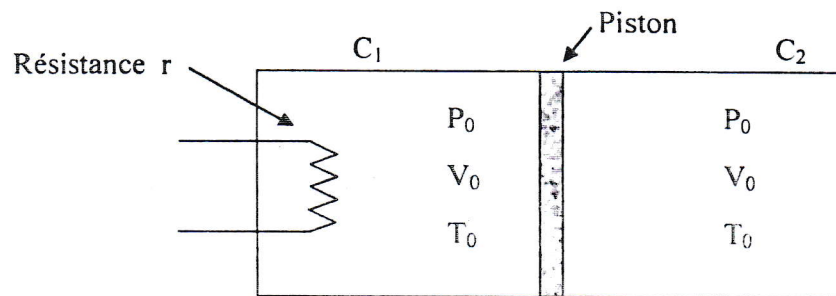


### Exercice 3 :

Un cylindre horizontal, clos, de volume fixe, est divisé en deux compartiments par un piston mobile, sans frottement. Les parois du cylindre et le piston sont calorifugés. A l'état initial les deux compartiments  $C_1$  et  $C_2$  contiennent un même volume  $V_0$  d'hélium (gaz parfait) à la pression  $P_0$  et à la température  $T_0$ .

Le gaz du compartiment  $C_1$  reçoit de la chaleur du milieu extérieur, à l'aide d'une résistance chauffante  $r$  traversée par un courant  $I$ .



- Déterminer la pression  $P_2$ , le volume  $V_2$  et la température  $T_2$  du compartiment  $C_2$  lorsque l'expérience s'arrête.
- Déterminer la pression  $P_1$ , le volume  $V_1$  et la température  $T_1$  du compartiment  $C_1$ , lorsque l'expérience s'arrête.
- Calculer la variation d'énergie interne  $\Delta U_1$  dans  $C_1$  et  $\Delta U_2$  dans  $C_2$ .

Données :  $\gamma = 1.4$ ,  $V_0 = 11$ ,  $P_0 = 1 \text{ atm}$ ,  $T_0 = 273 \text{ K}$ ,  $R = 8.314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ .

Bon courage