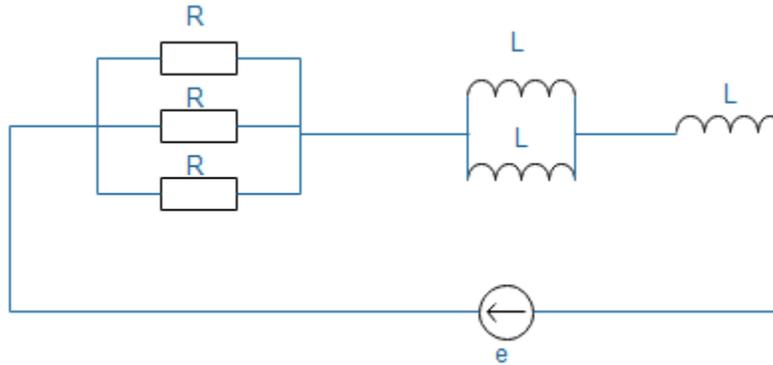


Série d'exercice

Exercice 1:

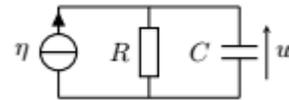
A  $t = 0$  on ferme l'interrupteur. Donner la loi de variation avec le temps de l'intensité du courant qui traverse le générateur. On donne  $R = 6000\Omega$ ,  $L = 30\text{ mH}$ ,  $e = 6\text{ V}$ .



Exercice 2:

La source idéale de courant du circuit ci-contre impose un échelon,

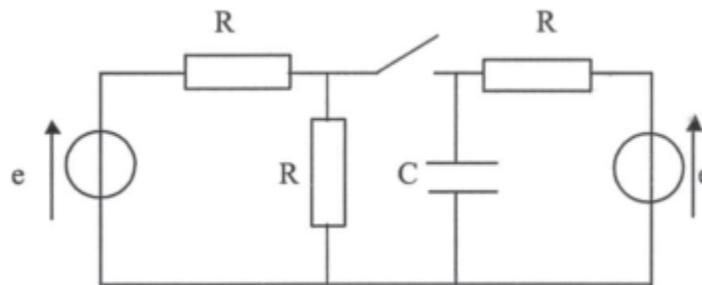
$$\eta(t) = \begin{cases} 0 & \text{si } t < 0 \\ I_0 & \text{si } t > 0 \end{cases}$$



Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par la tension  $u$  pour  $t > 0$ .

Exercice 3:

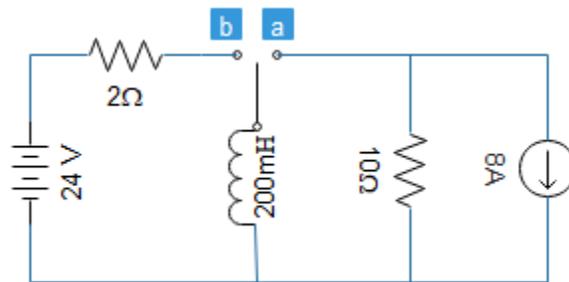
A l'instant  $t = 0$  on ferme l'interrupteur. Décrire la différence de potentiel  $u(t)$  aux bornes du condensateur. Données :  $R = 10\text{ k}\Omega$ ,  $C = 100\text{ }\mu\text{F}$ ,  $e = 15\text{ V}$ .



**Exercice 4:**

Interrupteur dans le circuit de la figure 1 est en position *a* depuis longtemps. A  $t=0$ , le commutateur passe de la position *a* à la position *b*. le commutateur est du type « **make-before-break** », de sorte qu'il n'y a pas d'interruption du courant de l'inducteur.

- Trouver l'expression de  $i(t)$  pour  $t \geq 0$ .
- Quelle est la tension initiale aux bornes de l'inducteur après que l'interrupteur a été placé en position *b* ?
- Combien de milliseconde après que le commutateur a été mise en position *b* -ce que la tension égale le 24v ?
- Tracer  $i(t)$  et  $u(t)$  en fonction de  $t$ .



**Exercice 5:**

L'interrupteur dans le circuit de la figure 2 est en position *a* depuis longtemps. A  $t=0$ , le commutateur est déplacé en position *b*.

- Quelle est la valeur initiale de  $u_c$  ?
- Quelle est la valeur finale de  $u_c$  ?
- Quelle est la constante de temps du circuit lorsque le commutateur est en position *b* ?
- Quelle est l'expression de  $u_c(t)$  quand  $t \geq 0$  ?
- Quelle est l'expression de  $i_c(t)$  quand  $t \geq 0$  ?
- Combien de temps après que l'interrupteur soit en position *b*, la tension du condensateur passe-t-elle à zéro ?
- Tracer  $u_c(t)$  et  $i(t)$  en fonction de  $t$ .

