

## EXERCICE 1

Lors d'une séance de travaux pratiques de physique, chaque groupe d'élèves dispose de :

- Un conducteur ohmique de résistance  $R = 4 \Omega$
- Un condensateur de capacité  $C = 8 \mu\text{F}$
- Une bobine d'inductance variable  $L$  et de résistance négligeable
- Un générateur basses fréquences (GBF)
- Un oscilloscope bicourbe
- Des fils de connexion.

Le professeur fait réaliser le montage de la figure 1.

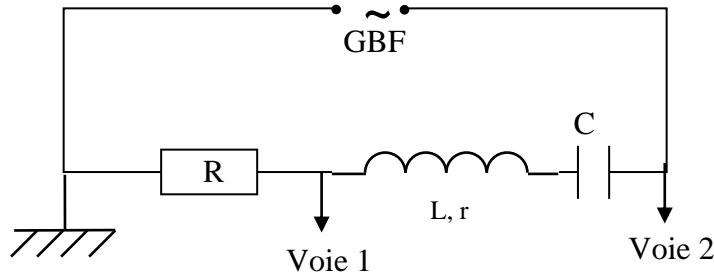
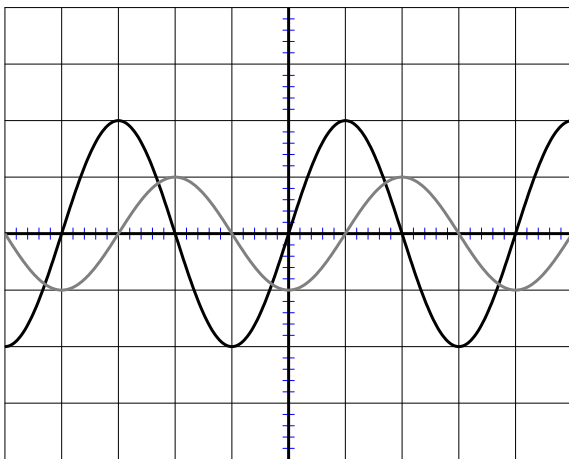


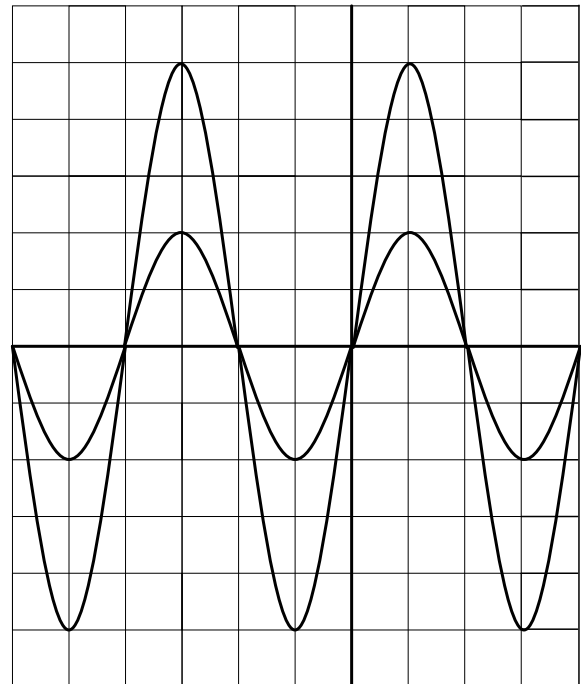
figure 1

L'expérience consiste à faire varier l'inductance  $L$  de la bobine et à déterminer sa valeur. Pour deux valeurs différentes de l'inductance, on obtient les oscillogrammes suivants (figure 2 (expériences a et b)).

Echelle des temps : 1 div  $\rightarrow$  1 ms ; Echelle des tensions : voie 1 : 1 div  $\rightarrow$  0,1 V ; voie 2 : 1 div  $\rightarrow$  0,25 V.



Expérience a



Expérience b

Figure 2

1. Quelles sont les tensions visualisées sur les voies 1 et 2 ?
2. Déterminer à l'aide des oscillogrammes :
  - 2.1 la période du signal obtenu.
  - 2.2 La pulsation  $\omega$  de la tension variable produite par le GBF.
3.
  - 3.1 A l'aide de l'oscillogramme de l'expérience (a), déterminer les amplitudes :
    - 3.1.1 de la tension  $u_1$  aux bornes du conducteur ohmique.
    - 3.1.2 De la tension  $u$  aux bornes du dipôle RLC.
  - 3.2 Calculer l'amplitude de l'intensité  $i$  dans le circuit RLC.
  - 3.3 En déduire l'impédance  $Z$  du dipôle RLC et la valeur de l'inductance  $L$  dans l'expérience (a).
4.
  - 4.1 Quel est le phénomène physique observé dans l'expérience (b) ? Justifier la réponse.
  - 4.2 Calculer la valeur de l'inductance dans l'expérience (b).