

Une gourde a une forme cylindrique de rayon intérieur  $R = 10 \text{ cm}$ . Elle est constituée de deux bases supposées athermes et d'une enveloppe en peau d'épaisseur  $e$  de conductivité thermique  $\lambda = 1 \text{ W.K}^{-1}.\text{m}^{-1}$ . La hauteur de la gourde est  $h = 30 \text{ cm}$ . On remplit la gourde d'eau de masse volumique  $\mu = 1 \text{ kg.m}^3$  et de chaleur latente de vaporisation dans le domaine de température étudié d'environ  $l_v = 2600 \text{ kJ.kg}^{-1}$ .

On s'aperçoit que la différence de température entre l'eau de la gourde et l'extérieur est de  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ .

1. Dans quel sens se fait le transfert thermique ?
2. Déterminer la masse d'eau perdue par heure.
3. Discuter des différentes hypothèses réalisées pour obtenir ce résultat.