

Correction de l'activité 13.1

Q1. et Q2.	Changement d'état	Evolution de la température	Equation
A	Fusion	la température doit augmenter pour que l'eau solide se transforme en eau liquide	$\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$
B	Liquéfaction	la température doit diminuer pour que l'eau vapeur se transforme en eau liquide	$\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$
C	Evaporation	la température doit augmenter pour que l'eau liquide se transforme en eau vapeur	$\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
D	Solidification	la température doit augmenter pour que la lave liquide se transforme en lave solide	$\text{SiO}_2(\ell) \rightarrow \text{SiO}_2(\text{s})$

Q3. Le passage de l'état liquide à l'état gazeux nécessite un apport d'énergie thermique de manière à rompre les liaisons entre les molécules et à augmenter leur agitation.

Q4. Le passage de l'état liquide à l'état solide nécessite une libération d'énergie thermique de manière à diminuer l'agitation des molécules, pour qu'elles forment un ensemble ordonné sans mouvement propre.

Q5. Une transformation exothermique est une transformation qui libère de l'énergie. Exemples : la liquéfaction ou la solidification.

Une transformation endothermique est une transformation qui nécessite un apport d'énergie. Exemple : la fusion ou l'évaporation.

Q6. Dans le liquéfacteur, le fluide subit une liquéfaction. **Ce changement d'état est exothermique donc un transfert d'énergie a lieu du fluide vers l'intérieur de l'habitation.** L'air est ainsi réchauffé.

Q7. Le transfert thermique se fait de l'air extérieur vers le fluide. En effet, une évaporation du fluide a lieu dans l'évaporateur ; **ce changement d'état est endothermique** donc un apport d'énergie venant de l'extérieur est nécessaire (possible grâce au détendeur qui diminue la pression du fluide avant son entrée dans l'évaporateur).

Q8. Le fluide reçoit de l'énergie provenant de l'extérieur au niveau de l'évaporateur puis il la transporte jusqu'au liquéfacteur où il la restitue à l'intérieur de l'habitation. Il est qualifié de caloporteur car il « transporte » de l'énergie.

Q9. En été, le fluide circule dans l'autre sens. Le transfert thermique s'effectue alors de l'intérieur de l'habitation vers le fluide puis du fluide vers l'extérieur (le fluide s'évapore à l'intérieur de l'habitation et se liquéfie à l'extérieur).