

Exercice 1 :

$$\text{On a : } T_t s_g - T_t s_s = T_t s_g - T_t s_l + T_t s_l - T_t s_g$$

$$\text{Donc } T_t (s_g - s_s) = T_t (s_g - s_l) + T_t (s_l - s_g)$$

$$\text{Finalement : } L_s(T_t) = L_v(T_t) + L_f(T_t)$$

Exercice 2 :

$$\text{Au point triple, } p_v(T) = p_s(T) \text{ donc } 23.03 - \frac{3754}{T} = 19.49 - \frac{3063}{T}$$

$$T_t = 195K$$

D'après la relation de Clapeyron, la chaleur latente molaire de sublimation

$$\text{s'écrit : } \frac{dp_s}{dT} = \frac{L_s}{T(V_g - V_s)}$$

Au point triple, le volume molaire du solide est négligeable devant celui de la vapeur, assimilable à un gaz parfait. Ainsi, $\frac{dp_s}{dT} = \frac{L_s}{T.V_g}$ et $V_g = \frac{RT}{P_s}$ donc

$$\frac{dp_s}{P_s dT} RT^2 = L_s = RT^2 \frac{d \ln p_s}{dT}$$

$$\text{(a.n) } L_s(T_t) = 31KJ/mole$$

On procède de même pour la chaleur latente de vaporisation :

$$\text{(a.n) } L_v(T_t) = 25 KJ/mole$$

La chaleur latente de fusion au point triple : $L_f(T_t) = L_s(T_t) - L_v(T_t)$

$$L_f(T_t) = 6 KJ/mole$$