



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

**Professeur** : Mr. Ph. THYS

**Classe** : 5<sup>ème</sup> Tech. Qual. Elec.-Autom.

**Evaluation** : Labo – SIC 11-2-2-1

# Laboratoire d'électricité

11

## ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- Intégration

## ROLE DE L'EVALUATION :

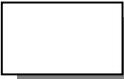
- Formative
- Certificative

## 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	Application d'un calcul d'erreur sur mesure avec des appareils analogiques et/ ou numériques.
		<b>SUPPORT</b> Il sera mis à disposition des étudiants, des relevés effectués avec des appareils. Il faudra en déterminer les erreurs relative et absolue.
Date de l'expérimentation :  Date de remise du rapport :		<b>CONSIGNES</b> Suivre la procédure de calcul en veillant aux paramètres de précision des appareils  Travailler avec soin, précision et rigueur.



11

100

**Tâche** : Application d'un calcul d'erreur sur mesure avec des appareils analogique et/ ou numérique.

**Réf.**: Labo – SIC 11-2-2-1

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

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Compréhension des informations	
	Ecriture correcte des résultats	
Production	Etude mathématique	



# Laboratoire d'électricité

**BUT** : Recherche des erreurs relatives et absolues sur des mesures.

11

SIC

## Un exercice par feuille.

1) Soit la mesure de la tension et du courant à l'aide d'appareils de mesure de type numérique au sein d'un circuit composé d'un générateur et d'une résistance.

La tension est mesurée à l'aide d'un voltmètre numérique. La résolution de l'appareil est de 1V. La gamme sélectionnée est de 650V et la précision est de 0,5%  $V_m + 3d$ .

La valeur lue est de 220V.

Le courant est mesuré à l'aide d'un multimètre numérique dont la résolution de l'appareil est de 10mA. La gamme sélectionnée est de 10A. La précision est de 1%  $V_m + 3d$ . La valeur lue est de 5,6A.

Calculer la valeur de la résistance du circuit et tu donneras les deux formes de notation pour les erreurs.

2) Soit la mesure de la tension et du courant à l'aide d'appareils de mesure de type analogique au sein d'un circuit composé d'un générateur et de résistances. Le but est de relever les pertes joules pour l'une d'elle.

La tension est mesurée à l'aide d'un voltmètre analogique. La classe de l'appareil est de 1,5. La gamme sélectionnée est de 240V. La valeur lue est de 128 divisions. Le nombre de division de l'échelle est de 150.

Le courant est mesuré à l'aide d'un ampèremètre analogique. La classe est de 2. La gamme sélectionnée est de 5A. La valeur lue est de 56 divisions. Le nombre de division de l'échelle est de 100. Précision à 1 graduation près.

Nous supposons l'erreur de méthode comme nulle.

Calculer la valeur des pertes joules de la résistance du circuit pour laquelle les valeurs ont été relevées et tu donneras les deux formes de notation pour les erreurs.

3) Calculer l'erreur relative sur  $\cos\varphi = \frac{P}{U \times I}$  sachant que :

- P est mesuré par un wattmètre à cadre mobile dont les caractéristiques sont les suivantes :
  - Classe : 1,5
  - Calibres 25A – 200V (rappel  $P=U \cdot I$ )
  - Echelle : 100 divisions à 1 division près
  - Lecture 19,2 divisions
  
- U est mesuré par un voltmètre numérique dont :
  - Résolution de 1 digit : 1V
  - Gamme ou calibre : 300V
  - Précision :  $(0,5\% V_m + 3d)$
  - Lecture : 220V
  
- I est mesuré par un multimètre numérique ayant :
  - Résolution de 1 digit : 10mA
  - Gamme ou calibre : 10A
  - Précision :  $(1\% V_m + 3d)$
  - Lecture : 5,6A

$$\frac{\Delta \cos\varphi}{\cos\varphi} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta U}{U} + \frac{\Delta I}{I}$$