

Note : /20	INTERROGATION	Nom :
<p>On introduit un glaçon de masse $m_2 = 20 \text{ g}$ ($T_g = -25^\circ\text{C}$) dans 10 grammes (m_1) d'eau à 3°C (T_e). Il s'agit de déterminer l'état final du système .</p>		
<p>I> Le professeur préconise de partir de l'hypothèse que tout sera solide . Calculer dans ce cas la température finale du système . Critiquer le résultat . $Q_1 = m_1 c_e (\theta_0 - \theta_e) - m_1 L_f + m_1 c_g (\theta_f - \theta_0)$ $Q_2 = m_2 c_g (\theta_f - \theta_g)$ $\theta_f?$</p>	<p>$Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_e (\theta_0 - \theta_e) - m_1 L_f + m_1 c_e (\theta_f - \theta_0) + m_2 c_g (\theta_f - \theta_g) = 0$ $\theta_f = \frac{m_1 c_e (\theta_e - \theta_0) + m_1 L_f + m_1 c_g \theta_0 + m_2 c_g \theta_g}{m_1 c_e + m_2 c_g}$ $\theta_f = 313 \text{ K}$ impossible</p>	5
<p>II> Maxime P. (assez têtu) part du principe que l'état final est un mélange glace-eau à la température de 0°C et qu'une partie du glaçon a fondu . Calculer dans ce cas la masse de glace qui a fondu . Critiquer le résultat . $Q_1 = m_1 c_e (\theta_0 - \theta_e)$ $Q_2 = m_2 c_g (\theta_0 - \theta_g) + m_x L_f$</p>	<p>$Q_1 + Q_2 = 0$ $m_x = \frac{m_1 c_e (\theta_e - \theta_0) + m_2 c_g (\theta_g - \theta_0)}{L_f}$ $m_x = -2,7 \text{ g}$ impossible</p>	5
<p>III> Partant du principe que le professeur donne toujours volontairement une hypothèse fautive , Alexis F. fait la supposition suivante : L'état final est un mélange glace-eau mais <u>une partie de l'eau est passée à l'état solide</u> . (la masse finale de glace est donc supérieure à 20 g) . Calculer dans ce cas la masse d'eau qui s'est transformée en glace . Critiquer le résultat . $Q_1 = m_2 c_e (\theta_0 - \theta_e) - m_x L_f$ $Q_2 = m_2 c_g (\theta_0 - \theta_g)$</p>	<p>$Q_1 + Q_2 = 0$ $m_x = \frac{m_1 c_e (\theta_0 - \theta_e) + m_2 c_g (\theta_0 - \theta_g)}{L_f}$ $m_x = 2,7 \text{ g}$ possible. $\Rightarrow 22,7 \text{ g}$ de glace et $7,3 \text{ g}$ d'eau à 0°C .</p>	5
<p>IV> Fabrice P. a moitié endormi au moment de la consigne a compris que l'hypothèse était : « dans l'état final , il n'y a que de l'eau à une température supérieure à 0°C » . Calculer dans ce cas la température finale du système . Critiquer le résultat . $Q_1 = m_1 c_e (\theta_f - \theta_e)$ $Q_2 = m_2 c_g (\theta_0 - \theta_g) + m_2 L_f + m_2 c_{eau} (\theta_f - \theta_0)$</p>	<p>$Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_e (\theta_f - \theta_e) + m_2 c_g (\theta_0 - \theta_g) + m_2 L_f + m_2 c_{eau} (\theta_f - \theta_0) = 0$ $\theta_f = \frac{m_2 c_g (\theta_g - \theta_0) + m_1 c_e \theta_e - m_2 L_f + m_2 c_{eau} \theta_0}{m_1 c_e + m_2 c_e}$ $\theta_f = 212 \text{ K}$ Non conforme à l'hyp.</p>	5
<p>V> Qui a raison ?</p>		1