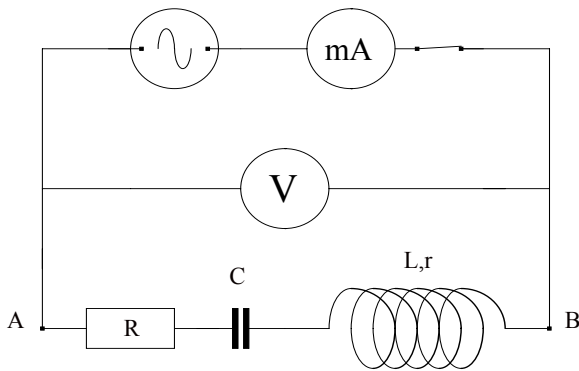


IMPEDANCE D'UN DIPOLE ; ETUDE D'UN DIPOLE R

I°/ Impédance d'un dipôle AB :

a/ Montage et manipulation :



Le dipôle AB est constitué par un conducteur ohmique de résistance $R \approx 100 \Omega$, un condensateur de capacité $C = 2,2 \mu\text{F}$ et d'une bobine d'inductance $L = 1,0 \text{ H}$ et de résistance $r = \Omega$. Mesurer à l'ohmmètre les deux résistances R et r . Faire varier la valeur efficace U_{AB} de la tension aux bornes du dipôle en tournant le bouton Amplitude du GBF et lire l'intensité efficace correspondante sur le milliampèremètre. La fréquence est gardée constante.

b/ Tableaux de mesures :

L'impédance Z d'un dipôle AB est égale au rapport entre la valeur efficace U_{AB} de la tension aux bornes du dipôle et de la valeur efficace I du courant traversant le dipôle.

$f = 50 \text{ Hz}$

$U_{AB} \text{ (V)}$									
$I \text{ (mA)}$									
$Z = \frac{U_{AB}}{I}$									

$f = 100 \text{ Hz}$

$U_{AB} \text{ (V)}$									
$I \text{ (mA)}$									
$Z = \frac{U_{AB}}{I}$									

Respecter les unités du tableau de mesures quand elles sont indiquées. Indiquer l'unité dans le tableau si elle ne l'est pas

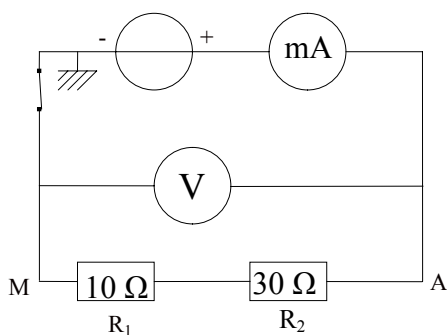
c/ Questions :

- A fréquence constante que peut-on dire de l'impédance Z du dipôle AB, quand on fait varier la tension à ses bornes ?
- L'impédance d'un dipôle dépend-elle de la fréquence de la tension appliquée à ses bornes ? Justifier.

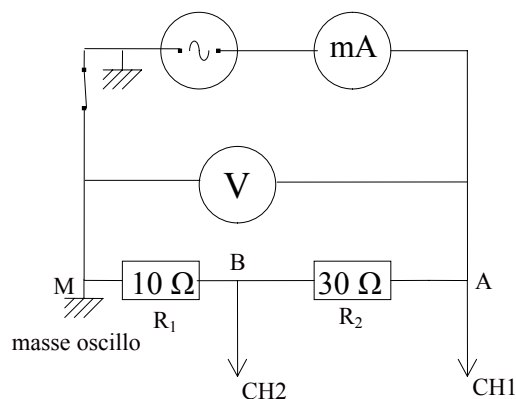
II°/ Dipôle R :

a/ Montages:

1°/ Alimentation en continu (Métrix AX502) :



2°/ Alimentation en alternatif (GBF) :



Les résistances utilisées sont celles de boîtes A.O.I.P ou autres.

Vérifier la valeur des résistances avec l'ohmmètre : $R_1 = \dots\dots\dots \Omega$ $R_2 = \dots\dots\dots \Omega$

b/ Mesures:

Soit U_c et I_c la tension aux bornes du dipôle AM et l'intensité mesurées en mode continu avec les multimètres sur lesquels on a sélectionné le mode continu.

Soit U et I la tension aux bornes du dipôle AM et l'intensité mesurées en mode alternatif (valeurs efficaces) avec les multimètres sur lesquels on a sélectionné le mode alternatif. Fréquence : 50 Hz

1°/ Résultats des mesures :

régime	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	R_1+R_2	U_c (V)	I_c (A)	$\frac{U_c}{I_c}$	U (V)	I (A)	$\frac{U}{I}$
continu				1,0					
alternatif							1,0		

2°/ Interprétation :

Ecrire la relation littérale entre U_c et I_c , puis numérique (on utilisera les résultats du tableau)

Ecrire la relation littérale entre U et I , puis numérique (on utilisera les résultats du tableau)

3°/ Conclusion :

Comparer la résistance R du dipôle à son impédance Z .

c/ Oscillogrammes : (uniquement en régime alternatif) :

- Représenter les flèches tensions sur le schéma électrique 2°/ :

Tension u_{BM}
Tension u_{AM}

- Reproduire les oscillogrammes observés en balayage :

En balayage : 2 ou 5 ms/div :

Canal 2 : en vert 0,1 V/ div

Canal 1 : en bleu 0,5 V/ div

Indiquez les sensibilités choisies:

Sensibilité horizontale: ms/div

Canal 1.....

Canal 2.....

En cas d'un autre choix que celui conseillé

- Interprétation des oscillogrammes :

Quelle tension est visualisée en voie 1, sur le canal 1 ?

Quelle tension est visualisée en voie 2, sur le canal 2 ?

Les deux tensions présentent-elles un déphasage ?

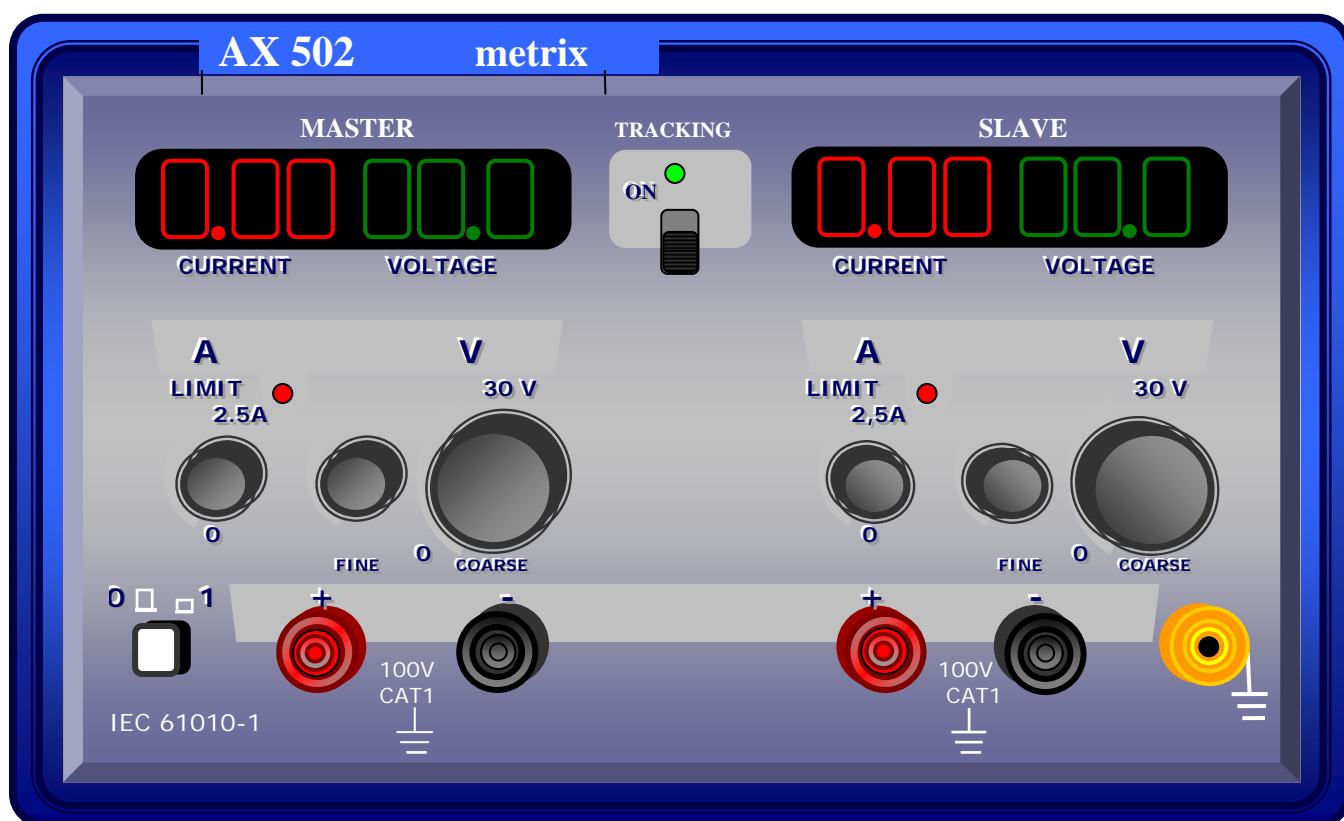
Ecrire la relation entre i l'intensité du courant dans le circuit et la tension u_{BM} :

$i = \dots\dots\dots$

Conclure :

Lorsque le dipôle est constitué par un conducteur ohmique, la tension à ses bornes et l'intensité du courant le traversant présentent-ils un déphasage ou non ?

Alimentation AX502 :



- L'alimentation continue AX502 est constituée par deux sources de tension, dont la gamme de tension varie de 0 à 30 V et l'intensité du courant de 0 à 2,5 A.
Elles peuvent être utilisées dans le même circuit :
En série elles permettent d'obtenir une tension maximale de 60 V
En parallèle, elles permettent d'obtenir un courant maximal de 5 A
- Les écrans au-dessus de chacune des sources de tension, indiquent la valeur de l'intensité dans le circuit de même que la valeur de la tension entre les deux bornes positive et négative.
Ces valeurs ne sont qu'approchées et il est préférable d'utiliser dans le circuit d'autres multimètres donnant des mesures plus précises.
- Le bouton de gauche sous A, permet de limiter (LIMIT) la valeur de l'intensité du courant dans le circuit entre 0 et 2,5 A proportionnellement à la rotation du bouton. Si celle-ci est limitée à 0,1A, il n'est pas possible de faire circuler un courant d'intensité supérieure à 0,1A et on ne pourra pas faire varier la tension au-delà d'une certaine valeur pour laquelle la valeur de l'intensité du courant dans le circuit est 0,1A.
- Avant d'allumer l'alimentation (Interrupteur en bas à gauche) s'assurer que les deux boutons rotatifs, sous l'indication VOLT sont en butée à gauche.
Pour faire varier la tension de sortie, il faut utiliser le bouton de droite pour un réglage ordinaire, le bouton de gauche est utilisé ensuite pour faire un réglage fin.
- On peut faire fonctionner les deux générateurs ensemble, l'un jouant le rôle de maître et l'autre d'esclave (master et slave). Il suffit de mettre le commutateur "tracking" sur ON. La tension sélectionnée à l'alimentation master sera exactement la même à l'alimentation slave et les deux alimentations indiqueront et fourniront toujours la même tension.