

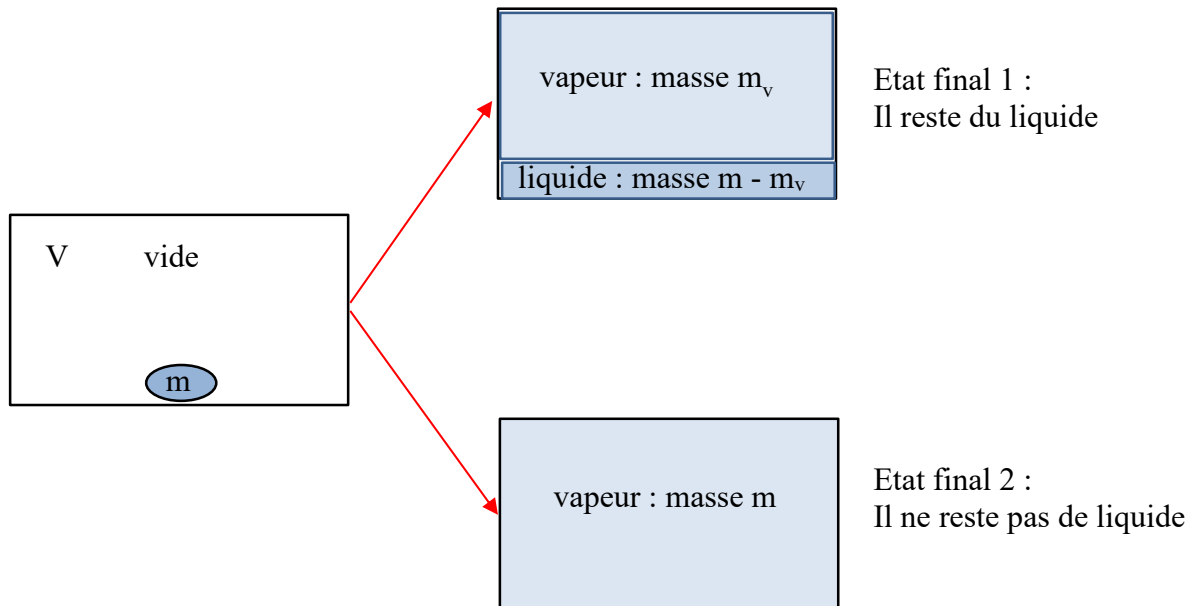
### 3.1 Systèmes-Exercice 8

Une masse  $m$  égale à 200,0 g de fréon est introduite dans un récipient indilatable de volume  $V$ , initialement vide. Le tout est placé dans un thermostat à la température de  $0^\circ\text{C}$ .

Calculer la masse de vapeur de fréon pour les valeurs suivantes du volume:  $V = 5,0\text{ L}$  ;  $V = 10,0\text{ L}$  ;  $V = 15,0\text{ L}$

Données à  $0^\circ\text{C}$  : pression de vapeur saturante du fréon :  $P_s = 3,09\text{ bars}$   
volume massique du liquide saturant :  $v_\ell = 0,7\text{ L.kg}^{-1}$   
volume massique de la vapeur saturante :  $v_v = 55,4\text{ L.kg}^{-1}$

Au contact du vide (pression nulle) le fréon va se vaporiser.



- Hypothèse : tout le fréon est sous forme de vapeur dans l'état final (état final 2)

Le volume minimum nécessaire est  $V_{\min} = m v_v = 0,2 \cdot 55,4 = 11,08\text{ L}$

Ce sera vérifié si  $V = 15\text{ L}$ . Dans ce cas :  $m_v = m = 200\text{ g}$

- Pour  $V = 5$  ou  $10\text{ L}$  : on a un état final déphasé (état final 1)

On a :  $V = m_v v_v + (m - m_v) v_\ell = m_v (v_v - v_\ell) + m v_\ell$

Donc : 
$$m_v = \frac{V - m v_\ell}{v_v - v_\ell}$$

A.N : pour  $V = 5\text{ L}$  on a  $m_v = 88,8\text{ g}$

Pour  $V = 10\text{ L}$  on a  $m_v = 180\text{ g}$