



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

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 6^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Labo – SIC 47-39-14-3

Laboratoire d'électronique

47

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	Etudier le comportement de la diode zéner dans un montage en stabilisateur de tension.
L5'	Electronique	
L7'	Analyse et résultat	
L10'	Dossier	
Date de l'expérimentation :		SUPPORT
Date de remise du rapport :		Il sera mis à disposition des étudiants une alimentation continue variable et deux appareils de mesure numérique. Les composants nécessaires à la réalisation du circuit se trouvent sur un boîtier à leur disposition.
		CONSIGNES
		Suivre le développement avancé dans les notes qui vous sont fournies.
		Travailler avec soin, précision et rigueur.

47

100

Tâche : Etudier le comportement de la diode zéner dans un montage en stabilisateur de tension.

Réf.: Labo – SIC 47-39-14-3

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

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choix des calibres de mesure	
Cohérence	Choisir et positionner correctement les appareils	
Précision	Transcription des résultats, notation et unités	

E.A.C. : L5' [L9+L10+L11+L12]

Electronique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Représentation	Etablissement des schémas de câblage	
	Etablissement de graphique illustrant les phénomènes	
Autonomie	Capacité de réaliser la démarche d'expérimentation	

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	
Cohérence	Il existe un lien entre les résultats et les conclusions	
Production	Toutes les conclusions sont développées	

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	

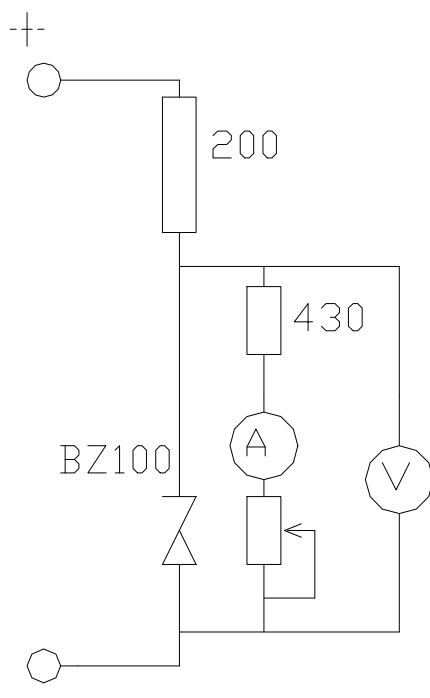
BUT : Etude du comportement de la diode zéner.
(stabilisation en tension).

47

SIC

Etude de l'évolution du courant dans la zéner.

1. Schéma de câblage



2. Expérimentation avec une diode BZ100.

Nous allons faire varier le courant dans le potentiomètre et en relever le courant.

Nous devons donc en lieu et place de la charge placer un potentiomètre de 1000ohms avec un ampèremètre en série avec ce dernier.

Vous ferez ensuite après mise sous tension de 9V continu varier le potentiomètre de 0 à 1000 ohms.

Tableau des résultats

I (mA)	V (V)

Graphique.

Tracer à l'aide de l'outil informatique, la courbe de la tension (V_{ch}) en fonction du courant (I_{ch}). de $V_{ch} = f(I_{ch})$

Conclusion.

Question : Quelle conclusion peux-tu tirer de l'allure de la courbe ?

Etude de l'évolution du courant dans la zéner.

1. Schéma de câblage

Retirer le potentiomètre et l'ampèremètre et remplacer la résistance de 430 ohms par une résistance de 300ohms.

Placer un voltmètre aux bornes de cette résistance et un autre aux bornes de l'alimentation.

2. Expérimentation avec une diode BZ100.

On fera varier la tension de 1 à 10V.

Tableau des résultats

U1 (V) Tension générateur	U2 (V) Tension sur la charge
200mV	
500mV	
1V	
1,5V	
2V	
3V	
4V	
5V	
6V	
7V	
8V	
9V	
10V	

Graphique.

Tracer à l'aide de l'outil informatique, la courbe de la tension U2 en fonction de la tension U1

Conclusion.

Question : D'un point de vue capacité de ce type de stabilisateur en tension, quel est l'inconvénient principal de ce montage ?

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)