1. ✓ Le volume massique total sera constant. On peut considérer $m_{tot} \simeq m_{liq,ini} = \dfrac{V_0}{v_l} = 0,5\ kg$ donc $v = \dfrac{V}{m_{tot}} = \dfrac{15.10^{-3}}{0,5} = 3.10^{-2}\ m^3.kg{-1}$

✓ $x_i = \dfrac{v - V_{l,373}}{v_{v,373} - v_{l,373}} = 1,67.10^{-2}$ et $x_f = \dfrac{v - V_{l,440}}{v_{v,440} - v_{l,440}} = 10^{-1}$

2. On doit déterminer le transfert thermique Q associé à la transformation. Or ici la transformation est isochore, on a donc $Q = \Delta U$

✓ On a $H = U + p.V$

✓ Pour l'état initial $H_i = m.\left[x_i.h_{v,373} + (1 - x_i).h_{l,373}\right] = 257,7\ kJ$ donc $U_i = 257.10^3 - 10^5.5.10^{-3} = 257,2\ kJ$

✓ Pour l'état initial $H_f = m.\left[x_f.h_{v,440} + \left(1 - x_f\right).h_{l,440}\right] = 454,5\ kJ$ donc $U_f = 454.10^3 - 1,4.10^5.5.10^{-3} = 453,3\ kJ$

✓ On a donc $\Delta U = 196,1\ kJ$

✓ La durée est déterminée par la relation $Q = \mathcal{P}.\tau$ donc $\tau = 196,1\ s = 3,26\ min$