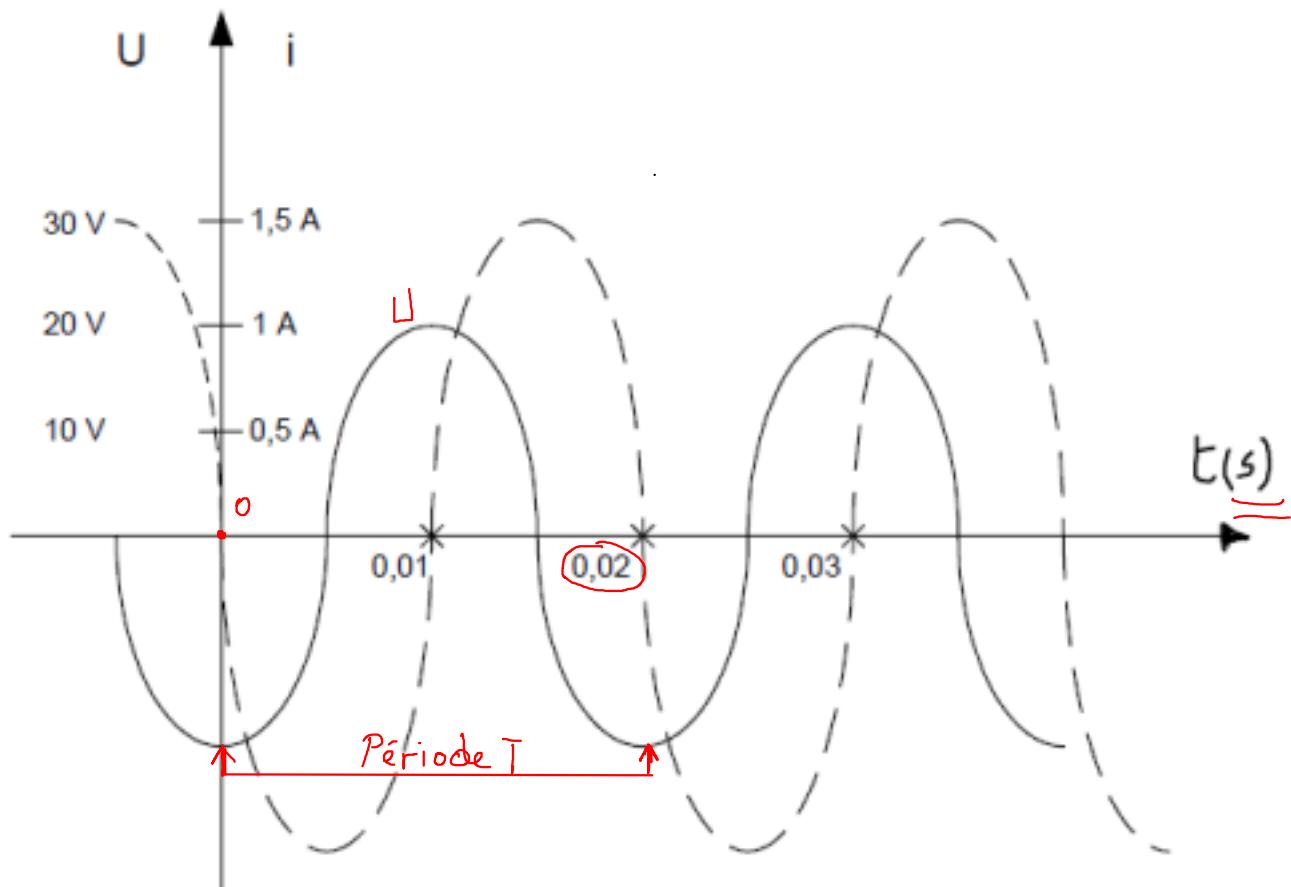


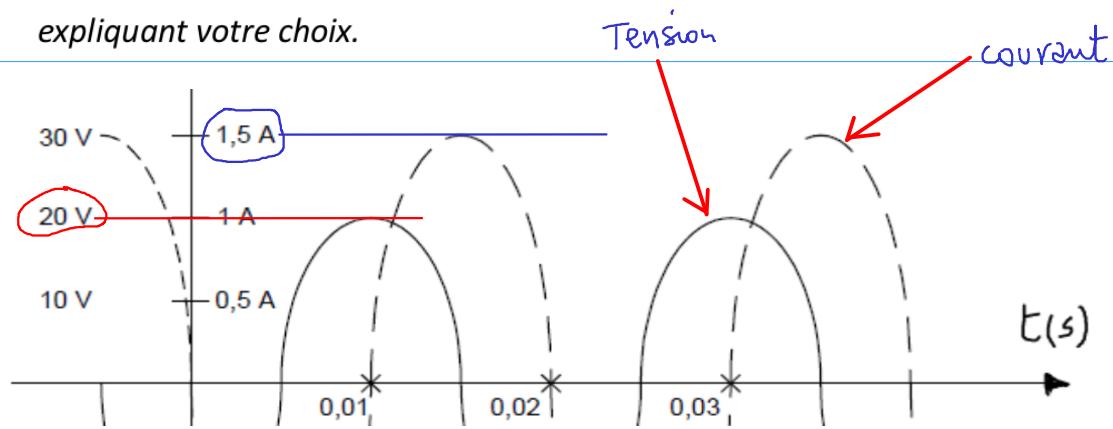
EXERCICE N° 3 :

La figure ci-dessous présente les graphes de la tension et du courant pour une bobine alimentée en courant alternatif.



1. Identifier le graphe qui correspond à la tension et celui qui correspond au courant, en expliquant votre choix.
2. Déterminer l'amplitude de la tension et sa valeur efficace.
3. Déterminer l'amplitude du courant et sa valeur efficace.
4. Déterminer la fréquence de la tension.
5. Calculer la réactance inductive de la bobine.
6. Calculer l'inductance de la bobine.

1. Identifier le graphe qui correspond à la tension et celui qui correspond au courant, en expliquant votre choix.



pour une Bobine la Tension est en avant sur le courant

2. Déterminer l'amplitude de la tension et sa valeur efficace.

$$U_{\max} = 20V \quad ; \quad U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{20}{\sqrt{2}} = 14,142V$$

3. Déterminer l'amplitude du courant et sa valeur efficace.

$$I_{\max} = 1,5A \quad ; \quad I_{\text{eff}} = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{1,5}{\sqrt{2}} = 1,06A$$

4. Déterminer la fréquence de la tension.

$$T = 0,02s \rightarrow f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,02} = 50Hz$$

5. Calculer la réactance inductive de la bobine.

$$\xrightarrow[\text{U}]{\text{I}} \text{XL} \quad \text{on a } U = XL \cdot I$$

$$\rightarrow XL = \frac{U}{I} = \frac{14,142}{1,06} = 13,33 \Omega$$

6. Calculer l'inductance de la bobine.

$$\text{on a } XL = L \cdot \omega \quad \text{avec } \omega = 2\pi f$$

$$\rightarrow L = \frac{XL}{\omega} = \frac{XL}{2\pi f} = \frac{13,33}{2 \times 3,14 \times 50} = 0,04245H = 42,45mH$$