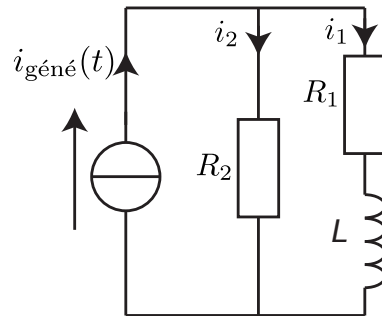


DM – Charge d’une bobine en dérivation

Le circuit que l’on considère est soumis à un échelon de courant délivré par un générateur idéal de courant tel que :

$$\begin{cases} i_{\text{généré}} = 0 \text{ pour } t < 0 \\ i_{\text{généré}} = I_0 \text{ pour } t > 0 \end{cases}$$

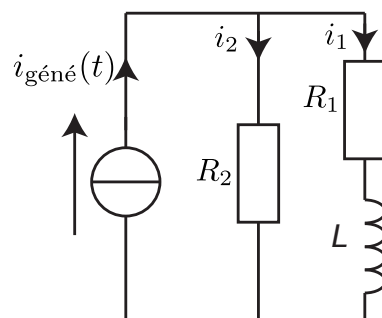


- 1 - Que valent les courants  $i_1$  et  $i_2$  pour  $t < 0$ ? En déduire que  $i_1(0^+) = 0$ . Que vaut  $i_2(0^+)$ ?
- 2 - Montrer que pour  $t \geq 0$  l'intensité  $i_1(t)$  obéit à l'équation  $\frac{di_1}{dt} + \frac{i_1}{\tau} = \frac{R_2 I_0}{L}$  avec  $\tau$  un paramètre dont on précisera l'expression en fonction de  $L$  et de  $R_1$ .  
Quelle est l'unité de  $\tau$ ?
- 3 - En déduire l'expression de l'intensité  $i_1(t)$  qui traverse la bobine.
- 4 - Tracer l'allure de la courbe de  $i_1(t)$ . On fera apparaître les valeurs remarquables.  
Quel est le paramètre qui donne l'ordre de grandeur de la durée du régime transitoire?

DM – Charge d’une bobine en dérivation

Le circuit que l’on considère est soumis à un échelon de courant délivré par un générateur idéal de courant tel que :

$$\begin{cases} i_{\text{généré}} = 0 \text{ pour } t < 0 \\ i_{\text{généré}} = I_0 \text{ pour } t > 0 \end{cases}$$

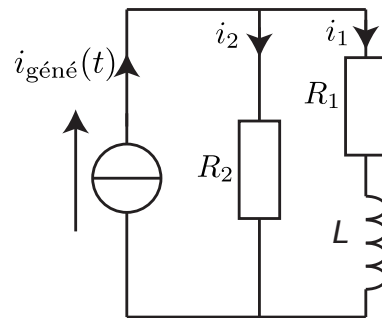


- 1 - Que valent les courants  $i_1$  et  $i_2$  pour  $t < 0$ ? En déduire que  $i_1(0^+) = 0$ . Que vaut  $i_2(0^+)$ ?
- 2 - Montrer que pour  $t \geq 0$  l'intensité  $i_1(t)$  obéit à l'équation  $\frac{di_1}{dt} + \frac{i_1}{\tau} = \frac{R_2 I_0}{L}$  avec  $\tau$  un paramètre dont on précisera l'expression en fonction de  $L$  et de  $R_1$ .  
Quelle est l'unité de  $\tau$ ?
- 3 - En déduire l'expression de l'intensité  $i_1(t)$  qui traverse la bobine.
- 4 - Tracer l'allure de la courbe de  $i_1(t)$ . On fera apparaître les valeurs remarquables.  
Quel est le paramètre qui donne l'ordre de grandeur de la durée du régime transitoire?

DM – Charge d’une bobine en dérivation

Le circuit que l’on considère est soumis à un échelon de courant délivré par un générateur idéal de courant tel que :

$$\begin{cases} i_{\text{géné}} = 0 \text{ pour } t < 0 \\ i_{\text{géné}} = I_0 \text{ pour } t > 0 \end{cases}$$

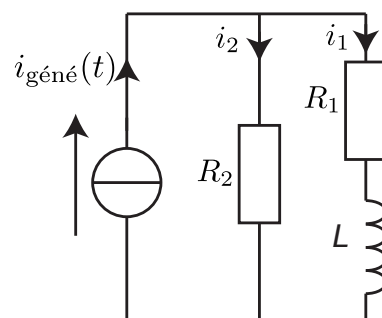


- 1 - Que valent les courants  $i_1$  et  $i_2$  pour  $t < 0$  ? En déduire que  $i_1(0^+) = 0$ . Que vaut  $i_2(0^+)$  ?
- 2 - Montrer que pour  $t \geq 0$  l'intensité  $i_1(t)$  obéit à l'équation  $\frac{di_1}{dt} + \frac{i_1}{\tau} = \frac{R_2 I_0}{L}$  avec  $\tau$  un paramètre dont on précisera l'expression en fonction de  $L$  et de  $R_1$ .  
Quelle est l'unité de  $\tau$  ?
- 3 - En déduire l'expression de l'intensité  $i_1(t)$  qui traverse la bobine.
- 4 - Tracer l'allure de la courbe de  $i_1(t)$ . On fera apparaître les valeurs remarquables.  
Quel est le paramètre qui donne l'ordre de grandeur de la durée du régime transitoire ?

DM – Charge d’une bobine en dérivation

Le circuit que l’on considère est soumis à un échelon de courant délivré par un générateur idéal de courant tel que :

$$\begin{cases} i_{\text{géné}} = 0 \text{ pour } t < 0 \\ i_{\text{géné}} = I_0 \text{ pour } t > 0 \end{cases}$$



- 1 - Que valent les courants  $i_1$  et  $i_2$  pour  $t < 0$  ? En déduire que  $i_1(0^+) = 0$ . Que vaut  $i_2(0^+)$  ?
- 2 - Montrer que pour  $t \geq 0$  l'intensité  $i_1(t)$  obéit à l'équation  $\frac{di_1}{dt} + \frac{i_1}{\tau} = \frac{R_2 I_0}{L}$  avec  $\tau$  un paramètre dont on précisera l'expression en fonction de  $L$  et de  $R_1$ .  
Quelle est l'unité de  $\tau$  ?
- 3 - En déduire l'expression de l'intensité  $i_1(t)$  qui traverse la bobine.
- 4 - Tracer l'allure de la courbe de  $i_1(t)$ . On fera apparaître les valeurs remarquables.  
Quel est le paramètre qui donne l'ordre de grandeur de la durée du régime transitoire ?