

TP N°. 2 : Mesure d'impédance

Volume horaire : 2^{h00}.

Nom d'enseignant :

Déroulement de l'expérience :/...../.....

Compte rendu fait par :

Nom	Prénom	Groupe	Note de préparation 5/5	Note Final 20/20
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Instructions :

- Il faut respecter les réglementations intérieures du laboratoire.
- La blouse (le tablier) est obligatoire.
- La présence des étudiants est obligatoire et contrôlée. Toute absence non justifiée ou un compte-rendu non remis entraineront la note de 0/20.
- Faites vérifier vos montages avant de brancher la source de tension.
- Il est strictement interdit de déplacer du matériel d'un poste vers un autre, en cas de panne ou en présence d'appareil défectueux, faire appel à l'enseignant.
- Le compte rendu sera effectué en binôme ou trinôme.
- Le compte rendu sera remis au début de la séance suivante.
- Le compte rendu comportera impérativement les rubriques suivantes :
 - Page de garde du TP.
 - La date de la séance du TP.
 - La section d'appartenance et le numéro du binôme (ou du trinôme).
 - Le nom et prénom du rédacteur principal,
 - Les noms et prénoms des participants du TP.
 - La préparation et le travail en document manuscrit.

TP N° 2 : Mesure d'impédances complexes

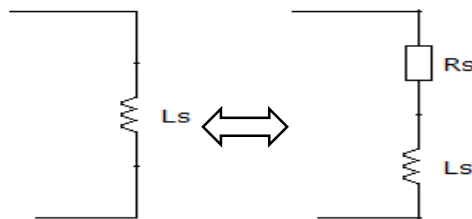
1. But :

- Mesurer une inductance avec la méthode volt ampérométrique et RLC série.
- Mesurer le coefficient de qualité.

2. Matériel utilisé

- Générateur de fonctions, GBF
- Milliampèremètre,
- Voltmètre,
- Millivoltmètre,
- Capacités,
- Résistances,
- Inductances.

Manipulation N° 1 : Mesure en continu et en alternatif

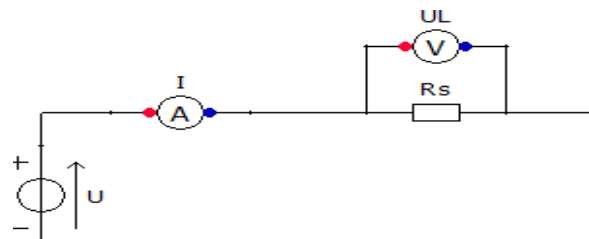


1. Mesure de R_s en Continu (DC)

- Ecrire l'équation du montage
- Déduire la valeur de R_s

Manipulation

- Faites vérifier,
- Visualiser les courbes Courant et Tension sur l'oscilloscope,
- Relever les courbes sur une feuille millimétrique,
- Relever U , U_L et I en faisant varier U de 2 V à 10 V ;
- Discuter chacun des résultats obtenus.

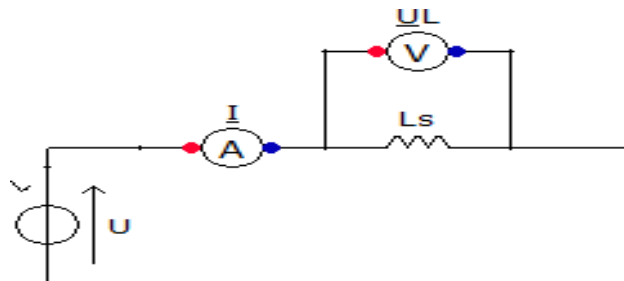


U	2 V	4 V	6V	8 V	10 V
U_L					
I					
$Z = R_s = \frac{U_L}{I}$					

2. Mesure de R_s et L_s en sinusoïdale (AC)

On alimente la bobine par un générateur sinusoïdal $u(t)$ de valeur efficace $U = 10 V$ et de fréquence variable.

- Ecrire l'équation du montage,
- Réaliser le montage en plaçant les appareils de façon à relever U, U_L et I
- Faites vérifier
- Relever U_L et I en faisant varier de 10 Hz à 1KHz (5 mesures)
- Calculer la valeur de Z pour ces mesures,
- En déduire L_s
- Discuter chacun des résultats obtenus.



$f [Hz]$	10	50	100	500	1 KHz
$U_L [V]$					
$I [A]$					
$Z_L = \frac{U_L}{I} [\Omega]$					
$L_s [mH]$					
$Z = \frac{U}{I} [\Omega]$					

Manipulation 2 : Résonance d'un circuit RLC série.

Pour étudier la résonance du circuit RLC, on réalisera le montage série suivant :

1. Matériel nécessaire :

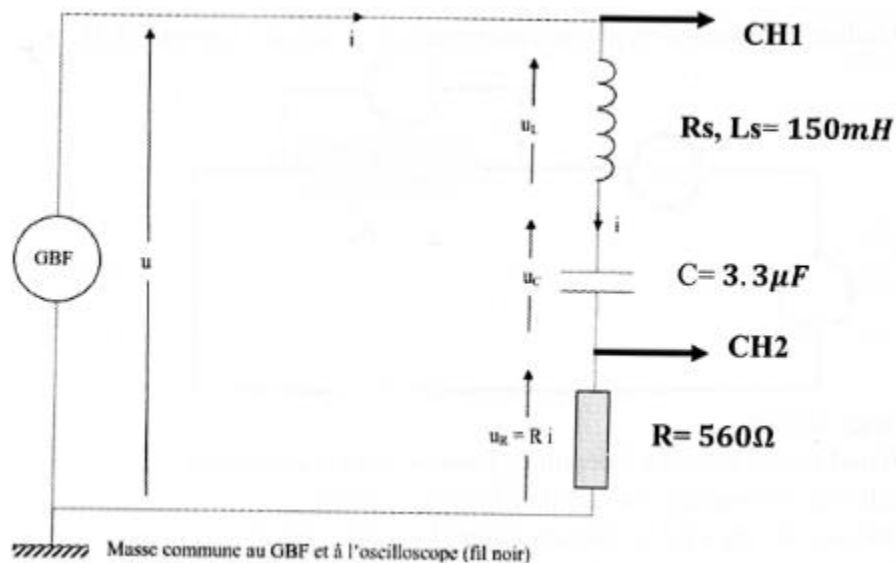
- Un GBF qui délivre un signal sinusoïdal (AC) d'amplitude **10 V** (celle-ci sera maintenue constante tout au long de la manipulation).
- Une bobine réglée sur **150 mH**,
- Un condensateur réglé sur **3.3 μF**
- Une résistance réglée sur **560 Ω**.

2. Préparation du TP

- Exprimer l'impédance complexe du dipôle constitué de RLC série,
- Exprimer le module de l'impédance,
- Exprimer l'équation du déphasage $\varphi_{théorique}$
- Montrer que la valeur efficace du courant I est maximale pour cette valeur de la fréquence,
- Exprimer l'expression de L_s pour toute les fréquences.

3. Manipulation

- Réaliser le montage série,



- Visualiser les courbes Courant et Tension sur l'oscilloscope,
- Relevez ces courbes sur une feuille millimétrique,
- Calculer le déphasage $\varphi_{experimental}$ sur l'oscilloscope directement et comparé avec la valeur théorique.

