

## Ice Memory

Ice Memory est un programme international qui vise à constituer des archives de la composition de l'air, pour analyser les évolutions et leur impact sur le climat. Il s'agit de collecter des carottes de glace des glaciers parmi les plus exposés au changement climatique et de les stocker en Antarctique pour les scientifiques des générations futures.

Afin d'effectuer des analyses de l'eau constituant la carotte, initialement à  $-40^{\circ}\text{C}$ , on fait fondre une tranche de carotte de glace de forme cylindrique de 1,0 cm de haut et 10 cm de diamètre à l'aide d'un appareil de chauffage de puissance  $P_0 = 500 \text{ W}$ .

**Évaluer la durée nécessaire pour transformer intégralement la carotte en eau liquide à la température de  $25^{\circ}\text{C}$ .**

### Données :

- ▷ masse volumique de la glace :  $\rho_g = 917 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ;
- ▷ capacité thermique massique de la glace :  $c_g = 2,06 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;
- ▷ capacité thermique massique de l'eau liquide :  $c_e = 4,18 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ;
- ▷ enthalpie massique de fusion de la glace :  $l_{\text{fus}} = 333 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ .