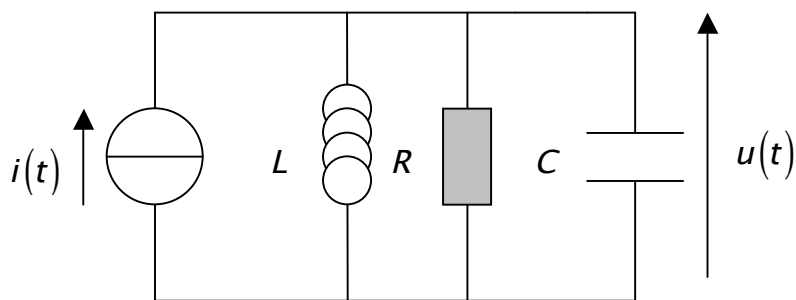


**Exercice 1: Electrocinétique, résonance pour un circuit RLC parallèle**

On considère le circuit ci-dessous :



Le générateur de tension fournit un courant sinusoïdal de la forme  $i(t) = I_m \cos(\omega t)$  connu.

a) Déterminer l'amplitude  $U_m$  et la phase  $\varphi$  de la tension  $u(t)$  en fonction de  $C$ ,  $R$ ,  $L$ ,  $I_m$  et  $\omega$ . On pourra noter  $\underline{U}$  l'amplitude complexe associée à  $u(t)$ ,  $\underline{I}$  celle associée à  $i(t)$  et  $\underline{Z}$  l'impédance complexe du dipôle RLC parallèle.

b) A partir du résultat précédent  $\underline{U} = \underline{Z}\underline{I}$ , retrouver directement l'équation différentielle temporelle qui gouverne  $u(t)$ . En déduire les expressions de la pulsation propre  $\omega_0$  du circuit et le facteur de qualité  $Q$  du circuit.

c) Réécrire l'amplitude  $U_m$  et la phase  $\varphi$  de la tension  $u(t)$  en fonction de  $x \equiv \omega/\omega_0$  et  $Q$ .

d) Pour quelle valeur de  $\omega$  l'amplitude  $U_m$  est-elle maximale ? Tracer l'allure, en justifiant, des courbes  $U_m(x)$  et  $\varphi(x)$  pour  $Q_1$  et  $Q_2$  avec  $Q_1 > Q_2$ .

**Exercice 2 : Solubilité**

a) Calculer la solubilité de  $AgCl_{(s)}$  dans l'eau pure.

b) Calculer la solubilité de  $AgCl_{(s)}$  dans une solution aqueuse d'ammoniac  $NH_{3(aq)}$  à  $1 \text{ mol.L}^{-1}$ . Dans ce cas, la solubilité de  $AgCl_{(s)}$ , noté  $s$ , est définie par la concentration

totale d'ions  $Ag^+_{(aq)}$  présent en solution soit:  $s = [Ag^+] + \left[ \left[ Ag(NH_3)_2 \right]^+ \right]$

c) Comparer les deux résultats et conclure.

Donnée :

$$K_s \left( AgCl_{(s)} \right) = 1,8 \times 10^{-10} \text{ (produit de solubilité)}$$

$$\beta_2 \left( \left[ Ag(NH_3)_2 \right]^+ \right) = 2,0 \times 10^7 \text{ (constante globale de formation du complexe)}$$

