



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 – SAC 12-3-3-1

Laboratoire d'électricité

12

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	Réaliser la détermination de la valeur d'une résistance en utilisant le code des couleurs et un ohmmètre. Après un calcul d'erreur tirer les conclusions sur la méthode la plus précise.
L10'	Dossier	
		SUPPORT Il sera mis à disposition des étudiants un aide mémoire du code des couleurs, un multimètre et cinq résistances.
Date de l'expérimentation : Date de remise du rapport :		CONSIGNES Suivre le développement avancé dans les notes qui vous sont fournies. Travailler avec soin, précision et rigueur.

12

100

Tâche : Réaliser la détermination de la valeur d'une résistance en utilisant le code des couleurs et un ohmmètre. Après un calcul d'erreur tirer les conclusions sur la méthode la plus précise.

Réf.: Labo – SAC 12-3-3-1

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

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Relever des couleurs et association des valeurs	
	Choix des signaux à mesurer et technique de mesure	
	Choix des calibres de mesure	
Profondeur	Mise en œuvre des calculs d'erreur et exactitude	
Production	Etude mathématique de conversion	
	Schéma de câblage	
	Transcription des résultats, notation et unités	

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 : Détermination de la valeur d'une résistance.

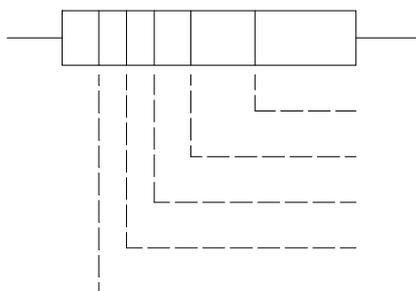
12

SAC

1. Recherche de la valeur d'une résistance en fonction du code des couleurs.

1.1. Schéma de principe de la lecture. (à compléter)

Question : Qu'elles informations vous donnent les différentes couleurs reprises sur la résistance ? Remplir l'illustration suivante.



1.2. Expérimentation.

Réaliser la lecture des 5 résistances mises à votre disposition. Vous noterez toutes les couleurs visibles sur la résistance et les valeurs correspondantes. Vous tirerez ensuite la valeur de la résistance.

1.2.1. Relevé des résultats.

Résistances	1 ^{er} couleur	2 ^{ème} couleur	3 ^{ème} couleur	4 ^{ème} couleur	5 ^{ème} couleur	Valeur totale
	Centaine	Dizaine	Unité	Multipliat.	Précision	
Résistance n°1						
Résistance n°2						
Résistance n°3						
Résistance n°4						
Résistance n°5						

2. Recherche de la valeur d'une résistance avec un ohmmètre.

2.1. Expérimentation.

2.1.1. Schéma de câblage.

2.1.2. Relevés des résultats.

Résistances	Calibre choisis	Valeur mesurée
Résistance n°1		
Résistance n°2		
Résistance n°3		
Résistance n°4		
Résistance n°5		

3. Analyse comparative des résultats par les deux méthodes.

3.1. Tableau de synthèse des résultats.

Résistances	Avec code des couleurs	Avec ohmmètre
Résistance n°1		
Résistance n°2		
Résistance n°3		
Résistance n°4		
Résistance n°5		

3.2. Calcul d'erreur.

Pour trois valeurs au choix, tu réaliseras un calcul d'erreur sur la lecture à l'ohmmètre. Réaliser le détail complet de chaque étape de calcul et vous donnerez les deux formes de notation.

Le travail sera réalisé sur **trois feuilles** annexes à associer à ces notes.

3.3. Conclusion.

Question : Que peux-tu dire sur la précision du relevé d'une résistance avec un ohmmètre en regard aux caractéristiques de la résistance (code des couleurs) en tenant compte des caractéristiques de l'appareil de mesure et des résultats du calcul d'erreur ?

Question : Quelle est à ton avis la meilleure méthode pour connaître la valeur d'une résistance ?

Question : Que se passe t'il lors de la lecture à l'ohmmètre lorsque le calibre est trop petit par rapport à la valeur à mesurer ?

Question : Que se passe t'il lors de la lecture à l'ohmmètre lorsque le calibre est beaucoup trop grand par rapport à la valeur à mesurer ?

Fiche d'information sur les appareils de mesure

Appareils analogiques

N°	Type		Calibre	Classe	Précision	Nb max Graduation	référence
	Mesure	Signal					

Appareils numériques

N°	Type		Calibre	Résolution	Précision	Référence	Marque
	Mesure	Signal					

N° = Le numéro de l'appareil dans votre circuit il peut s'agir de l'indice que vous donner à la mesure (ex : U2 et vous noter 2 pour le numéro)

Type de mesure = Tension – courant – résistance – puissance

Type de signal = DC (courant continu) – AC (courant alternatif)

Calibre = Il s'agit du calibre sélectionné avec le commutateur de l'appareil pour la mesure, il doit être le plus proche de la valeur à mesurer.

Classe = information sur la précision de l'appareil

Résolution = la précision d'un digit pour le calibre retenu

Précision = en analogique il s'agit de la précision de l'échelle, à combien de graduation près
En numérique il s'agit de la précision de la valeur mesurée et du nombre de digit de Précision

Nombre maximum de graduation = Le nombre de graduation maximum sur l'échelle de lecture utilisée sur l'appareil.

Référence = la référence se trouvant sur l'auto collante placée sur l'appareil.

Marque = la marque de l'appareil (velleman, BBC, wavetec, Finest)