

## TP N°1 : Modélisation et simulation des circuits électriques passif et actif par équations d'états et fonctions de transferts.

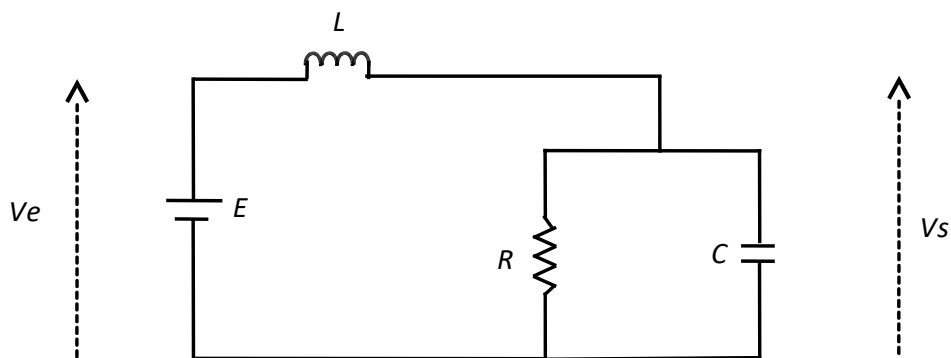
### Qu'elle est la différence entre un composant passif et actif ?

Un composant actif est un composant électronique qui permet d'augmenter la puissance d'un signal (tension, courant, ou les deux). La puissance supplémentaire est récupérée au travers d'une alimentation. On peut citer en majorité des semi-conducteurs, on y classe : transistor, circuit intégré.

Au contraire un composant est dit passif quand il ne permet pas d'augmenter la puissance d'un signal (occasionnellement, il s'agit même de diminuer la puissance, fréquemment par effet Joule) : résistance, condensateur, bobine, filtre passif, transformateur, diode, mais aussi les assemblages de ces composants. Une autre définition d'un composant dit «passif» est qu'il obéit à la loi d'Ohm généralisée.

**Exemple :** étude d'un circuit électrique passif.

Voici le circuit électrique suivant :



Sachant que :

$$E = 1\text{ V}, R=2\text{ ohm}, L=1\text{ H}, C=1\text{ F}.$$

- 1) Trouver la fonction de transfert du système  $G(s) = \frac{V_s(s)}{V_e(s)}$
- 2) Donner les équations d'état du système.
- 3) Simuler le système dans MATLAB/SIMILINK (Utilisé 02 Méthodes).
- 4) Simuler le système dans MATLAB/SIM POWER SYSTEMES).