1. Les isothermes sont des hyperboles pour le gaz parfait.

2. $A\left(p_0, V_0, T_0\right) \xrightarrow{isotherme} B\left(p_1, \frac{p_0}{p_1}.V_0, T_0\right) \xrightarrow{isochore} C\left(p_0, \frac{p_0}{p_1}.V_0, \frac{p_0}{p_1}.T_0\right)$

3. Au cours du cycle, on effectue le bilan entropique $\Delta S_{cycle} = S^e + S^c$. Or pour un cycle, $\Delta S_{cycle} = 0$.
On va donc calculer S^e afin de vérifier que $S^c \geqslant 0$

$$\begin{aligned} S^e &= S^e_{AB} + S^e_{BC} + S^e_{CA} = \frac{nRT_0}{T_s}.ln\frac{p_0}{p_1} + C_v.\frac{T_0}{T_s}.\left(\frac{p_0}{p_1} - 1\right) + C_p.\frac{T_0}{T_s}.\left(1 - \frac{p_0}{p_1}\right) \\ &= n.R.\frac{T_0}{T_s}.\left(1 - \frac{p_0}{p_1} + ln\frac{p_0}{p_1}\right) \\ &> 0 \end{aligned}$$

On en déduit donc que $S^c < 0$, ce qui est impossible. Ce cycle ne peut donc pas être effectué au contact d'une seule source. Un cycle moteur est nécessairement multitherme.