

# CORRECTION TP: Mesures de r et L d'une bobine

**Question 1** : construire le diagramme de Fresnel du circuit en respectant l'échelle 1cm=1volt.

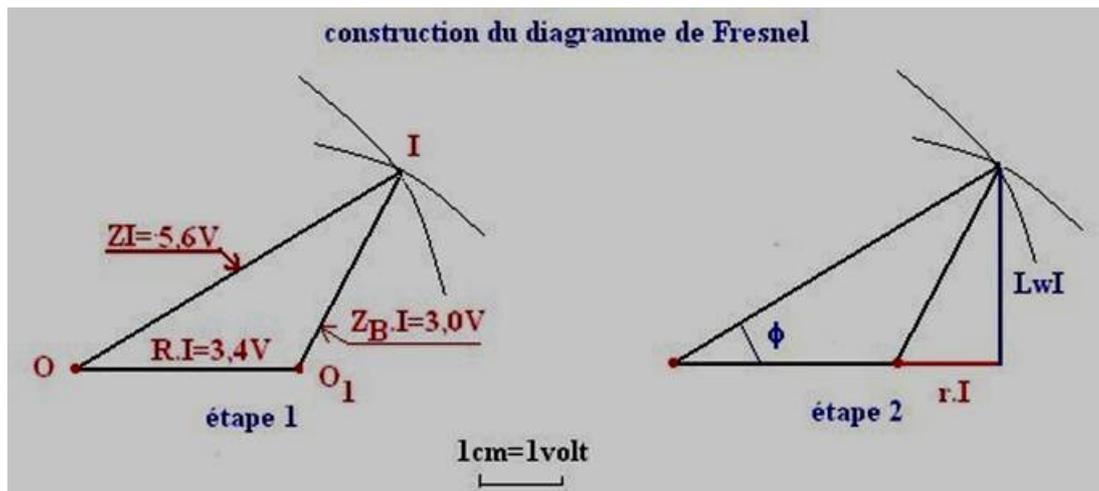
Pour la construction, un compas est nécessaire.

En déduire r, L et le déphasage  $\phi$  entre u et i

Choisir de préférence une feuille quadrillée.

Tracer  $OO_1=3,4\text{cm}$  horizontalement.

Tracer le cercle de centre O et rayon 5,6cm et un autre cercle de centre  $O_1$  et de rayon 3cm. L'intersection donne le point I. Puis projeter I



En projetant le segment  $O_1I$  sur l'horizontale on obtient:

$rI=1,5\text{V}$  soit

$$r = \frac{1,5}{15,5 \cdot 10^{-3}} = 100\Omega$$

Et sur la verticale:

$$L\omega I=2,7\text{V}$$

soit:

$$L = \frac{2,7}{2 \cdot \pi \cdot 1242 \cdot 15 \cdot 5 \cdot 10^{-3}} = 20 \cdot 10^{-3} H$$

$$\tan \phi = \frac{2,7}{4,9} \Rightarrow \phi = 0,5 \text{ rad} = 0,5 \cdot \frac{180}{\pi} = 29^\circ$$

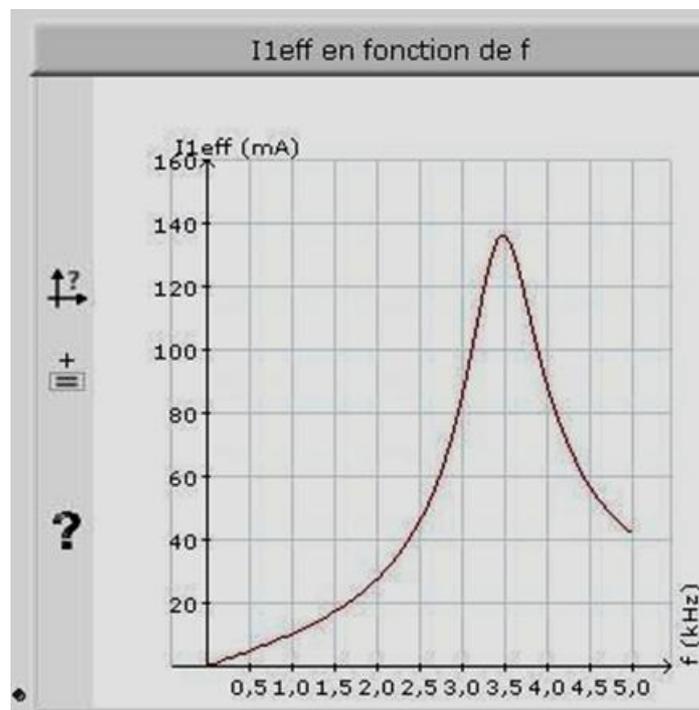
### Question 2 :

Ecrire la relation entre L, C et  $N_0$  à la résonance

En déduire la valeur de L.

**Comparer celle-ci à la valeur précédente.**

Tracé de la courbe  $I=f(N)$



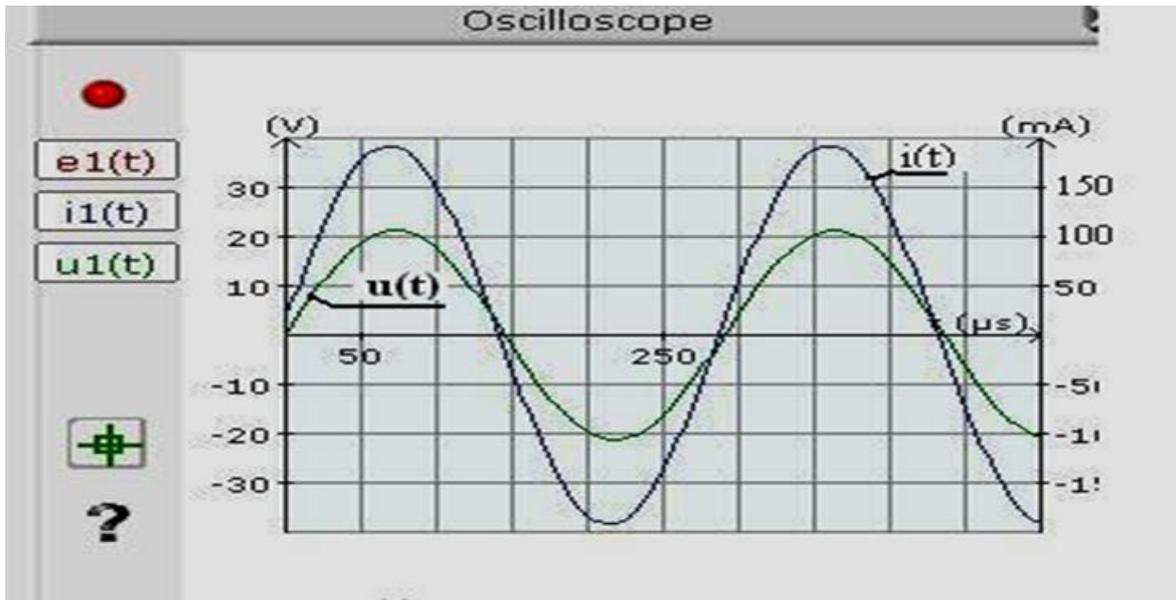
**A la résonance:  $LC\omega^2 = LC \cdot 4 \cdot \pi \cdot N^2 = 1$  avec  $N_0 = 3440 \text{ Hz}$**

Il vient:

$$L = \frac{1}{C \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot N_0^2} = \frac{1}{100 \cdot 10^{-9} \cdot 40 \cdot 3445^2} = 21 \cdot 10^{-3} \text{ H}$$

Valeur très proche de celle trouvée précédemment.

Tracé des oscillogrammes obtenus avec «solve elec»



### Tension $u(t)$ et $i(t)$ à la résonance

Pour tracer les oscillogrammes, il est commode aussi d'utiliser l'animation «Fresnel».

Pour y accéder, cliquer sur le lien ci-dessous:

### Animation excel "Fresnel" avec oscillogrammes

