

TP6 : caractéristique d'une diode

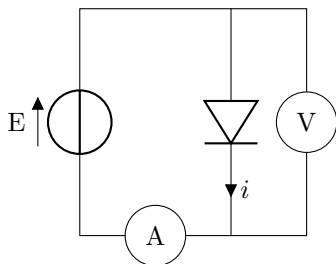
1 Objectif du TP

L'objectif de ce TP est de mesurer la caractéristique statique d'une diode (composant électronique à semi-conducteurs). Puis d'utiliser la diode comme capteur de température.

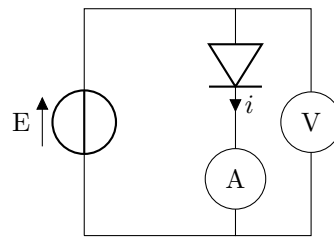
Ne pas oublier qu'une mesure physique doit toujours être associée à une incertitude expérimentale. Penser à lire la notice des appareils pour connaître l'incertitude liée aux valeurs qu'ils fournissent.

2 Caractéristique de la diode

Dans cette partie on souhaite tracer la caractéristique de la diode point par point en utilisant un voltmètre et un ampèremètre. Les deux circuits ci-dessous permettent de mesurer simultanément l'intensité du courant électrique qui traverse la diode et la tension à ses bornes.



Montage *courte dérivation*



Montage *longue dérivation*

- En considérant que le voltmètre et l'ampèremètre ne sont pas idéaux, dans quelle situation doit-on utiliser chacun de ces montages ? Pour mesurer la caractéristique de la diode on utilisera le montage *courte dérivation* et on vérifiera une fois les mesures faites si ce choix était justifié.
- Pour réaliser les mesures, il faudra faire attention à ne pas faire passer un courant trop important dans la diode pour ne pas la détruire. On réglera la limite d'intensité de l'alimentation stabilisée à 200 mA.
- Réaliser le circuit et mesurer les valeurs de i et u .
- Tracer la caractéristique $i = f(u)$ de la diode. Choisir *intelligemment* la répartition des points de mesure. Et ne pas oublier les barres d'erreurs. On pensera également à faire des mesures pour $u < 0$.
- Utiliser la caractéristique de la diode pour proposer une application de ce composant.

3 Utilisation en tant que sonde de température

- Observer comment la caractéristique de la diode est modifiée lorsque la température varie. On pourra notamment observer l'évolution de l'intensité à proximité de la tension seuil de la diode.
- Comment utiliser ce phénomène pour fabriquer un capteur de température ?