

**MESURE DE LA CARACTÉRISTIQUE $I = f(U)$
POUR DIFFÉRENTS DIPÔLES PASSIFS**

OBJECTIFS

- Effectuer le montage et les mesures nécessaires pour tracer la caractéristique tension-courant de plusieurs dipôles respectifs.
- Savoir utiliser avec rigueur les appareils de mesures.
- Connaître le comportement électrique de ces dipôles (résistances, diode de redressement, lampe, LED).

I- SCHÉMA DU MONTAGE

1- Matériel

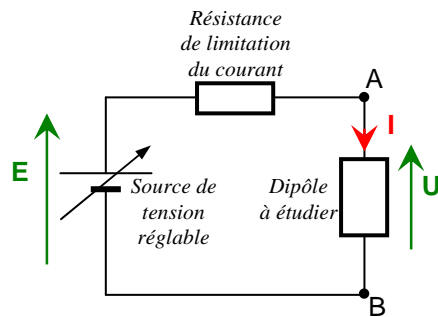
On dispose du matériel suivant :

- Une alimentation (tension réglable).
- Un voltmètre et un ampèremètre numériques.
- Une plaque de mesures + fils conducteurs.
- Plusieurs dipôles à étudier.

2- Montage

Reproduire le schéma sur le compte rendu et y ajouter les appareils de mesure (faire figurer le sens de branchement).

Faire vérifier



II- MESURES

1- Dipôle N°1 : Résistance 1 kΩ

- ① Réaliser le montage avec le dipôle 1 et une résistance de limitation de 1kΩ.
- Faire vérifier*
- ② Régler l'alimentation pour avoir $U = -12 ; -10 ; -8 ; -6 \dots +12 \text{ V}$, et lire à chaque fois l'intensité qui traverse le dipôle. Dresser un tableau.
- ③ Tracer la courbe $I = f(U)$ avec le tableur Excel.
- ④ Utiliser quelques points de mesures pour retrouver la valeur de la résistance.

2- Dipôle N°2 : Résistance 4,7 kΩ

- ① Remplacer le dipôle 1 par le dipôle 2 en conservant la résistance de limitation.
- ② Régler l'alimentation pour avoir $U = -12 ; -10 ; -8 ; -6 \dots +12 \text{ V}$, et lire à chaque fois l'intensité qui traverse le dipôle. Dresser un tableau.
- ③ Tracer la courbe $I = f(U)$ en l'ajoutant sur le graphe du dipôle 1.
- ④ Utiliser quelques points de mesures pour retrouver la valeur de la résistance.

Faire vérifier

3- Dipôle N°3 : Diode de redressement 1N4001

- ① Remplacer le dipôle 2 par le dipôle 3 en conservant la résistance de limitation (le sens de branchement du dipôle doit permettre un courant $I > 0$).
- ② Régler l'alimentation pour avoir $U = -2 ; -1 ; 0 \text{ V}$ puis $I = 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8$ et 20mA. Lire à chaque fois la tension et l'intensité qui traverse le dipôle. Dresser un tableau.
- ③ Tracer la courbe $I = f(U)$ sur un nouveau graphe.
- ④ Ce dipôle est-il : passif ou actif ; symétrique ou non symétrique ; linéaire ou non linéaire? (à justifier)

Faire vérifier

4- Dipôle N°4 : Diode électroluminescente

- ① Remplacer le dipôle 3 par le dipôle 4 en conservant la résistance de limitation (le sens de branchement du dipôle doit permettre un courant $I > 0$).
- ② Régler l'alimentation pour avoir $U = -2 ; -1 ; 0 \text{ V}$ puis $I = 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10$; et 20 mA. Lire à chaque fois l'intensité qui traverse le dipôle. Dresser un tableau.
- ③ Tracer la courbe $I = f(U)$ sur un nouveau graphe.
- ④ Ce dipôle est-il : passif ou actif ; symétrique ou non symétrique ; linéaire ou non linéaire? (à justifier)

Faire vérifier

5- Dipôle N°5 : Lampe à incandescence (tension U_{max} à ne pas dépasser)

- ① Remplacer le dipôle 4 par le dipôle 5 et débrancher la résistance de limitation.
- ② Régler l'alimentation pour avoir U variant de $-U_{max}$ à $+U_{max}$ et lire à chaque fois l'intensité qui traverse le dipôle. Dresser un tableau.
- ③ Tracer la courbe $I = f(U)$ sur un nouveau graphe.
- ④ Ce dipôle est-il : passif ou actif ; symétrique ou non symétrique ; linéaire ou non linéaire? (à justifier)

Faire vérifier