

**RESONANCE D'INTENSITE D'UN CIRCUIT RLC SERIE
EN REGIME FORCE**
I> Montage:

Reproduire sur votre copie un circuit (R,L,C) alimenté par une générateur basse fréquence responsable des oscillations forcées du circuit. Prévoir dans votre circuit un ampèremètre.

Câbler votre oscilloscope pour observer la tension aux bornes du générateur $(U_m)_{\text{gén}}$ et la tension aux bornes de la résistance $(U_m)_R$ - c'est-à-dire en fait le courant i_m du circuit à R près -. Indiquer ce câblage sur votre copie. Prendre $C = 1 \mu\text{F}$, pour la bobine $L = 0,1 \text{ H}$ - enlever le noyau de fer doux - et pour R un potentiomètre de 100 Ohms.

IMPORTANT :

- le condensateur est polarisé !!! Faites vérifier votre montage par le professeur.

- on maintient aux bornes du générateur constitué d'un G.B.F. classique et d'un amplificateur une tension efficace constante de 8 V. Il est impératif d'y veiller tout au long de la manipulation et surtout à la résonance

!!

ATTENTION : En raison des phénomènes de surtension, ne travailler que très peu de temps à la résonance

II> Mesures : résonance aiguë :

Prendre pour R une valeur de l'ordre de 20 Ohms et mesurer la résistance interne r de la bobine. On note désormais R_{tot} la somme de ces deux résistances.

1> Pour des valeurs de la fréquence allant environ de 3 kHz à 50 Hz, relever à l'aide de ampèremètre la valeur i_{eff} du courant dans le circuit.

Déterminez avec le plus grand soins la fréquence de résonance. Vous utiliserez pour cela tout au long du T.P. un fréquencemètre électronique branché en dérivation sur le générateur.

2> Tracer la courbe de i_{eff} en fonction de la fréquence.

III> Mesures : résonance floue:

Mettre R sur une résistance d'environ 100 Ohms.

Recommencer le même travail.

Tracer $i_{\text{eff}} = f(\text{fréquence})$ sur le même graphe que celui de la résonance aiguë.

IV> Analyse des résultats:

1> Calculer la fréquence $(f_{\text{réso}})_{\text{théo}}$ de résonance théorique

Pour cela mesurer avec un contrôleur électronique la valeur de la capacité.

Comparer avec la fréquence $(f_{\text{réso}})_{\text{exp}}$ trouvée par l'expérience. Conclure.

2> Calculer les bandes passantes avec les valeurs expérimentales.

Les tracer sur les deux courbes de $i_{\text{eff}} = f(\text{fréquence})$.

3> Calculer les facteurs de qualité des deux résonances et conclure.

4> Qu'observe-t-on aux bornes du générateur à la résonance? Proposer une explication.

5> Calculer le rapport $\{ (U_{\text{eff}})_{\text{gén}} / i_{\text{eff}} \}_{\text{réso}}$. Conclure sur la base des connaissances de votre cours.

6> Pourquoi ne pouvait-t-on calculer à tout instant i_m avec l'oscilloscope en utilisant le rapport $(U_m)_{\text{gén}} / R_{\text{tot}}$? Qu'aurions-nous pu faire pour connaître i_m sans ampèremètre?

RESULTATS POUR LA RESONANCE AIGUE

<i>fréquence (Hz)</i>	<i>i_{eff}</i>

<i>fréquence (Hz)</i>	<i>i_{eff}</i>

on maintient $(U_{\text{eff}})_{\text{géné}} = 8 \text{ V}$ et $R = \dots\dots\dots$ et $r = \dots\dots\dots$

RESULTATS POUR LA RESONANCE FLOUE

<i>fréquence (Hz)</i>	<i>i_{eff}</i>

<i>fréquence (Hz)</i>	<i>i_{eff}</i>

on maintient $(U_{\text{eff}})_{\text{géné}} = 8 \text{ V}$ et $R = \dots\dots\dots$ et $r = \dots\dots\dots$