

**Exercice 1 :**

Le circuit ci-contre comporte un condensateur de  $47\mu\text{F}$  et une résistance de  $1\text{ k}\Omega$ .

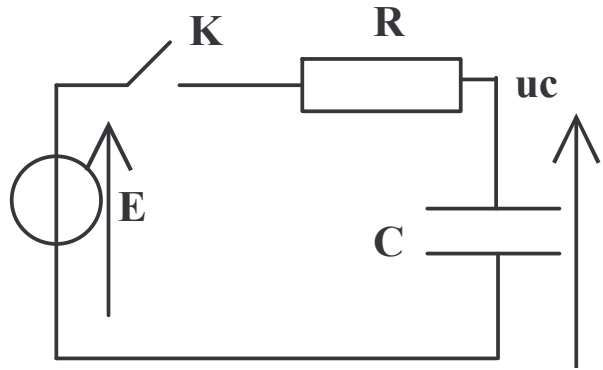
On donne  $E = 15\text{V}$ .

A l'instant  $t = 0$ , le condensateur est chargé sous une tension

$U_{c0} = -10\text{ V}$  . A cet instant, on ferme

l'interrupteur K.

1. Calculer la constante de temps  $\tau$  du circuit R-C.
2. Etablir l'expression littérale de la tension  $u_c$  aux bornes du condensateur.
3. Quelle est la valeur atteinte par la tension  $u_c$  au bout de  $100\text{ ms}$  ?
4. Au bout de quel intervalle de temps la tension  $u_c$  atteint-elle la valeur:
  - a)  $u_{c1} = 0\text{ V}$ ,
  - b)  $u_{c2} = 10\text{V}$ ,
  - c)  $u_{c3} = 14\text{V}$  ?
5. En utilisant un système d'axes approprié, tracer la courbe  $u_c = f(t)$ , pour  $t$  variant de  $0$  à  $5\tau$  .

**Exercice 2 :**

On étudie un circuit résistif et inductif.

La résistance est de  $500\Omega$ , l'inductance de la bobine est de  $0,5\text{H}$  .

On donne  $E = 50\text{V}$  .

A l'instant  $t = 0$ , on ferme l'interrupteur K.

1. Calculer la constante de temps  $\tau$  du circuit R-L .
2. Etablir l'expression littérale de l'intensité  $i$  du courant dans le circuit.
3. Calculer la valeur de l'intensité atteinte par le courant au bout de  $1\text{ ms}$ .
4. Au bout de combien de temps l'intensité  $i$  atteint-elle la valeur de :
  - a)  $20\text{ mA}$ ,
  - b)  $50\text{ mA}$ ,
  - c)  $95\text{ mA}$  ?
5. En utilisant un système d'axes approprié, tracer la courbe  $i = f(t)$ , pour  $t$  variant de  $0$  à  $5\tau$  .

