

## Four à micro-ondes

1./ Domaine des micro-ondes :  $10^9 \text{ Hz} < \nu < 10^{11} \text{ Hz}$ .

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}{2,450 \times 10^9 \text{ s}^{-1}} = 1,22 \times 10^{-1} \text{ m}$$

2./ Dans la cavité le transfert thermique s'effectue par rayonnement.

Dans la matière, il s'effectue par conduction.

$$3./ \Delta U_{\text{eau}} = m_{\text{eau}} \times c_{\text{eau}} \times (T_f - T_i)$$

$$\text{A.N. } \Delta U_{\text{eau}} = 500 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (40,8 - 18,2) ^\circ\text{C}$$
$$= 47,2 \text{ kJ} > 0 \text{ (cohérent avec l'augmentation de température)}.$$

$$4./ E_{\text{consommée}} = P_{\text{consommée}} \times \Delta t$$

$$\text{A.N. } E_{\text{consommée}} = 750 \text{ W} \times 90 \text{ s} = 67,5 \times 10^3 \text{ J} = 67,5 \text{ kJ}.$$

$$5./ \rho = \frac{\text{ce que l'on obtient}}{\text{ce que cela coûte}}$$

$$\rho = \frac{\Delta U}{E_{\text{cons}}}$$

$$\text{A.N. } \rho = \frac{47,2 \text{ kJ}}{67,5 \text{ kJ}} = 0,70$$

Le rendement est de 70 %.