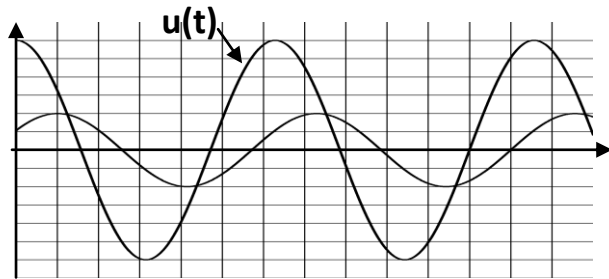
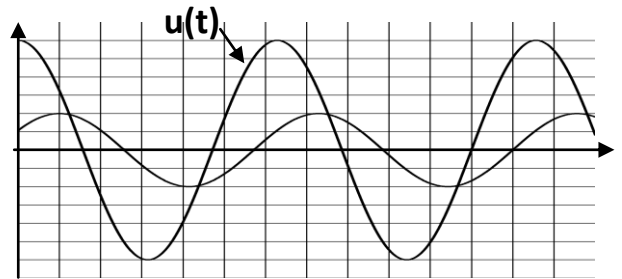


Des astuces pour résoudre un exercice sur les oscillateurs électriques forcés

Si les courbes fournies sont
 $u(t)$ et $u_R(t)$



Si les courbes fournies sont
 $u(t)$ et $u_C(t)$



Pour identifier les courbes il suffit de comparer les impédances Z et Z_R

On a toujours $Z > Z_R \Leftrightarrow U_m > U_{Rm}$

La courbe qui possède l'amplitude la plus grande est celle aux bornes du GBF (attention aux sensibilités verticales)

a partir de la courbe $u_R(t)$ on peut

déterminer la valeur de $I_m = \frac{U_{Rm}}{R}$

on peut déterminer facilement la valeur de

l'impédance du circuit $Z = \frac{U_m}{I_m}$

On peut connaître la nature du circuit (inductif , capacitif ou résistif)

par le calcul de $|\Delta\varphi| = |\varphi_u - \varphi_{uR}| = |\varphi_u - \varphi_i|$

la résistance interne de la bobine peut être déterminée à partir de la valeur de l'impédance électrique à la résonance d'intensité ou par la construction de Fresnel

$$\cos \Delta\varphi = \frac{R+r}{Z}$$

la détermination des grandeurs électriques inconnues (R, r, C, \dots) nous permet de calculer le facteur de surtension Q

la courbe qui est en avance de phase est celle aux bornes du GBF

a partir de la courbe $u_C(t)$ on peut déterminer la valeur de I_m

$$U_{Cm} = \frac{I_m}{C \cdot \omega} \Leftrightarrow I_m = C \cdot \omega \cdot U_{Cm}$$

on peut déterminer facilement la valeur de

l'impédance du circuit $Z = \frac{U_m}{I_m}$

On peut connaître la nature du circuit (inductif , capacitif ou résistif)

par le calcul de $|\Delta\varphi| = |\varphi_u - \varphi_{uC}|$

$$\varphi_{uC} = \varphi_i - \frac{\pi}{2}$$

on peut déterminer facilement la valeur du facteur de surtension avec ou sans utiliser les grandeurs électriques (R, r, C, \dots)

$$Q = \frac{U_{Cm}}{U_m} = \frac{L\omega_0}{R+r} = \frac{1}{R+r} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Si $Q > 1$: phénomène de surtension

Le voltmètre indique une tension efficace

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

L'ampèremètre indique une intensité efficace

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$