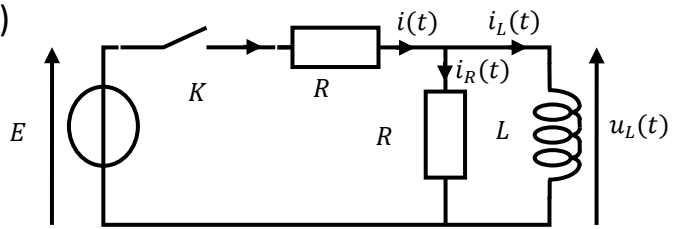




**Exercice 2.** Les régimes transitoires (10 points)

Soit le circuit suivant. L'interrupteur est ouvert depuis suffisamment longtemps pour que tous les courants soient nuls.

**Figure 1**

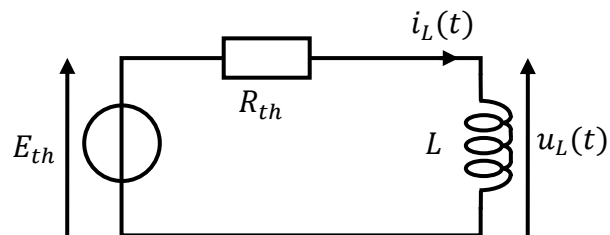
A  $t = 0$ , on ferme l'interrupteur K.

- Remplir le tableau suivant :

	$i$	$i_R$	$i_L$	$u_L$
$t = 0^+$				
$t \rightarrow \infty$				

- On souhaite déterminer l'équation de la tension  $u_L(t)$  aux bornes de la bobine. Pour cela, on va chercher à simplifier le circuit, en utilisant les équivalences Thévenin/Norton.

- Déterminer  $E_{th}$  et  $R_{th}$  afin que le circuit de la figure 2 soit équivalent à celui de la figure 1.

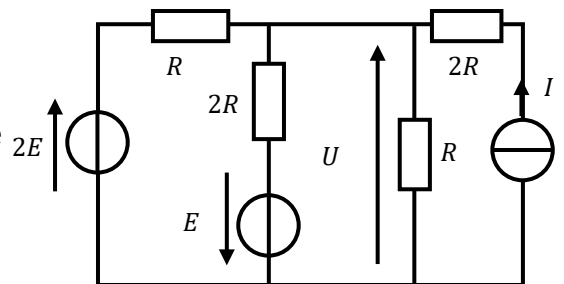
**Figure 2**

- b. En utilisant les résultats précédents (schéma Figure 2), établir l'équation différentielle qui décrit l'évolution de  $u_L$  au cours du temps, et déterminer alors l'expression de  $u_L(t)$ . Vous donnerez cette équation en fonction de  $E$ ,  $R$  et  $L$ . Quelle est la constante de temps  $\tau$  de ce circuit ?



Exercice 3. Théorème de Millman (6 points)

1. Soit le montage ci-contre. En utilisant le théorème de Millman, déterminer l'expression de la tension  $U$ .



2. Soit le montage ci-contre. En utilisant le théorème de Millman, déterminer l'expression de la tension  $U$ .

