



COLLEGE SAINT-GUIBERT
21, place de l'Orneau
5030 Gembloux-sur-Orneau

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 5^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Labo – SIC 7-1-1-3

Laboratoire d'électricité

7

ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- ▶ Intégration

ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- ▶ Certificative

NOM DE L'ETUDIANT :

MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise, lors de la réalisation de câblage utilisant des composants simples (résistance, self, condensateur), associés ou non, sous régime continu ou alternatif, ou utilisant des machines tournantes à courant continu, être capable de mesurer, d'expliquer, de calculer les résultats par les mathématiques, de faire apparaître l'évolution des comportements en utilisant l'outil informatique, d'interpréter les différentes grandeurs électriques à l'aide de l'appareillage adéquat conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
L3'	Appareil de mesure	Lecture de l'amplitude et du temps d'un signal sur un oscilloscope réel.
L4'	Procédure et sécurité	
L10'	Dossier	
Date de l'expérimentation :		SUPPORT
Date de remise du rapport :		Il sera mis à disposition des étudiants, un oscilloscope sur lequel il devra réaliser les réglages, effectuer les mesures.
		CONSIGNES
		Suivre la procédure de lecture en utilisant un tableau de conversion.
		Travailler avec soin, précision et rigueur.

7

100

Tâche : Lecture de l'amplitude et du temps d'un signal sur un oscilloscope réel.

Réf.: Labo – SIC 7-1-1-3

E.A.C. : L3' [L3+L4+L5+L6+L17]

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choix des calibres de mesure	
	Choix des signaux à mesurer et technique de mesure (schéma)	
Production	Déterminer la grandeur réelle des signaux	

E.A.C. : L4' [L7+L15+L18+L19+L22]

Procédure et sécurité.

Critères	Indicateurs	Résultats
Respect des règles et des directives	Respect des procédures de travail	
	Respect des consignes de sécurité	

E.A.C. : L10' [L24+L25]

Dossier.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Le dossier est complet en respect aux consignes	
Profondeur	Tous les points du rapport sont traités (questions)	
Langue	Français correct	
	Utilisation de la bonne terminologie	
Délais	Respect des délais	



Laboratoire d'électricité

BUT : Lecture d'un signal sur un oscilloscope réel.

7

SIC

Afin de nous familiariser avec l'utilisation et la lecture d'un oscilloscope, nous allons réaliser la mesure de la période et de l'amplitude de divers signaux de type alternatif et continu.

Rappel des opérations de départ :

- Allumer l'appareil
- Placer tous les potentiomètres au milieu de leur course
- Placer les sélecteurs de signal sur GND (AC – GND – DC)
- Régler la luminosité de la trace
- Régler la netteté de la trace (focus)
- A l'aide du potentiomètre régler la trace sur le centre de l'écran (horizontal)
- Placer le potentiomètre (pas le commutateur) de chaque commutateur de sélection Volt/div et Time/div au maximum dans le sens horlogique. Vous devez enclencher le petit interrupteur en fin de course. Ce réglage ne doit plus bouger par la suite.
- Brancher la fiche d'adaptation sur l'appareil afin de pouvoir utiliser les fiches bananes.
- Mettre le circuit sous tension
- Sélectionner le type de signal à visualiser (AC ou DC)
- Régler à l'aide du commutateur Volt/div le signal afin que toute l'amplitude de la trace se trouve à l'écran aussi bien la partie positive que négative de celle-ci.
- Vérifier en repassant sur GND que la trace est toujours au centre de l'écran.
- Sélectionner le type de signal à visualiser (AC ou DC)
- Régler à l'aide du commutateur Time/div le signal afin qu'une période complète de la trace se trouve à l'écran.
- Faites vos relevés et déterminer par calcul les valeurs réelles.

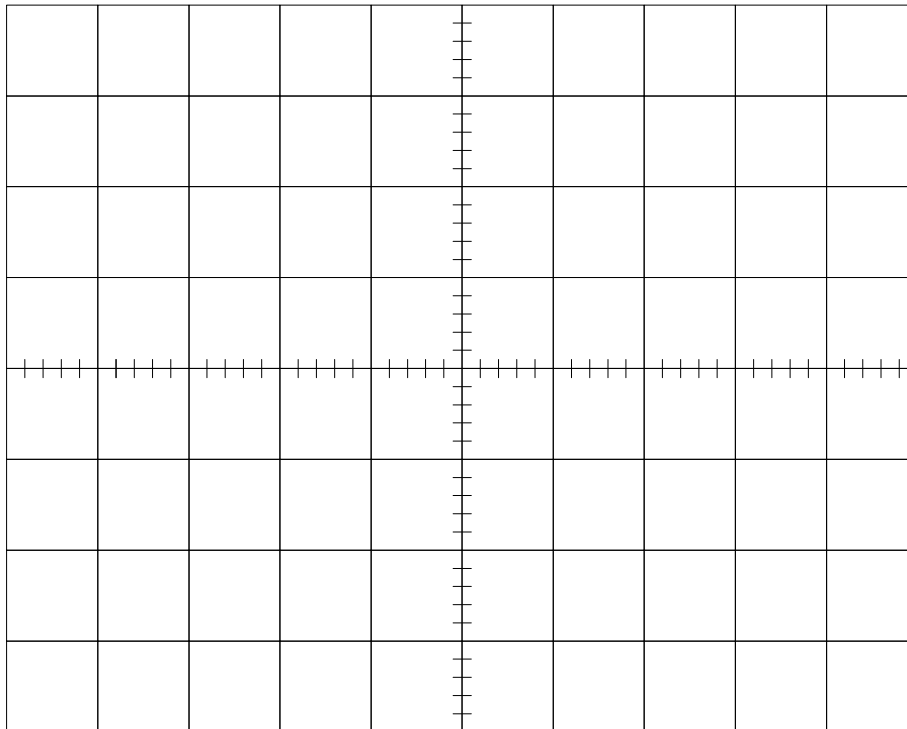
1. Schéma de câblage

Représente le schéma de câblage d'un oscilloscope devant relever le signal au droit d'un récepteur quelconque.

2. Mesure de l'amplitude d'une tension de type continue

Vous réaliserez le couplage de deux résistances de 12Kohms et 100ohms en série.
Un générateur courant continu délivrera aux bornes de ce couplage une tension de 9V maximum que vous vérifierez à l'aide de l'oscilloscope. L'essai consistera à relever et à interpréter les signaux obtenus aux bornes de chacun des composants.

2.1. Représentation des signaux. (utilise des couleurs)



2.2. Détermination des valeurs.

Résistance	Canal de lecture	Sélecteur d'amplitude	Nombre de graduation	Valeur du signal en volt
9V				
R1 = 100				
R2 = 12000				

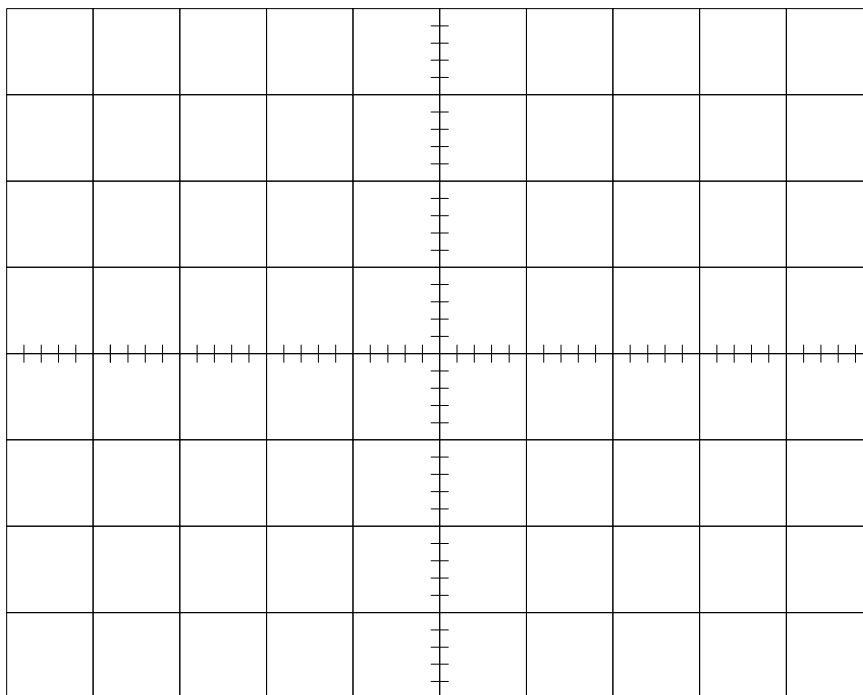
Question : Que constates-tu si on inverse le sens de la polarisation du générateur ?

3. Mesure de l'amplitude et de la période d'une tension de type alternative

Vous réaliserez le couplage de deux résistances de 12Kohms et 1000ohms en série. Un générateur courant alternatif délivrera aux bornes de ce couplage une tension de 700mV que vous vérifierez à l'aide de l'oscilloscope. L'essai consistera à relever et à interpréter les signaux obtenus aux bornes de chacun des composants. Vous placerez encore le sélecteur de fréquence de l'alimentation (au-dessus à gauche x1, x10, x100) sur sa position médiane (x10) et le réglage (roulette) au minimum (à fond dans le sens anti horlogique) pour la première série de mesures et ensuite vous basculerez le sélecteur sur la droite (x100) afin d'augmenter la valeur de la fréquence.

3.1.1^{er} fréquence. (sélecteur sur x10)

3.1.1. Représentation des signaux. (utilise des couleurs)



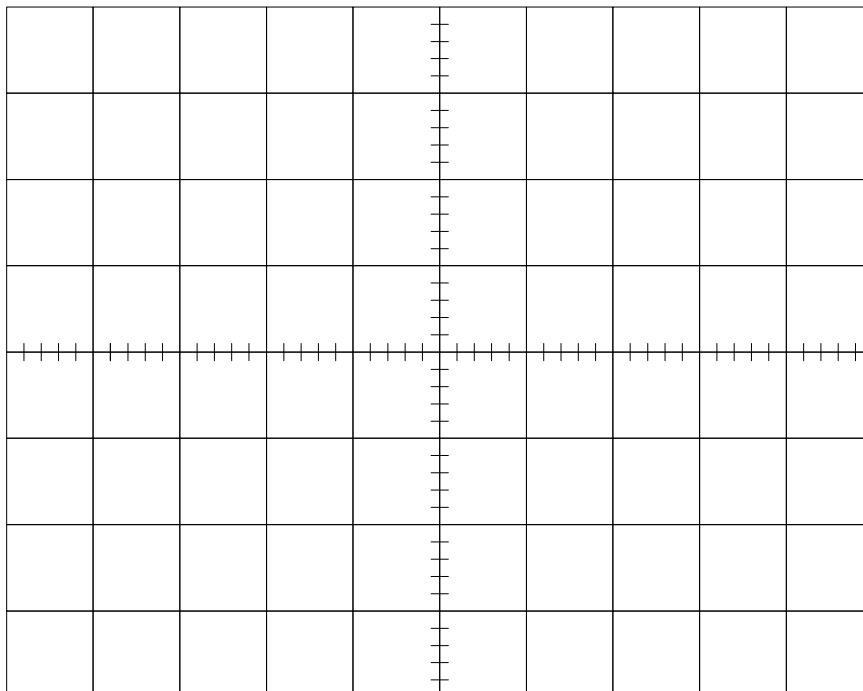
3.1.2. Détermination des valeurs.

Résistance	Canal de lecture	Sélecteur d'amplitude	Nombre de graduation	Valeur de l'amplitude maximum
1 ^{er} fréquence				
R1 = 1000				
R2 = 12000				

Résistance	Canal de lecture	Sélecteur de temps	Nombre de graduation	Valeur de la période en seconde
1 ^{er} fréquence				
R1 = 1000				
R2 = 12000				

3.2.2^{ème} fréquence (Sélecteur sur x100)

3.2.1. Représentation des signaux. (utilise des couleurs)



3.2.2. Détermination des valeurs.

Résistance	Canal de lecture	Sélecteur d'amplitude	Nombre de graduation	Valeur de l'amplitude maximum
1 ^{er} fréquence				
R1 = 1000				
R2 = 12000				

Résistance	Canal de lecture	Sélecteur de temps	Nombre de graduation	Valeur de la période en seconde
1 ^{er} fréquence				
R1 = 1000				
R2 = 12000				

Question : Comment évolue l'amplitude de la tension aux bornes d'une résistance soumise à une tension alternative dont la fréquence augmente ?

Question : Enonce de façon claire et compréhensible de quelle manière on calcul l'amplitude d'un signal avec un oscilloscope. Donne un exemple chiffré pour illustrer ton explication littéraire.

Question : Énonce de façon claire et compréhensible de quelle manière on calcule la période d'un signal avec un oscilloscope. Donne un exemple chiffré pour illustrer ton explication littéraire.

Question : Que mesure un oscilloscope ?

Question : Comment doit-on s'y prendre pour relever la valeur d'un courant dans un circuit avec un oscilloscope ?