



Thème : Electricité

Fiche 5 : Dipôle RC et dipôle RL

Exercice n°1

Un condensateur de capacité $C = 100 \mu\text{F}$, initialement déchargé, est branché en série avec un générateur de f.e.m $E = 6 \text{ V}$, un interrupteur K et un conducteur ohmique de résistance $R = 100 \Omega$.

- 1) Etablir l'équation différentielle vérifiée par $u(t)$, tension aux bornes du condensateur.
- 2) Vérifier que : $u(t) = E (1 - e^{-t/\tau})$.

Exercice n°2

Un condensateur de capacité $C = 50 \mu\text{F}$ est chargé sous une tension $E = 5,0 \text{ V}$. On le relie à un autre condensateur de capacité $C' = C$ initialement déchargé.

- 1) Quelle est la tension aux bornes des condensateurs en régime permanent ?
- 2) Même question si le deuxième condensateur a une capacité $C' = 2 C$.

Exercice n°3

- 1) Quelle est la tension aux bornes d'une bobine traversée par un courant constant d'intensité $I = 1,20 \text{ A}$?
- 2) Le courant varie selon la loi : $i(t) = 1,50 - 200 t$, où i est exprimé en ampères (A) et t est exprimé en secondes (s).
Calculer la tension aux bornes de la bobine à la date $t = 0$ et déterminer la date t_1 à laquelle la tension aux bornes de la bobine est nulle.

Données :

$$L = 42,2 \text{ mH} ; r = 8,50 \Omega$$