

## Corrections exercices Transformations physiques

### Exercice n°1

La température se stabilise à  $100^{\circ}\text{C}$  au cours du changement d'état.  
L'eau est dans 2 états solide et liquide au cours de l'ébullition.  
L'eau salée est un mélange d'eau et de sel. La température n'est pas constante au cours de l'ébullition de l'eau salée.

### Exercice n°2



équation de solidification de l'acide oléique

### Exercice n°3

L'équation  $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  est l'équation de la réaction entre le dihydrogène  $\text{H}_2$  et le dioxygène  $\text{O}_2$  qui donne de l'eau  $\text{H}_2\text{O}$ .

### Exercice n°4

L'évaporation de l'eau est une transformation chimique endothermique qui puise de l'énergie thermique (chaleur) au corps et le refroidit.

### Exercice n°5

L'eau initialement sous forme liquide (à l'état liquide) se solidifie et forme de la glace sur les branches.  
Cette glace est un bon isolant thermique qui protège les branches du froid.

## Exercice n°6

① La vaporisation de l'ammoniac est endothermique (qui nécessite de la chaleur). Il reçoit de l'énergie.  $Q > 0$

$$② Q = m \times L_v$$

↓            ↓            ↘  
chaleur    masse    chaleur latente  
(en kJ)    (kg)    de vaporisation (en kJ · kg<sup>-1</sup>)

$$Q = 2,5 \text{ kg} \times 1,37 \times 10^3 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} = 3,4 \times 10^3 \text{ kJ} = 3,4 \text{ MJ}$$

$$1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$$

$$1 \text{ MJ} = 10^6 \text{ J}$$

## Exercice n°7

① a) - dans le vaporisateur, le changement d'état est une vaporisation  
- dans le condenseur, le changement d'état est une liquéfaction.

b) Lors de la vaporisation, le fluide reçoit de l'énergie de l'air extérieur  
- Lors de la liquéfaction, le fluide libère de l'énergie pour chauffer la piscine.

c) L'air extérieur au cours de cycle transfère de l'énergie à l'eau de la piscine. Mais ce cycle nécessite un apport d'énergie  $W_e$  sous forme d'un travail électrique ( $W_e > 0$ ) ( $W_e$  est reçu)

$$② a) Q = m_e \times C_e \times (\theta_f - \theta_i) \rightarrow (^\circ\text{C})$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

(kJ)    (kg)    (4,18 kJ · kg<sup>-1</sup> · °C<sup>-1</sup>)

$$e_e = \frac{m_e}{V_e} \Leftrightarrow m_e = e_e \times V_e \rightarrow (\text{m}^3) \quad m_e = 1000 \times 530$$
$$= 530 \times 10^5 \text{ kg}$$

↓            ↓  
(kg)        (kg · m<sup>-3</sup>)

$$Q = 5,30 \times 10^5 \times 4,18 \times (28 - 17) = 2,4 \times 10^7 \text{ J}$$

L'énergie reçue par l'eau est de  $2,4 \times 10^7 \text{ J}$  soit 24 MJ.

$$③ \text{ COP} = \frac{Q}{W_e} \quad \text{COP} = \frac{2,4 \times 10^7}{8,0 \times 10^9} = 0,003 = 0,3 \%$$

Le coefficient de performance est de 0,3 %