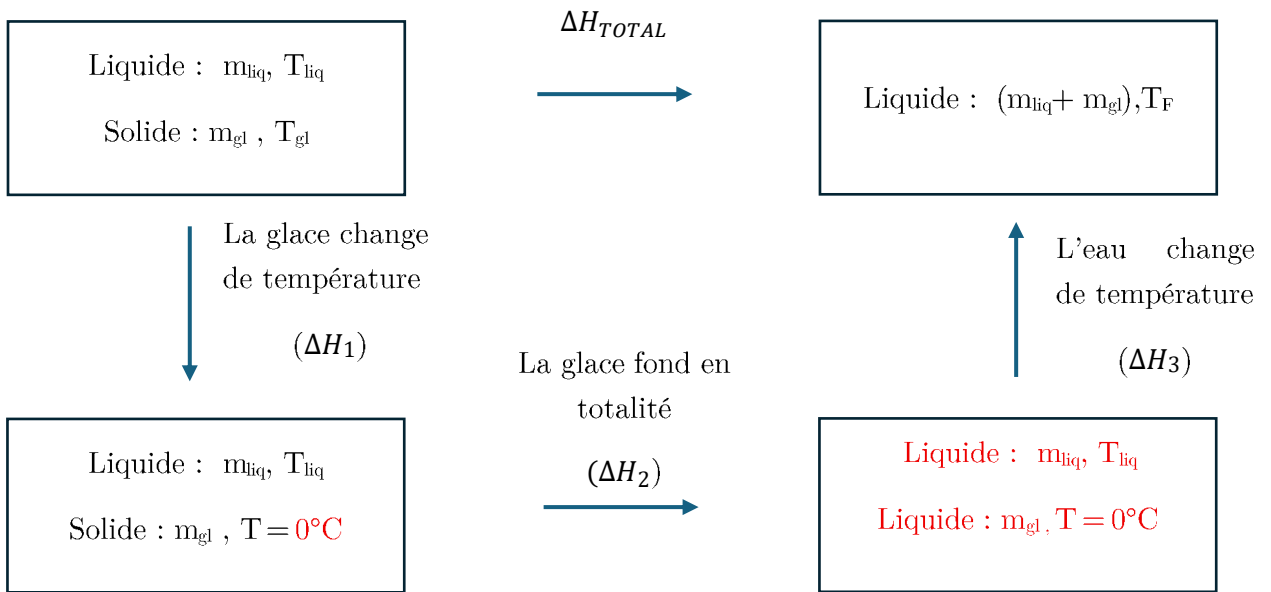


1. Compléter le schéma suivant : ( /2 pts)



2. La variation d'enthalpie de l'eau solide vaut :

$$\Delta H_1 = m_{gl} c_{gl} (T_{fus} - T_{gl}) = 0,02 \times 2000 \times 20 = 400J$$

3. Quand la glace fond, elle a besoin d'énergie :

$$\Delta H_2 = m_{gl} \Delta h_{fus}$$

4. La variation d'enthalpie de l'eau liquide vaut :

$$\Delta H_3 = m_{gl} c_{liq} (T_F) + m_{liq} c_{liq} (T_F - T_{liq})$$

$$\Delta H_3 = 0,02 \times 4000 \times 10 + 0,1 \times 4000 \times (-20) = 800 - 8000 = -7200 J$$

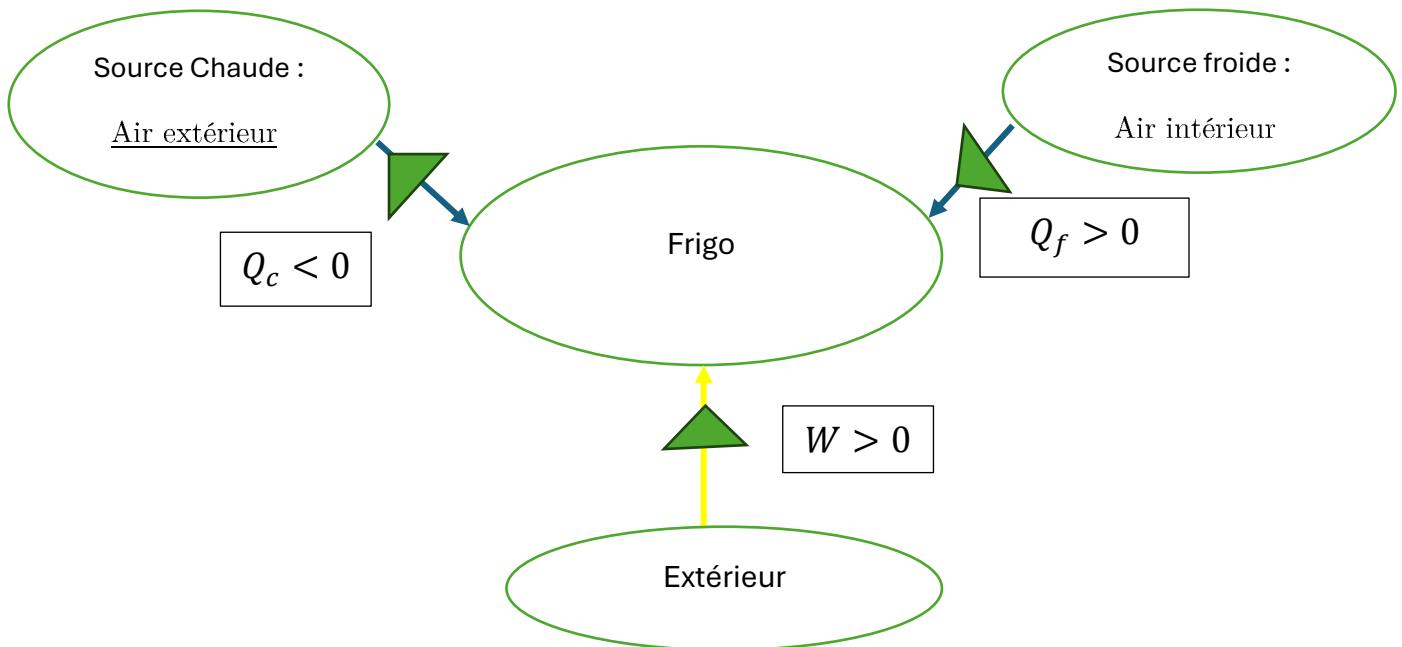
5. Au final on a :

$$\Delta H_{TOTAL} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = 0$$

$$-m_{gl} \Delta h_{fus} = -7200 + 400 = -6800$$

$$\Delta h_{fus} = \frac{6800}{0,02} = 340\,000 J/kg$$

Exercice 2 : Calcul de l'efficacité d'une machine frigorifique ( \_\_\_\_\_ /10pts)



2.

$$\Delta U = Q + W$$

$\Delta U$  : Différence d'énergie interne (J)

Q :Echange thermique (J)

W : Travail échangé (J)

3.

$$W = -(Q_c + Q_f)$$

$$e = \frac{Q_f}{W} = - \frac{1}{1 + \frac{Q_c}{Q_f}}$$

4.

Variation d'entropie : J/K  
 Entropie échangée : J/K  
 Entropie créée : J/K

5.

Si  $S_{créée} = 0$

D'où :

$$e = \frac{T_f}{T_c - T_f}$$

6.

$$e = \frac{278}{25 - 5} = \frac{278}{20} \approx 14$$

« L'efficacité de la machine frigorifique est de **14**, cela signifie que pour **1 J** d'énergie électrique fournie, la machine produit un transfert thermique utile valant **14 J**. »