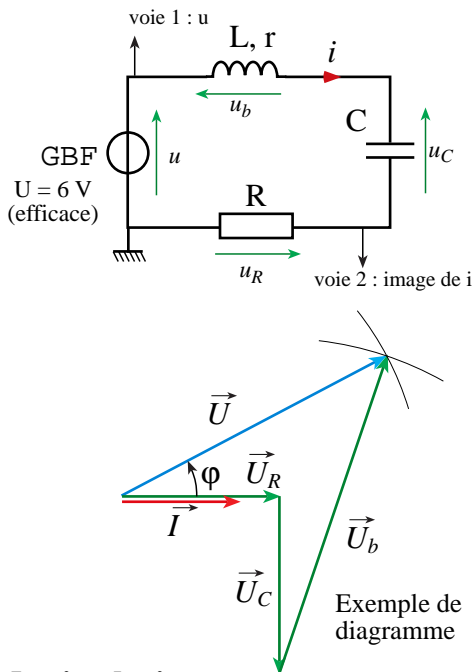


Objectifs : apprendre à mesurer le déphasage à l'oscilloscope, vérifier que le diagramme de Fresnel est une représentation correcte des courants et des tensions d'un montage.

Schémas :

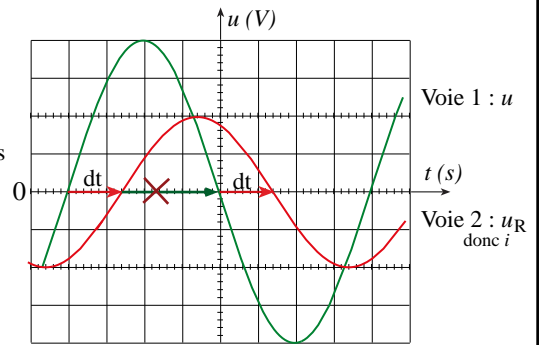


Mesure d'un déphasage à l'oscilloscope:

Le déphasage est, en représentation de Fresnel, l'angle allant du courant \vec{I} vers la tension \vec{U} .
 A l'oscilloscope, il faut mesurer l'intervalle de temps dt allant de u vers i (u_R) et le convertir en angle sachant qu'une période complète est équivalente à 2π ou 360°

Exemple:

Il faut choisir l'intervalle dt entre deux fronts montants ou deux fronts descendants



$$dt = 1,4 \text{ div} \times 0,5 \text{ ms / div} = 0,7 \text{ ms}$$

$$T = 8 \times 0,5 = 4 \text{ ms}$$

$$\varphi = 360 \frac{dt}{T} = 360 \frac{0,7}{4} = 63^\circ$$

Manipulations :

- Relever les valeurs de composants :
 $L =$; $r =$; $C =$; $R =$
- Exprimer le déphasage φ (en $^\circ$) en fonction de dt et de la fréquence f .
 $\varphi =$ dt doit être exprimé en : _____
- Comment déduire la valeur efficace I du courant circulant dans le circuit à partir des mesures des tensions efficaces ?
 $I =$
- Réaliser le montage ;
- Réaliser les mesures demandées dans le tableau :
 - **Attention** : à chaque changement de fréquence, il faut vérifier la tension du GBF et l'ajuster à 6V
 - relever dt à l'oscilloscope ;
 - relever les tensions avec le multimètre ;
- Compléter le tableau en calculant les grandeurs T , φ et I ;
- Pour chaque fréquence, avec les valeurs efficaces du tableau, construire le diagramme de Fresnel en vous aidant du modèle ci-dessus (voir feuille 2, utiliser le compas) ;
- Sur les diagrammes, relever le déphasage φ entre U et I et comparer cette valeur avec celle déduite de la mesure de l'oscilloscope. Compléter la dernière colonne du tableau.

Matériel : - 1 support de connexion
 - 1 GBF
 - 1 oscilloscope
 - 1 multimètre
 - 2 câbles coax. BNC-4mm
 - fils

- 1 compas
 - 1 pont de mesure RLC
 - $R = 100 \Omega$ ou 1000Ω non inductif
 - $L = 100 \text{ mH}$ (330Ω)
 - $C = 0,68 \mu\text{F}$
 - 1 fréquencemètre (si nécessaire)

Fréquences choisie pour :
 - $R = 100 \Omega$
 - $C = 0,68 \mu\text{F}$
 - $L = 100 \text{ mH}$
 - $r = 330 \Omega$
 -> $f_0 \approx 610 \text{ Hz}$

valeurs mesurées					valeurs calculées			graphique
f (Hz)	dt (ms)	U_b (V)	U_C (V)	U_R (V)	T (ms)	φ (°)	I (mA)	φ (°)
400								
610								
800								
1200								

Dessiner les 4 diagrammes de Fresnel sur les grilles ci-dessous (il est conseillé de les dessiner une première fois au brouillon).

Respecter les couleurs : le courant en rouge, les tensions aux bornes des dipôles en vert et la tension aux bornes du montage en bleu.

Rappeler la fréquence pour chacun d'eux.

Respecter l'échelle : tension 1 cm pour 1 V ; courant 1 cm (ou 0,5 cm) pour 1 mA

