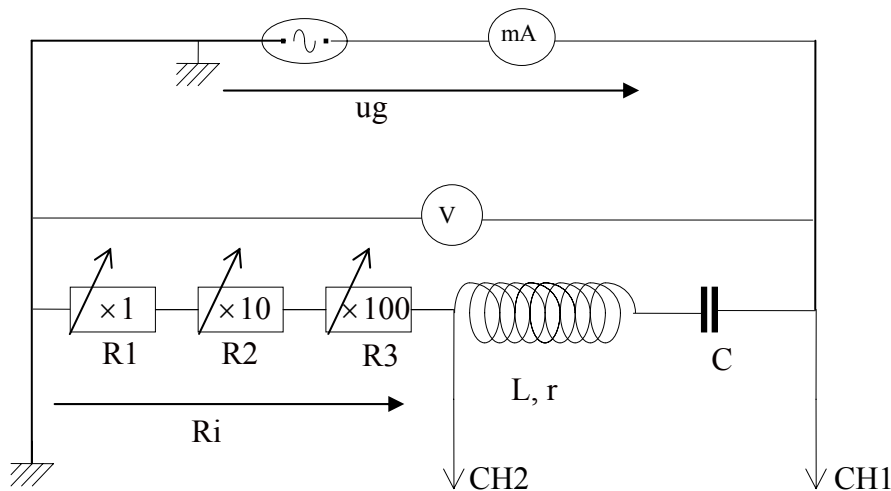


**I°/ Montage :**



**II°/ Manipulation :**

On fait varier la fréquence  $f$  de la tension  $u_g$  délivrée par le G.B.F entre 0,1 kHz et 1,5 kHz suivant les valeurs indiquées dans le tableau de résultats.

*Pour chaque valeur de  $f$ , on ajuste, si besoin est, la valeur efficace  $U$  de la tension  $u_g$  à une valeur constante lue sur le voltmètre et choisie entre 2,0 V et 2,5 V.*

On lit alors la valeur efficace  $I$  de l'intensité  $i$  du courant sur le milliampèremètre.

On fera deux séries de mesures en donnant successivement au dipôle PM la résistance totale :

$$R_a = R_1 + R_2 + R_3 + r$$

$$R_b = R_1 + R_2 + R_3 + r$$

$R_1, R_2, R_3$  sont les résistances des trois boîtes AOIP et  $r$  est la résistance de la bobine.

Pour déterminer au mieux *la fréquence  $f_0$  de résonance* d'intensité et *la valeur maximale  $I_0$*  de  $I$ , on suivra sur l'écran de l'oscilloscope, l'évolution des courbes : quand elles seront en phase, on ajustera  $U$  à la valeur constante fixée, puis on lira  $I_0$ , et enfin on lira  $f_0$ , d'après les indications du G.B.F, en contrôlant l'accord avec la période  $T_0$  donnée par l'oscillogramme.

### III°/ Résultats :

#### 1°/ Tableau de résultats :

$r = 32 \Omega$        $L = 0,1 \text{ H}$        $C = 0,47 \mu\text{F}$        $U =$        $V$  ( valeur fixée par vous même et **constante** )

Première série de mesures :  $R_a = 50 \Omega$       valeur efficace du courant  $I_a$   
Deuxième série de mesures :  $R_b = 200 \Omega$       valeur efficace du courant  $I_b$

f ( kHz )	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,650	0,675	0,700	0,725	0,750
$I_a$ ( mA )											
$I_b$ ( mA )											

f ( kHz )	0,775	0,800	0,825	0,875	0,925	1,0	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
$I_a$ ( mA )											
$I_b$ ( mA )											

#### 2°/ Graphiques:

- Sur une même feuille de papier millimétré, tracer les deux courbes  $I = g(f)$  pour les deux valeurs de la résistance totale du circuit.
- Indiquer sur le graphique, la fréquence de résonance  $f_0$ , pour laquelle l'intensité efficace dans le circuit est chaque fois maximale.  $I = I_0$ .
- Soient  $I_1$  et  $I_2$  les valeurs efficaces du courant dans le circuit pour lesquelles, on a

$$I_1 = I_2 = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad \text{pour la courbe a}$$

$$I_1' = I_2' = \frac{I_0'}{\sqrt{2}} \quad \text{pour la courbe b}$$

Indiquer sur le graphique pour la courbe a : les fréquences  $f_1$  et  $f_2$ , correspondant aux intensités  $I_1$  et  $I_2$

pour la courbe b : les fréquences  $f_1'$  et  $f_2'$  correspondant aux intensités  $I_1'$  et  $I_2'$

#### 3°/ Questions :

##### a/ Résonance aigue ; résonance floue

On dit que la résonance en intensité est floue, lorsque la courbe  $I = g(f)$  a une forme aplatie, aigue dans le cas contraire.

Pour quelles valeurs de la résistance totale du circuit, a-t-on une résonance aigue? Une résonance floue ?  
Conclure pour un dipôle RLC en général.

b/ Détermination des bandes passantes :

On appelle bande passante à -3 décibels l'intervalle de fréquence  $\Delta f = f_2 - f_1$  pour lequel on a la valeur efficace de l'intensité du courant dans le circuit  $I \geq \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

- Déterminer à partir du graphique la valeur de  $f_0$   
 $f_0 = \dots\dots\dots$

- Déterminer à partir du graphique la valeur des fréquences  $f_1$  et  $f_2$ , puis celle des fréquences  $f_1'$  et  $f_2'$

$f_1 = \dots\dots\dots$                        $f_2 = \dots\dots\dots$

$f_1' = \dots\dots\dots$                        $f_2' = \dots\dots\dots$

- Déterminer la bande passante pour les 2 courbes

$R_a = 50 \Omega$

$\Delta f =$

$R_b = 200 \Omega$

$\Delta f' =$

- Le circuit est d'autant plus sélectif, que la bande passante  $\Delta f$  est étroite.  
Quel est le circuit le plus sélectif ? Le moins sélectif ?

c/ Détermination du facteur de qualité du circuit Q :

$$Q = \frac{f_0}{\Delta f}$$

- Déterminer le facteur de qualité du circuit dans les deux cas.
- Le facteur de qualité a-t-il une unité ? Justifier.
- Quel est le circuit qui a le meilleur facteur de qualité ?
- Indiquer comment varie le facteur de qualité du circuit en fonction de sa résistance ?