

Etude d'un circuit avec diode

Matériel : oscilloscope numérique, générateur basses fréquences, alimentation continue, plaquette LAB, diode au silicium, résistances de 200 Ω et 12 k Ω , interface SYSAM + ordinateur avec Latis-Pro.

Capacités expérimentales :

Gérer, dans un circuit électronique, les contraintes liées à la liaison entre les masses.

Effectuer l'analyse spectrale d'un signal périodique à l'aide d'un oscilloscope numérique ou d'une carte d'acquisition.

Détecter le caractère non linéaire d'un système par l'apparition de nouvelles fréquences en sortie pour une entrée sinusoïdale.

I. Caractéristique de la diode

1) Tracé point par point de la caractéristique statique de la diode au silicium :

On précisera le protocole expérimental : schéma du montage, choix de la longue dérivation ou de la courte dérivation. (On placera une résistance de protection de 200 Ω entre l'alimentation continue et la diode et on se limitera à $I=50$ mA).

2) Tracé de la caractéristique sur l'écran d'un oscilloscope numérique ou avec une carte d'acquisition :

On utilisera un générateur basses fréquences. Proposer un montage permettant de visualiser simultanément la tension aux bornes de la diode et le courant dans la diode. Mettre en évidence le problème de masse dans ce montage. Proposer une solution.

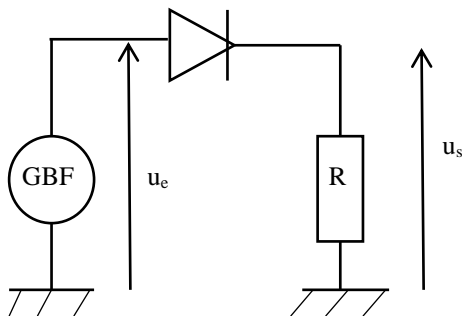


Premier appel du jury.

II. Utilisation dans un montage redresseur

1) Montage redresseur :

Câbler le montage ci-dessous avec u_e sinusoïdale de fréquence 1kHz d'amplitude 2V et $R=12$ k Ω .



Visualiser $u_e(t)$ et $u_s(t)$. En déduire la fonction de ce montage.

2) Non-linéarité du montage :

Observer le spectre de la tension de sortie pour une tension d'entrée sinusoïdale.

Conclure sur la linéarité du montage redresseur.



Deuxième appel du jury.

Synthèse : Rédiger une synthèse écrite de ce TP.