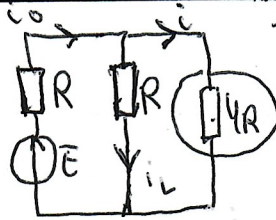


Reg stat K ouvert: $i_L = 0$; $i_0 = 0$

Reg stat K fermé:

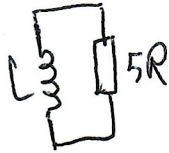


$$i_L = \frac{4i_0}{5} ; i = \frac{i_0}{5} \text{ (0 de courant)}$$

$$R_{eq} = R + \frac{4R}{5} = \frac{9R}{5}$$

$$i_0 = \frac{5E}{9R} ; i_L = \frac{4E}{9R} ; i = \frac{E}{9R}$$

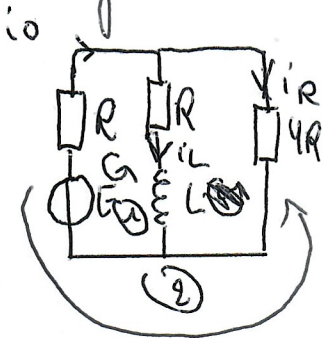
Reg transitoire K ouvert:



circuit $(L, 5R)$ en reg line

$$\Rightarrow i_L(t) = \frac{4E}{9R} e^{-\frac{t}{\tau}} \text{ où } \tau = \frac{L}{5R}$$

Reg transitoire K fermé



L des mailles (LN) $i_0 = i_L + i$

L des mailles (1) $E = Ri_0 + Ri_L + L \frac{di_L}{dt}$

(2) $E = Ri_0 + 4Ri$

(2) $\rightarrow i = \frac{i_0}{4} + \frac{E}{4R}$; (LN) $\frac{5i_0}{4} - \frac{E}{4R} = i_L \Rightarrow$

$$6 Ri_0 = R \frac{4i_L}{5} + \frac{E}{5}$$

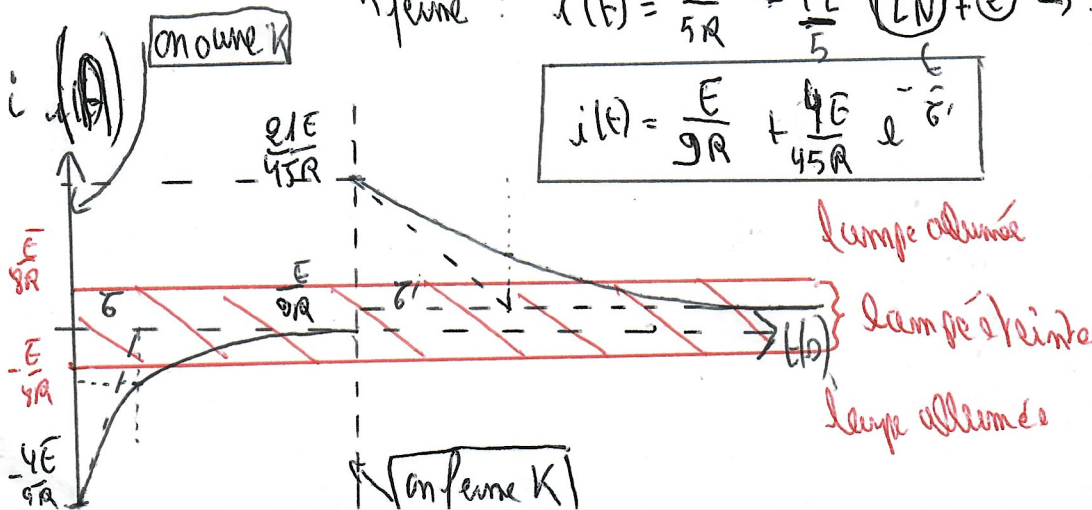
dans (1) : $\frac{4E}{5L} = \frac{R}{5L} i_L + \frac{di_L}{dt}$

$$\frac{1}{\tau} = \frac{9R}{5L} \left| \frac{di_L}{dt} + \frac{1}{\tau} i_L = \frac{1}{\tau} \frac{4E}{9R} \right| \text{ Résolvé : } i_L(t) = \frac{4E}{9R} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$$

on en déduit : K ouvert : $i'(t) = -\frac{4E}{9R} e^{-\frac{t}{\tau}}$

K fermé : $i(t) = \frac{E}{5R} - \frac{i_L}{5}$ (LN) + (2) $\rightarrow i(t) = \frac{E}{5R} \left(1 - \frac{4}{9} \right) + \frac{4E}{45R} e^{-\frac{t}{\tau}}$

$$i(t) = \frac{E}{9R} + \frac{4E}{45R} e^{-\frac{t}{\tau}}$$



Conclusion: la lampe s'allume me s'éteint que si on appuie sur le bouton pour la fermer ou s'ouvrir.