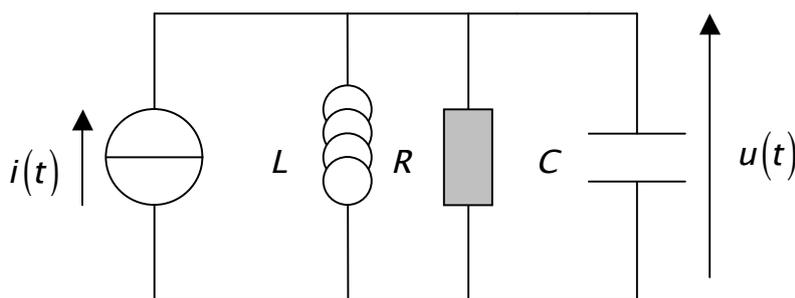


Exercice 1 : Electrocinétique, résonance pour un circuit RLC parallèle

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 φ de la tension $u(t)$ en fonction de C, R, L, I_m et ω . 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 ω_0 du circuit et le facteur de qualité Q du circuit.

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

d) Pour quelle valeur de ω 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 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 :

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

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

