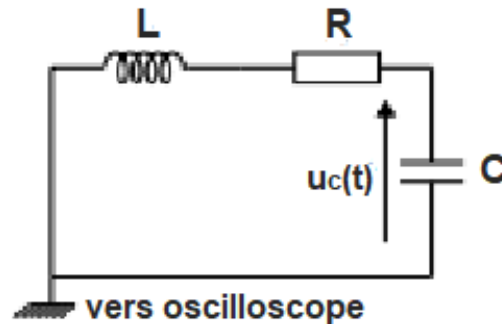


## Régime libre d'un circuit RLC série

C'est un régime pour lequel le circuit ne subit aucun apport d'énergie après l'instant initial. Cette situation correspond à la décharge d'un condensateur dans un dipôle RL.

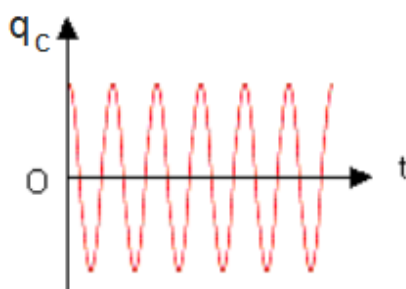
Régime pseudo-périodique d'un circuit RLC série : régime pour lequel la tension  $u_c$  aux bornes du condensateur présente des oscillations amorties (oscillations dont l'amplitude décroît au cours du temps).



Équation différentielle du RLC : 
$$\ddot{u}_c + \frac{R}{L}\dot{u}_c + \frac{1}{LC}u_c = 0$$

L'amortissement des oscillations est dû à la résistance du circuit. La résolution de l'équation différentielle varie si la résistance varie.

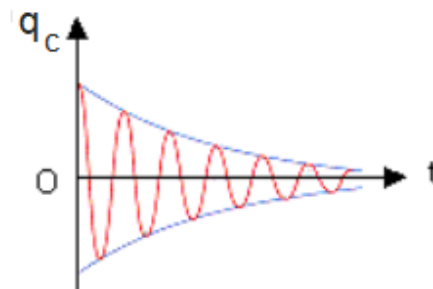
L'allure des courbes variées:



Résistance nulle

Régime **périodique**

$$T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$$

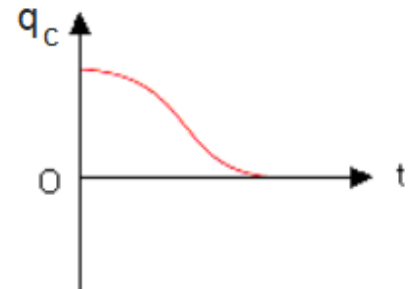


Résistance faible

Régime **pseudo-périodique**

$$T_1 \text{ voisin de } T_0$$

En présence de résistance R, l'énergie électromagnétique est dissipée en chaleur. Les oscillations électriques diminuent d'amplitude ou même disparaissent.



Résistance importante

Régime **apériodique**

En présence de résistance, on peut néanmoins entretenir des oscillations électriques d'amplitude constante avec un montage à amplificateur opérationnel.