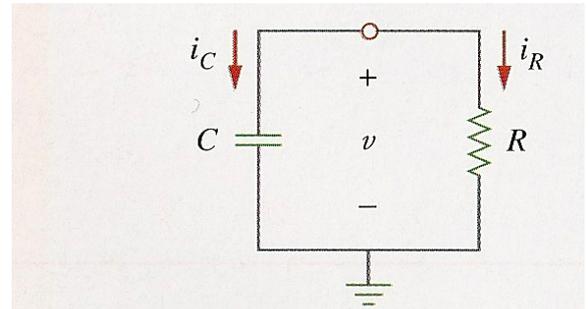


Electrocinétique série n°2 : Circuit d'ordre 1, régimes transitoires**Exercice 1 : Circuit sans source de tension**

On considère le circuit de la figure suivante. Il ne possède pas de source de tension mais on suppose, qu'à l'instant initial $t = 0$, la tension v , tension commune aux bornes de la résistance et du condensateur, est telle que $v = V_0$. Ainsi le condensateur possède une énergie initiale $E_c = \frac{1}{2}CV_0^2$. Cette énergie va pouvoir se dissiper dans la résistance.

**Figure 7.1**

A source-free RC circuit.

a) Déterminer $v(t)$ et tracer son allure (il faut au préalable déterminer l'équation différentielle correspondante). Analyser l'évolution physique de $v(t)$.

b) Déterminer $i_R(t)$ et tracer son allure. Analyser l'évolution physique de $i_R(t)$.

Exercice 2 : Echelon de tension

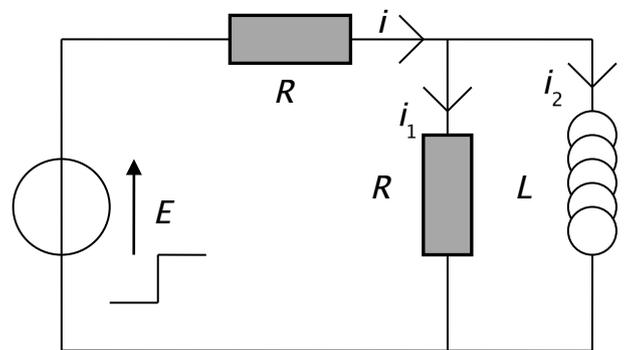
Dans le circuit 1, on établit un échelon de tension E à l'instant $t = 0$.

a) Prévoir les valeurs des intensités pour $t = 0$ et $t \rightarrow \infty$, sachant qu'elles sont toutes les trois nulles pour $t < 0$, sans résoudre d'équations différentielles.

b) Déterminer les intensités dans les trois branches du circuit en fonction du temps.

Indication : Vous avez trois inconnues i_1 , i_2 et i_3 . Il vous faut donc trois équations électriques. Vous pouvez commencer à déterminer $i_2(t)$ en

établissant l'équation différentielle qui gouverne $i_2(t)$ et la résoudre. En déduire ensuite $i_1(t)$ et $i_3(t)$.



c) Tracer les courbes représentatives des trois intensités en fonction du temps.