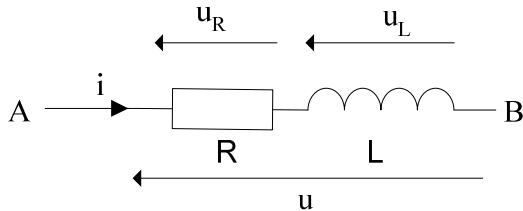


# Electricité

## Exercice 3-05 :



On donne :  $R = 12 \Omega$  ;  $L = 2 \text{ mH}$  ;  $U_{\text{eff}} = 1 \text{ V}$  ;  $f = 1 \text{ kHz}$ .

1. Déterminer l'expression de l'impédance complexe du dipôle AB :  $\underline{Z}_{AB}$
2. En déduire l'impédance  $Z_{AB}$  (en  $\Omega$ ).
3. Calculer le courant efficace  $I_{\text{eff}}$  et les tensions efficaces  $U_{R \text{ eff}}$  et  $U_{L \text{ eff}}$ .
4. Calculer le déphasage entre  $u$  et  $i$  :  $\varphi_{u/i}$  (en  $^\circ$ ).
5. En déduire le déphasage entre  $u$  et  $u_L$  :  $\varphi_{u/u_L}$  (en  $^\circ$ ).

## Eléments de correction

1.  $\underline{Z}_{AB} = R + jL\omega$

2.

$$\begin{aligned} Z_{AB} &= \sqrt{R^2 + (L\omega)^2} \\ &= \sqrt{12^2 + (0,002 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 1000)^2} \\ &= 17,4 \Omega \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned} I_{\text{eff}} &= \frac{U_{\text{eff}}}{Z_{AB}} = 57,6 \text{ mA} \\ U_{R \text{ eff}} &= RI_{\text{eff}} = 0,69 \text{ V} \\ U_{L \text{ eff}} &= L\omega I_{\text{eff}} = 0,72 \text{ V} \end{aligned}$$

4.  $\varphi_{u/i} = \arg \underline{Z}_{AB} = \arctan\left(\frac{L\omega}{R}\right) = +46,3^\circ$

5.  $\varphi_{u/u_L} = \varphi_{u/i} + \varphi_{i/u_L} = +46,3 - 90 = -43,7^\circ$