

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

Initialement, un opérateur bloque 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 $\theta_0 = 20^\circ \text{C}$.

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

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

L'opérateur exerce très progressivement une pression de moins en moins importante sur le piston jusqu'à le libérer totalement. Le piston est supposé sans masse et peut coulisser sans frottement.

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.

