction de l'exercice 7 : Évaporation ou ébullition ?

a. **Ébullition**. b. **Évaporation**. c. **Évaporation**. d. **Ébullition**.

Différences : l'ébullition est rapide, a lieu dans tout le liquide (bulles) à une température précise (100 °C pour l'eau) ; l'évaporation est lente, n'a lieu qu'en surface et à toute température.

### Correction de l'exercice 8 : Buée sur une vitre

1. L'eau vient de la **vapeur d'eau** de l'air de la classe, rejetée en particulier par la respiration.
2. Au contact de la vitre froide, la vapeur se **liquéfie** en fines gouttelettes.
3. La vitre est plus froide que les murs : la vapeur s'y refroidit assez pour se liquéfier.

### Correction de l'exercice 9 : Analyser des mesures

1. La courbe monte de 30 à 54 °C, reste horizontale à 54 °C entre 3 et 7 min, puis remonte jusqu'à 76 °C.
2. **54 °C**.
3. Le palier commence à 3 min et finit à 7 min : **4 min**.
4. À 2 min : **solide** ; à 5 min : **solide et liquide mélangés** ; à 9 min : **liquide**.
5. **Oui** : la température reste constante pendant la fusion, ce qui est la signature d'un corps pur.

## Correction de l'exercice 10 : Cuire des pâtes en altitude

1. En altitude, la pression de l'air est plus faible : l'eau bout à une température plus basse.
2. **Non** : pendant l'ébullition, la température reste constante (85 °C) ; chauffer plus fort fait seulement bouillir l'eau plus vite.
3. L'eau à 85 °C est moins chaude que l'eau à 100 °C : la cuisson est plus lente.
4. Utiliser une cocotte-minute : la pression augmente, la température d'ébullition monte au-dessus de 100 °C et la cuisson s'accélère.

## Comment progresser après ce corrigé

---

Si tu hésites sur les noms, redessine le schéma des six changements en indiquant dans quel sens va chaque flèche. Pour les courbes, repère toujours d'abord les paliers : ils donnent la température du changement d'état, et leur durée donne celle du changement. Pour les calculs, écris la conservation de la masse en une phrase avant de passer aux volumes.

Retour aux énoncés des exercices