

**ENTRETIEN DES OSCILLATIONS D'UN CIRCUIT RLC
A L'AIDE D'UN AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL**
I> Amortissement des oscillations d'un circuit RLC série:
1> Etude de la pseudo période :

- .Monter le circuit proposé sur la figure (1) avec les valeurs données dans cet énoncé.
- a>Prendre $C = 10 \text{ nF}$, le noyau de la bobine étant par exemple enfoncé.
- .Régler le résistor sur $R = 200 \Omega$.
- .Mettre le Time/div de l'oscilloscope sur 0,2 ou 0,5 ms ; vérifier que les différents boutons sont en position calibrée. Prendre un signal carré de $N = 400 \text{ Hz}$ environ.
- .De quel nature est le phénomène observé ? Le représenter sur votre compte rendu.

b> Etude de l'influence de L sur la pseudo-période T :

- .Prendre à nouveau $C = 10 \text{ nF}$.
- .Par lecture sur l'oscilloscope, déterminer T pour $L = 0,4 \text{ H}$ et $L = 0,1 \text{ H}$.
- .Comparer les deux périodes et conclure sur l'influence de L sur la pseudo-période.
- .Comparer avec la période propre T_0 du mouvement oscillatoire et conclure.

c> Etude de l'influence de C sur la pseudo-période T :

- .Prendre $L = 0,2 \text{ H}$
- .Déterminer T pour $C = 10 \text{ nF}$ et $C = 0,1 \mu\text{F}$. Mêmes questions qu'en b.

2> Influence de R sur le phénomène $U_c = f(t)$:

- .Prendre $L = 0,2 \text{ H}$, $C = 10 \text{ nF}$ et faire varier R en prenant garde de ne pas annuler R.
- a>.La pseudo-période dépend-elle de R ?

b> .Rappeler les différents régimes observables.

- .Comment peut-on définir la résistance critique R_c ? . Déterminer au mieux R_c .

II> Entretien des oscillations:
1> Réalisation d'un générateur à résistance négative:

- a> .Réaliser le montage proposé sur la figure (2).
- .Brancher en R_0 un potentiomètre de $1 \text{ k}\Omega$ et prendre $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$.

b> Etude à l'ohmmètre:

- .Brancher le ohmmètre entre A et M, l'entrée COM sur M(masse).
- .Constater le signe négatif de la résistance.
- .Faites varier R_0 et observer.

2> Entretien des oscillations:

- .Faire le montage de la figure (3).
- .Rappeler quelle valeur théorique doit prendre R_0 pour que le circuit oscille.
- .Prendre $L = 0,1 \text{ H}$ et noter la résistance interne r de la bobine à l'ohmmètre.
- .Prendre $C = 10 \text{ nF}$ ou $C = 0,1 \mu\text{F}$.
- .Remplir le tableau suivant et conclure.

R_0 (Ω)	R (Ω)	r + R (Ω)	Tmesure (s)	$T_0 = 2\pi \sqrt{LC}$ (s)
	100			
	220			