

Interro31 - Transitions

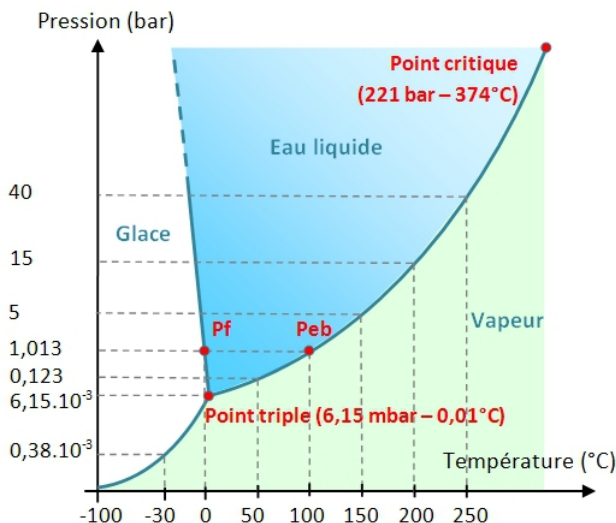
Nom :

Note :

Prénom :

Exercice 1 – Transitions de phases (10 points)

- /3 1. Représenter le diagramme de phase (P, T) de l'eau (courbes de coexistence, points particuliers, domaines).



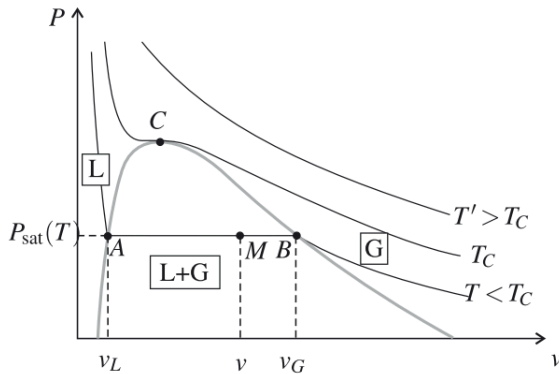
- /1 2. On donne l'enthalpie massique de fusion de l'eau : $\Delta_{\text{fus}}h = 334 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$, à $T_{\text{fus}} = 0^\circ\text{C}$. Que vaut alors son enthalpie massique de solidification $\Delta_{\text{sol}}h$?

$$\Delta_{\text{sol}}h = -\Delta_{\text{fus}}h = -334 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$$

- /1 3. Exprimer l'entropie massique de fusion de l'eau $\Delta_{\text{fus}}s$. Préciser les unités.

$$\Delta_{\text{fus}}s = \frac{\Delta_{\text{fus}}h}{T_{\text{fus}}} = 1,22 \text{ kJ} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

- /3 4. Représenter le diagramme de Clapeyron associé à un équilibre liquide – vapeur : nommer les courbes de saturation, placer les domaines et le point particulier.



- /1 5. Représenter une isotherme à une température inférieure à la température critique sur le diagramme de Clapeyron précédent.
- /1 6. Pour un corps pur diphasé liquide – vapeur de volume massique v , exprimer le titre massique en vapeur w_v en fonction des volumes massiques du liquide v_ℓ et de la vapeur v_v .

$$w_v = \frac{v - v_\ell}{v_v - v_\ell}$$