

Un gaz parfait est contenu dans un cylindre de section  $S = 10 \text{ cm}^2$ .

Initialement, les cales bloquent le piston à une hauteur  $h = 50 \text{ cm}$ . On mesure une pression à l'intérieur de l'enceinte  $p_1 = 2 \text{ atm}$ .

Le cylindre aux parois diathermes est plongé dans un lac à la température  $\theta_0 = 20^\circ$ .

Données :  $p_{atm} = 10^5 \text{ Pa}$  ;  $R = 8,3 \text{ S.I}$

1. Déterminer le nombre de moles de gaz dans l'enceinte.

On supprime les cales, libérant ainsi le mouvement du piston mobile sans frottement et supposé sans masse.

2. Déterminer les paramètres de l'état final.
3. La transformation est-elle brutale ou non ?
4. Déterminer le travail des forces de pression au cours de la transformation.
5. En déduire le transfert thermique avec le lac.

