



**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 31-22-8-4

# Laboratoire d'électricité

31

## 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'	Appareils de mesure	Etude d'un réseau triphasé avec un analyseur de réseau. Etude de récepteur équilibré et déséquilibré couplés en étoile et en triangle.
L4'	Procédure et sécurité	
L7'	Analyse et résultat	
L9'	Outil informatique	
L10'	Dossier	
Date de l'expérimentation :		<b>SUPPORT</b>
Date de remise du rapport :		Il sera mis à disposition des étudiants un bloc de lampes, un moteur asynchrone triphasé et un analyseur de réseau. L'alimentation sera prise sur le réseau.
		<b>CONSIGNES</b>
		Suivre le développement avancé dans les notes qui vous sont fournies
		Travailler avec soin, précision et rigueur.

**Tâche** : Etude d'un réseau triphasé avec un analyseur de réseau. Etude de récepteur équilibré et déséquilibré couplés en étoile et en triangle.

**Réf.**: Labo – SIC 31-22-8-4

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

Critères	Indicateurs	Résultats
Cohérence	Raccorder correctement l'appareils	
Production	Transcription des résultats, notation et unités	

**E.A.C.** : L4' [L7+L15+L18+L19+L22]      Procédure et sécurité.

Critères	Indicateurs	Résultats
Autonomie	Applique les règles de sécurité collective et individuelle	
Originalité	Approche de travail et procédure innovante	
Règles	Respect des consignes de sécurité	

**E.A.C.** : L7' [L20]      Analyse et résultat.

Critères	Indicateurs	Résultats
Pertinence	Les conclusions répondent aux questions	
Envergure	Les conclusions montrent l'intégration des notions	
Production	Toutes les conclusions sont développées	

**E.A.C.** : L9' [L23+L26]      Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Représentation	Réalisation des schémas	

**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	
Langue	Français correct	
	Utilisation de la bonne terminologie	
Délais	Respect des délais	



# Laboratoire d'électricité

**BUT** : Etude d'un réseau triphasé avec un analyseur de réseau.

31

SIC

## Expérimentation.

Pour gagner du temps, vous êtes invité à réaliser les relevés en déséquilibré et en équilibré, pour chaque mode de couplage, l'un derrière l'autre. Il vous suffit pour cela de transférer sans rien modifier vos cordons du bornier du bloc de lampes au bornier du moteur.

### **Couplage triangle :**

#### **1. Schéma de câblage :**

Sur feuille en annexe par outil informatique.

#### **2. Récepteur déséquilibré :**

La charge sera réalisée avec un bloc de puissance composé d'une série de lampes à incandescences. Chaque colonne de lampes est associée à une phase du système, nous veillerons donc lors de l'essai à mettre en marche un nombre différent de lampes sur chacune des colonnes.

### Essai n°1

Vous allez charger par pallier de 1 lampe, une lampe sur chaque phase. Une fois une des phases montrant une consommation proche de 5A, vous arrêtez. Veillez à avoir un nombre paire de lampe sur chaque phase.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

### Essai n°2

Vous allez retirer la moitié des lampes, de l'essai 1, sur chaque phase.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

### **3. Analyse des résultats.**

**Question :** Quelle tension te donne l'analyseur de réseau ?(simple ou composé)  
Pourquoi ? (informe toi auprès de ton professeur)

**Question :** Les résultats relevés te permettent-ils de confirmer qu'entre les deux essais, les phases ont été chargées du simple au double, développe ta réponse en utilisant les résultats.

### **4. Récepteur équilibré :**

La charge sera réalisée avec un moteur asynchrone triphasé.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

# Couplage étoile :

## 1. Schéma de câblage :

Sur feuille en annexe par outil informatique.

## 2. Récepteur déséquilibré :

La charge sera réalisée avec un bloc de puissance composé d'une série de lampes à incandescences. Chaque colonne de lampes est associée à une phase du système.

### Essai n°1

Vous allumerez la totalité des lampes sur toutes les phases.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

### Essai n°2

Vous allumerez la moitié des lampes sur toutes les phases.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

### **3. Analyse des résultats.**

**Question :** Les résultats relevés te permettent-ils de confirmer qu'entre les deux essais, les phases ont été chargées du simple au double, développe ta réponse en utilisant les résultats.

**Question :** Quelle est la conséquence, sur les résultats affichés à l'écran, de la création d'un point neutre artificiel au sein de l'appareil ?

### **4. Récepteur équilibré :**

La charge sera réalisée avec un moteur asynchrone triphasé.

Mesures	Phase I	Phase 2	Phase 3
Tension simple			
Tension composée			
Courant composé			
Puissance active			
Puissance réactive			
Puissance apparente			
Facteur de puissance			
fréquence			

## **5. Analyse des résultats.**

**Question :** Est-il normal que dans tes mesures, tu relèves une valeur pour la puissance réactive alors que tu as utilisé des ampoules à incandescence comme récepteur de charge ?

**Question :** Quelle est la valeur maximum de courant que l'on peut mesurer avec l'appareil sans insérer de transformateur d'intensité ?

**Question :** Lorsque tu vérifies, au départ des valeurs données par l'analyseur pour les différentes puissances, le facteur de puissance, confirmes-tu la valeur avancé par l'analyseur ?