

1 mole d'un gaz parfait monoatomique est enfermée dans une enceinte délimitée par un piston coulissant sans frottement d'une part et un robinet initialement fermé d'autre part. L'ensemble est placé dans un thermostat à la température  $T_0$  et les différentes parois sont diathermes.

Le vide règne initialement dans l'autre partie de l'enceinte, de volume  $V_1$ .

On ouvre le robinet. Montrer par un bilan entropique le caractère irréversible de l'évolution pour le gaz.

Pour le gaz parfait :

$$\Delta s = c_v \cdot \ln \frac{T_F}{T_I} + R \cdot \ln \frac{V_F}{V_I} = c_p \cdot \ln \frac{T_F}{T_I} - R \cdot \ln \frac{p_F}{p_I}$$

