1. Le cycle moteur doit être décrit dans le sens horaire.
2. $Q_{AD} = \frac{n.R}{\gamma - 1}.(T_D - T_A)$ (*car la transformation est isochore*)
   $Q_{DE} = \frac{\gamma.n.R}{\gamma - 1}.(T_E - T_D)$ (*car la transformation est isobare*)
   $Q_{EB} = \frac{n.R}{\gamma - 1}.(T_B - T_E)$ (*car la transformation est isochore*)
   $Q_{BA} = \frac{\gamma.n.R}{\gamma - 1}.(T_A - T_B)$ (*car la transformation est isobare*)
   Les transformations AD et DE doivent recevoir de l'énergie de la part de la source chaude, on doit donc avoir $T_\Sigma \leqslant T_c$, ce qui impose que $T_c = T_E$.
   De même les transformations EB et BA se font avec transfert thermique vers la source froide, donc $T_\Sigma \geqslant T_f$, ce qui impose que $T_f = T_A$
3. Entre A et D, $V_1 = \frac{n.R.T_A}{p_1} = \frac{n.R.T_D}{p_2}$ donc $T_D = \frac{p_2}{p_1}.T_f$
   De même, $T_B = \frac{p_1}{p_2}.T_c$
   On obtient alors les expressions des transferts thermiques
   On a $\eta = \left|\frac{W}{Q_c}\right| = 1 + \frac{Q_F}{Q_c} = 1 + \frac{Q_{EB} + Q_{BA}}{Q_{AD} + Q_{DE}} = 1 + \frac{T_c.\left(\frac{p_1}{p_2}\right) + \gamma.\left(T_f. - T_c.\frac{p_1}{p_2}\right)}{T_f\left(1 - .\frac{p_2}{p_1}\right) + \gamma.\left(T_c - T_f\frac{p_2}{p_1}\right)}$
4. Pour le cycle idéal de Carnot, on a montré en cours que $\eta \leqslant 1 - \frac{T_f}{T_c}$
5. $.\Delta S_{(DE)} = C_p.ln\frac{T_E}{T_D}$ et $S^e_{(DE)} = \frac{C_p.(T_E - T_D)}{T_E}$. On en déduit :
   $S^c = C_p.\left(ln\frac{T_E}{T_D} - 1 + \frac{T_D}{T_E}\right) > 0$
   La transformation se fait donc avec création d'entropie, ce n'est pas un processus réversible.