

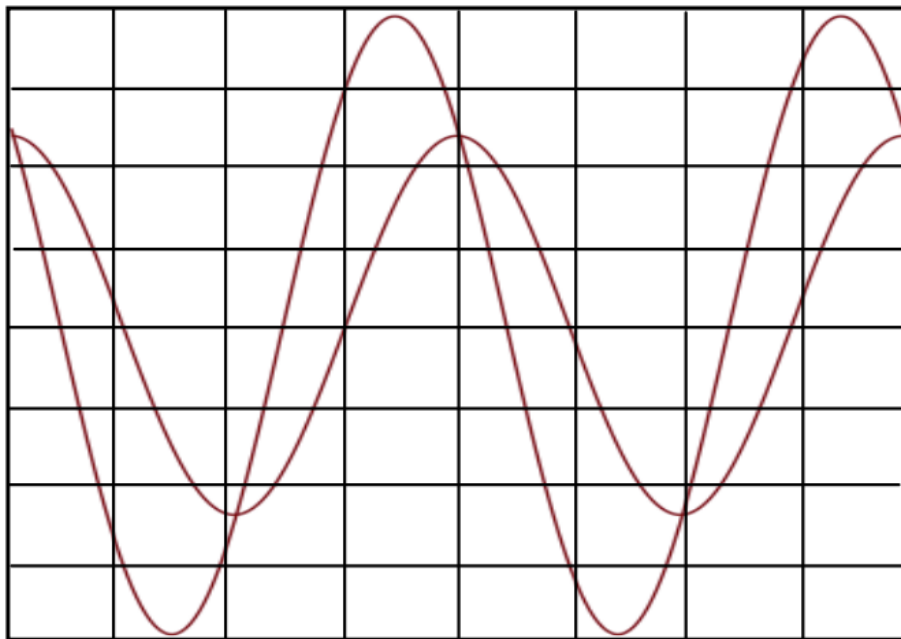
## Impédance d'une bobine

Pour déterminer l'impédance d'une bobine réelle (modélisée par une bobine idéale d'inductance  $L$  en série avec une résistance  $r$ ), un expérimentateur utilise un générateur de signaux basse fréquence, supposé parfait, et une résistance variable  $R_0$ , qu'il met en série avec la bobine. Le seul appareil de mesure disponible est un oscilloscope.

▷ Il effectue une première mesure en régime continu. Il relève une résistance  $R_0 = 2,0\Omega$  pour une tension aux bornes de  $R_0$  égale à la moitié de celle délivrée par le générateur.

▷ Il effectue une seconde mesure en régime sinusoïdal établi, à la fréquence  $f = 1,0\text{ kHz}$ , avec  $R_0 = 10\Omega$ . Il relève les tensions aux bornes du générateur et de la résistance variable.

Les courbes affichées sur l'écran de l'oscilloscope sont reproduites ci-dessous. Les calibres des deux voies sont identiques.



1. Faire un schéma du montage.
2. Déterminer la valeur expérimentale de  $r$ .
3. Déterminer la valeur expérimentale de  $L$ .
4. Proposer une autre méthode expérimentale pour mesurer  $L$  et  $r$ .
5. Donner un ordre de grandeur de la résistance interne d'un générateur de signaux basse fréquence. Expliquer comment adapter la méthode afin d'en tenir compte.