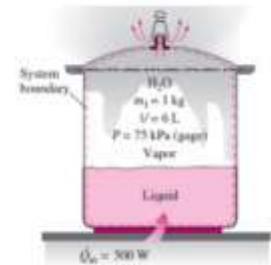


2.5 EXERCICES DE THERMODYNAMIQUE

Exercice n° 2.5.f : Autocuiseur

Un autocuiseur dont le volume est de 6L et la pression effective est de 75kPa contient au départ 1kg d'eau. Une puissance de 500W est transmise dans le volume d'eau pendant 30min.



QUESTIONS

Question 1 : La température de l'eau ?

Question 2 : La quantité d'eau liquide restant après la cuisson ?

REPONSES

Question 1 : La température de l'eau

La présence d'eau sous forme liquide et solide nous indique que nous sommes aux conditions de saturation. Selon les tables une pression de 175 kPa (pression atmosphérique + pression effective) équivaut une température de 116 °C

Question 2 : La quantité d'eau liquide restant après la cuisson

$$E_{\text{entrante}} = \dot{E}_{\text{entrante}} * t = 500 * 30 * 60 = 900 \text{ kJ}$$

On trouve dans les tables la valeur pour la vaporisation : $h_{\text{vaporisation}} = 2213 \text{ kJ/kg}$

$$m_{\text{vap}} = \frac{\text{Chaleur de vaporisation}}{\text{Energie apporté}} = \frac{900}{2213} = 0,407 \text{ kg}$$

$$m_{\text{restant}} = m_{\text{initial}} - m_{\text{vaporisé}} = 1 - 0,407 = 0,593 \text{ kg}$$