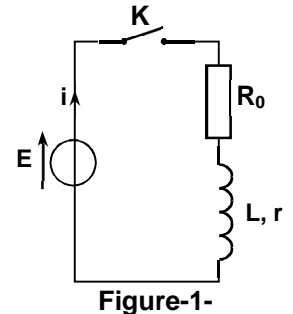


Exercice 6 :

A l'aide d'un générateur délivrant à ses bornes une tension constante $E = 6 \text{ V}$, un résistor de résistance $R_0 = 50 \Omega$, une bobine d'inductance L et de résistance r , et un interrupteur K , on réalise le circuit schématisé sur la **figure-1-**. Afin de visualiser la tension u_0 aux bornes du résistor, on réalise les connexions adéquates à un oscilloscope à mémoire et on ferme l'interrupteur K à un instant $t = 0$. On obtient le chronogramme (C) représenté sur la **figure-2-**.



- 1) a- Montrer que l'étude de la tension u_0 permet de faire celle de l'intensité i du courant dans le dipôle RL ; R étant la résistance $R_0 + r$.

b- Identifier parmi les portions (AB) et (BC) du chronogramme (C), celle qui représente le régime transitoire de l'établissement du courant.
c- En déduire la durée t_c au bout de laquelle le courant continu s'établit dans le dipôle RL .

- 2) Ecrire l'expression de la tension u_1 aux bornes de la bobine :

a- en fonction de r , L , l'intensité i et $\frac{di}{dt}$,

b- en fonction des tensions E et u_0 .

- 3) A l'aide des expressions établies dans la question 2), montrer que :

a- l'inductance de la bobine peut s'écrire $L = \frac{E R_0}{p}$ où p est la pente de la tangente (T) du chronogramme (C), à l'instant $t = 0$.

b- la résistance de la bobine peut s'écrire $r = R_0 \left(\frac{E}{U_0} - 1 \right)$ où U_0 est la valeur de la tension u_0 en régime permanent de l'établissement du courant.

- 4) En déduire que les valeurs de l'inductance L et de la résistance r , sont respectivement **0,06 H** et **10Ω**

5) a- Relever graphiquement la valeur de la constante de temps du dipôle RL .

b- Vérifier que la valeur de cette constante de temps, est en accord avec les valeurs de l'inductance L et de la résistance r .

