



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 61-53-16-1

Laboratoire d'électricité

61

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	Utilisation d'un logiciel de simulation de circuits électriques pour déterminer les différentes valeurs au sein du circuit (mesure tension, courant). L'étudiant devra découvrir par lui-même le fonctionnement du programme.
L9'	Outil informatique	
L10'	Dossier	
		SUPPORT
		Il sera mis à disposition des étudiants un ordinateur équipé d'un logiciel de simulation pour circuit électrique.
		CONSIGNES
Date de l'expérimentation :		Suivre le développement avancé dans les notes qui vous sont fournies. Travailler avec soin, précision et rigueur.
Date de remise du rapport :		

61

100

Réf.: Labo – SIC 61-53-16-1

Tâche : Utilisation d'un logiciel de simulation de circuits électriques pour déterminer les différentes valeurs au sein du circuit (mesure tension, courant). L'étudiant devra découvrir par lui-même le fonctionnement du programme.

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

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Cohérence	Choisir et positionner correctement les appareils	
Production	Estimer l'ordre de grandeur par une étude mathématique	

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

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Représentation	Exploitation du logiciel pour produire des schémas	
Production	Impression des épreuves réalisées	
Autonomie	Capacité de prendre en charge l'utilisation du logiciel	

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

Dossier.

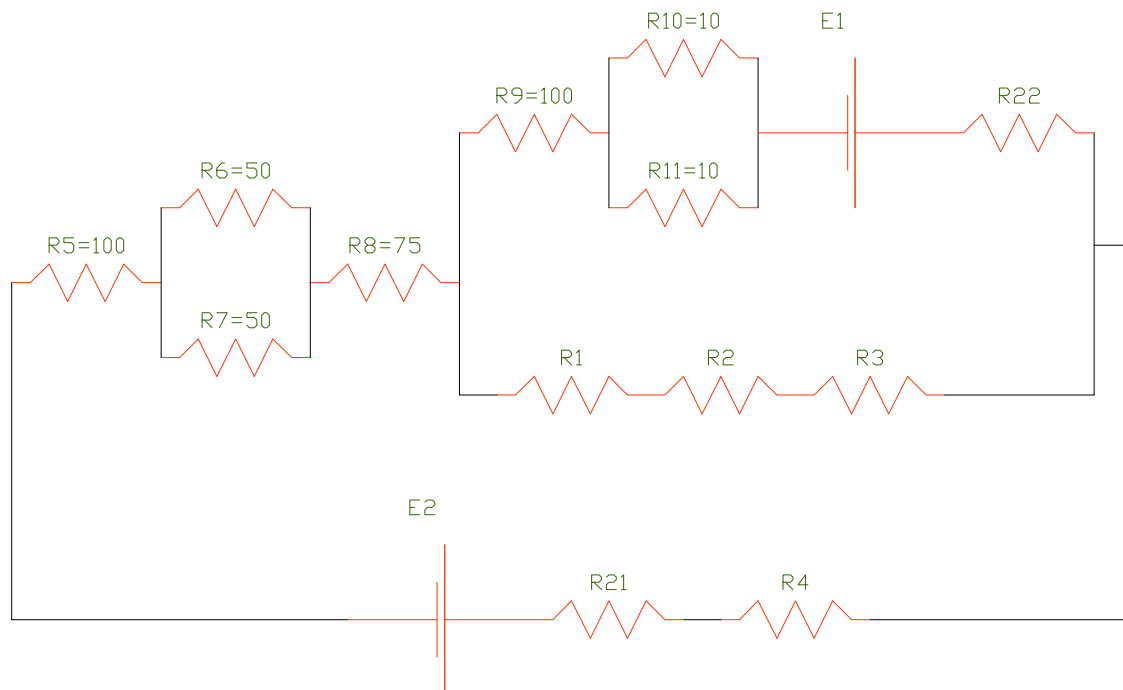
Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Le dossier est complet en respect aux consignes	
Profondeur	Vérification mathématique des résultats	
Langue	Français correct	
	Utilisation de la bonne terminologie	
Délais	Respect des délais	

BUT : Utilisation d'un simulateur informatique pour circuit électrique.

61

SIC

1. Schéma de câblage.



R1 = cuivre – L=1000m – S=0.01mm²

R2 = R_{20°}=120ohms – T° travail = 50°Celsius - alpha = 0.0035

R3 = aluminium – L 500m – S=0.5mm²

R4 = R_{22°}=50ohms – T° travail = 263°Kelvin - alpha = 0.0038

E1 = 12V

r1 = 4 ohms

E2 = 10V

r2 = 5ohms

2. Etude mathématique.

- Réaliser une étude de simplification du schéma ci-dessus en réalisant sur une feuille annexe tous les calculs nécessaires.
- Etablir les équations des nœuds et des mailles du schéma simplifié.
- Sur une feuille annexe, réaliser l'étude complète de l'exercice afin de déduire les courants et les tensions liées à chaque composant.

Tableau de synthèse de vos calculs.

Elément	Résistance	Tension	Courant
R1			
R2			
R3			
R4			
R5			
R6			
R7			
R8			
R9			
R10			
R11			
E1	-----		
UR1	-----		
r1			
E2	-----		
UR2	-----		
r2			

3. Etude expérimentale.

A l'aide du logiciel « MULTISIM » présent sur les machines 2 ou 4 du local C23, vous allez reproduire le circuit de départ en implantant tous les appareils nécessaires pour relever l'ensemble des tensions et courants au droit des composants. Veiller pour ne pas surcharger le plan à utiliser les règles de couplage pour limiter ces derniers.

Vous ferez une impression papier du plan qui sera placé dans votre rapport.

Tableau de synthèse de vos relever de mesures.

Elément	Résistance	Tension	Courant
R1			
R2			
R3			
R4			
R5			
R6			
R7			
R8			
R9			
R10			
R11			
E1	-----		
r1			
E2	-----		
r2			

4. Conclusion.

Question : Remarquez-vous des différences majeures entre les résultats mathématiques et les résultats expérimentaux ? Comment les expliquez-vous ?

Question : Sur base de tes résultats mathématiques, réalise une vérification de tes solutions en les injectant dans toutes les équations des mailles.