

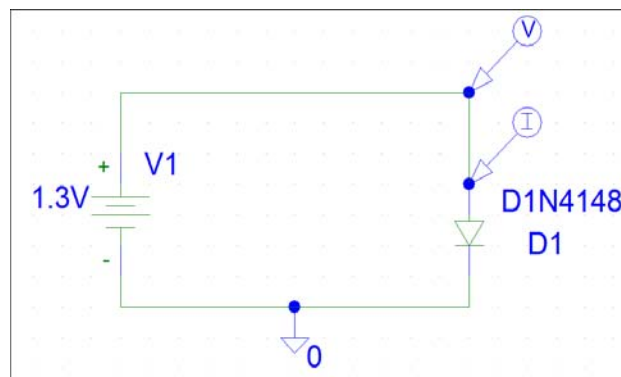
Tp1: Simulation des circuits à base de la diode

I. Objectif du TP :

L'objectif de ce TP est de visualiser la courbe caractéristique de la diode $I_d=f(V_d)$ et aussi d'illustrer le redressement simple et double alternance en utilisant un pont de diodes.

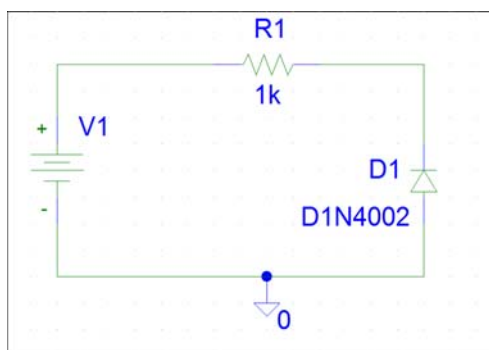
II. Courbe caractéristique de la diode

A) Il s'agit de tracer les caractéristiques directes et inverses de la diode pour différentes températures. On considère le montage ci-dessous :

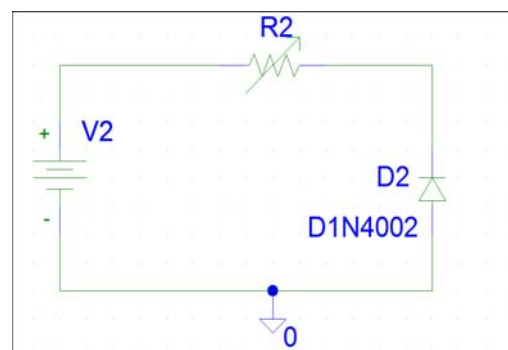


- 1) La diode est alimentée par une source de tension que l'on fera varier de 0 à 1.3V, représenter la caractéristique directe pour trois températures différentes: $T_1 = -55^\circ\text{C}$, $T_2 = 25^\circ\text{C}$ et $T_3 = 125^\circ\text{C}$? Commenter les courbes observées ?
- 2) Pour les trois valeurs de température, observer le phénomène de claquage en traçant $I = f(V_{AK})$, avec $V_{AK} < 0$?

B) Soient les deux montages (a) et (b) ci-dessous :



(a)



(b)

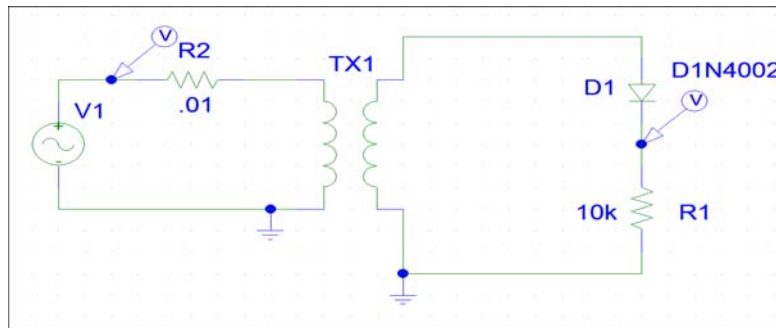
- 1) En cas du montage (a), visualiser la courbe caractéristique de la diode $I_d = f(V_d)$?
- 2) Simuler avec une diode D1N4002 et ensuite avec D1N4148 ? Comparer les résultats ?
- 3) Pour le montage (b), utiliser la variable R_{var} au lieu d'une valeur fixe de la résistance afin de simuler la réponse du système avec plusieurs valeurs de R_2 . Tracer les courbes sur le même graphique pour faciliter la comparaison ? Conclure

C) Etude du redressement simple et double alternance (pont de diodes)

Pour étudier le redressement du courant alternatif, on va utiliser un transformateur et une ou plusieurs diodes.

1. Redressement simple alternance

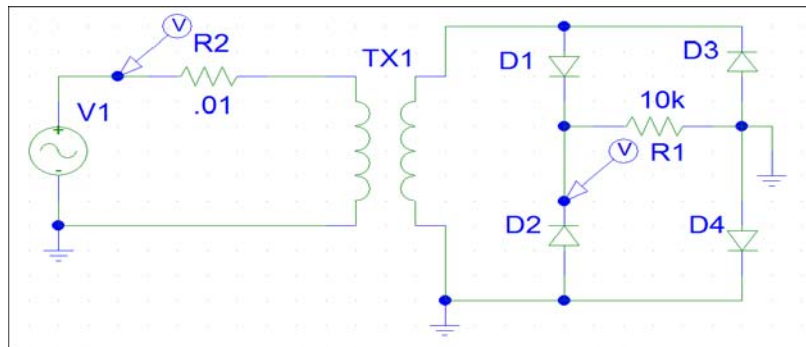
Dessiner le circuit suivant en PSPICE, choisissez le transformateur XFRM_LENEAR et entrez les valeurs suivantes : $COUPLING=0.98$, $L1=1\text{ H}$ et $L2=1.25$.



- 1) Simuler le circuit en faisant varier le temps dans l'intervalle $[1\text{ ms}, 40\text{ ms}]$?
- 2) Commenter les résultats ?

2. Redressement double alternance

Voyons à présent le redressement double alternance. Modifier votre schéma original pour obtenir ceci :



Lancer la simulation, est ce que le redressement double alternance est vérifié ?