

TP n° 6 : Caractéristique d'une diode électroluminescente

Contrôle individuel de TP – durée : 1h45

- Objectifs :**
- relever point par point la caractéristique d'une diode électroluminescente.
 - déduire de cette caractéristique les grandeurs essentielles de cette diode.

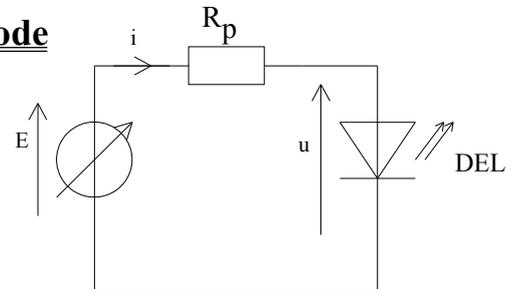
I) Relevé de la caractéristique courant-tension de la diode

1.1 Préparation

E : tension de sortie de l'alimentation stabilisée (0-30V)

R_p : résistance de protection ; $R_p = 400 \Omega$.

DEL : diode électroluminescente.



On souhaite relever, grâce au dispositif d'EXAO, les différentes valeurs de la tension u aux bornes de la DEL, ainsi que celles de l'intensité du courant i qui la traverse, lorsque la tension d'entrée E varie.

- 1- Pour mesurer i , **précisez** pourquoi on relèvera la tension u_R . **En déduire** l'expression du courant i en fonction de u_R et R_p .
- 2- **Indiquez** sur un schéma du montage les connexions à réaliser avec le boîtier BORA de manière à relever les tensions u_R (sur l'entrée 0) et u (sur l'entrée 1).
- 3- **Déduire** des questions 1 et 2 les coefficients d'amplification de chaque entrée du boîtier BORA. i sera exprimé en milliampère.
- 4- **Paramétrez** synchronie de la manière suivant :

Entrées	Configuration matérielle	Affichage			Capteur
		Nom	Unité	Fenêtre	Amplification
Entrée 0 (entre M et EA0)	Pas à pas « instantanée »	i	mA	1	Valeurs déterminées à la question 3
Entrée 1 (entre M et EA1)	Pas à pas « instantanée »	U	V	2	

1.2 Mesures

- 1- **Réalisez** le montage, et les connexions au boîtier d'acquisition.
- 2- Après vérification du schéma par le professeur, **réalisez** vos mesures. E variera de 0 V à une valeur telle que $I_{max} = 25$ mA. Vous prendrez autant de points que nécessaire, de manière la plus judicieuse possible. **Montrez** vos mesures à votre professeur, et n'hésitez pas à recommencer s'il le faut !
- 3- **Tracez**, puis **imprimez** (après accord du professeur) la **caractéristique courant-tension** de ce dipôle.

I) Exploitations des mesures

- 1- Ce dipôle est-il linéaire ? **Justifiez**.
- 2- **Linéarisez** la caractéristique obtenue par 2 segments de droites (l'un pour les intensités faibles, l'autre pour les intensités élevées).
- 3- Pour chacun de ces segments :
 - **déterminez** son équation mathématique, sous la forme $i = a * u + b$, avec i exprimé en milliampère et u en volt ;
 - **précisez** le domaine de validité de la linéarisation effectuée.
- 4- Pour les intensités élevées, la diode est dite à l'état passant, et l'équation de la partie linéarisée peut aussi se mettre sous la forme $u = u_s + r * i$, avec u_s : la **tension de seuil** de cette diode et r sa **résistance à l'état passant**. **Déterminez** les valeurs de u_s (en volt) et r (en ohm) de cette DEL.

EVALUATION EN TEMPS REEL

	AZZAOUI Azedine	BOUY J-Charles	CONILH Jérôme	FEILLES Mathieu	HERVOU ET Rémi	LOPES Julien
Schéma du montage (avec connexions à BORA)						
Coeff d'amplification A_i A_u						
Paramétrage entrée synchronie						
Réalisation du montage						
Mesures : autonomie						
Mesures judicieuses						
Tracé $i(u)$ (ordonnée et abscisse, lissage, impression ...)						

