

\*\*\*\*\*

Année universitaire: 2020/2021

Microélectronique (semestre 3)

TP : Simulation des composants à semi-conducteurs

## TP N°.2.Simulation Pspice des circuits (Diode - Bias point)

Volume horaire : 1<sup>h</sup>30.

Déroulement de l'expérience : ..... /...../..... .

Compte rendu fait par :

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Groupe</b>	<b>Note préparation 5/5</b>	<b>Note Finale 20/20</b>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

## I. Objectif

- Simulation électrique OrCAD schematic Capture en modes **Bais point**.

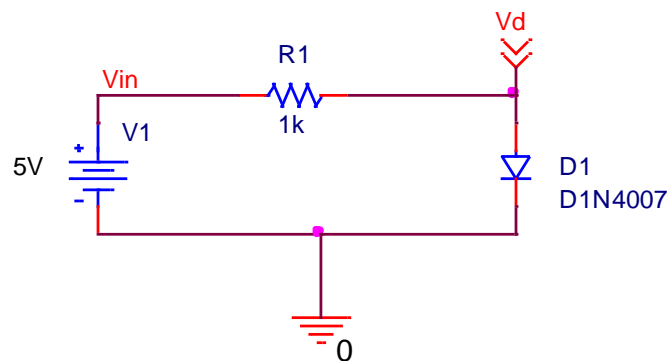
## II. Analyse d'un circuit électrique en utilisant OrCAD Pspice.

- o Créez un nouveau projet.
- o Sauvegardez le projet dans votre répertoire de travail (à choisir)
- o Saisissez sur la page 1 le schéma électrique à simuler à l'aide du **Place menu/Place Part**.

### (Diode DC current and Voltage)

#### Circuit 1

Soit le circuit de la figure (1), trouvez le courant qui traverse la diode et la tension  $V_d$  avec le simulateur Pspice en utilisant le mode de simulation **Bais point** sachant que  $V_1=5$  Volt,  $R_1= 1k\Omega$ , D1 de type D1N4007.



**Figure.1.** Exemple d'un schéma électrique à base de diode.

#### Circuit 2

Soit le circuit de la figure (2). Trouvez le courant qui traverse la diode et la tension  $V_d$  avec le simulateur Pspice en utilisant le mode de simulation **Bais point** sachant que  $V_1=5$  Volt,  $R_1= 1k\Omega$ , D1 de type **Dbreak**. Utilisez (**Dbreak**) qui trouve dans la librairie (**BREAKOUT**) voir (figure.2) à droite.

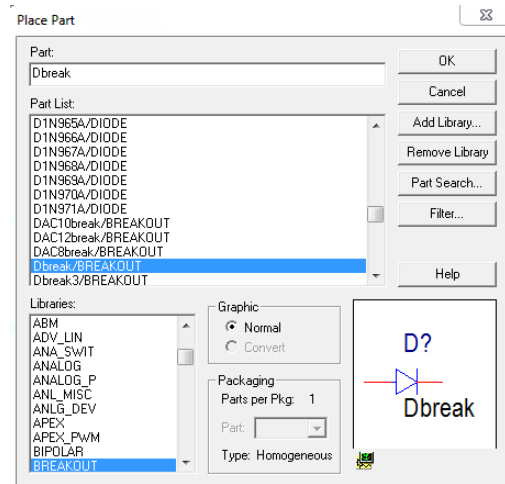
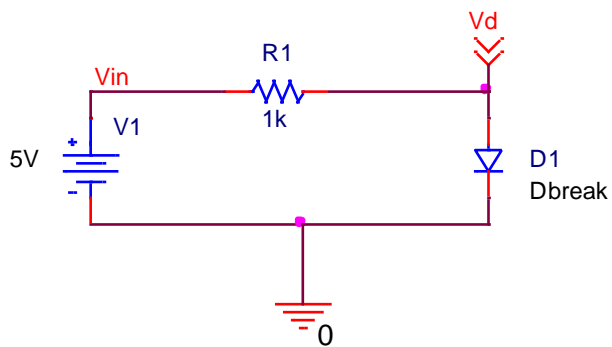


Figure.2. Schéma électrique à base de diode (Dbreak).

### Circuit 3

Soit le circuit de la figure (3). Répétez les même étapes suivis pour le circuit (2) afin de trouver le courant qui traverse la diode et la tension  $V_d$  sachant que  $V_1=10$  Volt,  $R_1= 1K\Omega$ ,  $R_2= 1K\Omega$  et  $R_3= 500\Omega$ . Donnez vos remarques.

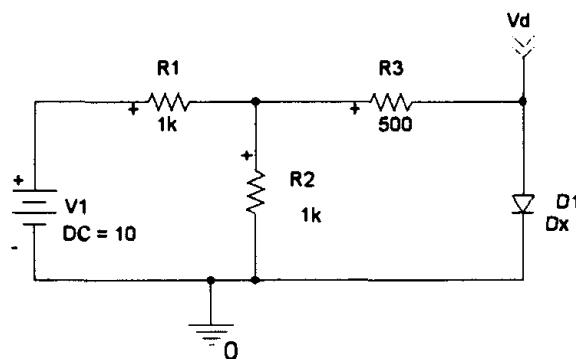


Figure.3. Schéma électrique (circuit 3).

### (Diode DC current and Voltage in different temperature)

Pspice offre une simulation à la température de 25°C par défaut. Dans cette partie on va essayer de faire la simulation en bais point dans des différents températures.

### Circuit 4

Soit le circuit de la figure (2). Trouvez le courant qui traverse la diode et la tension  $V_d$  à la température 100°C avec le simulateur Pspice en utilisant le mode de simulation Bais point sachant que  $V_1=5$  Volt,  $R_1= 1K\Omega$ , D1 de type **Dbreak**.

Trouvez le courant qui traverse la diode et la tension  $V_a$  à avec le simulateur Pspice pour différentes températures suivant le tableau au-dessous.

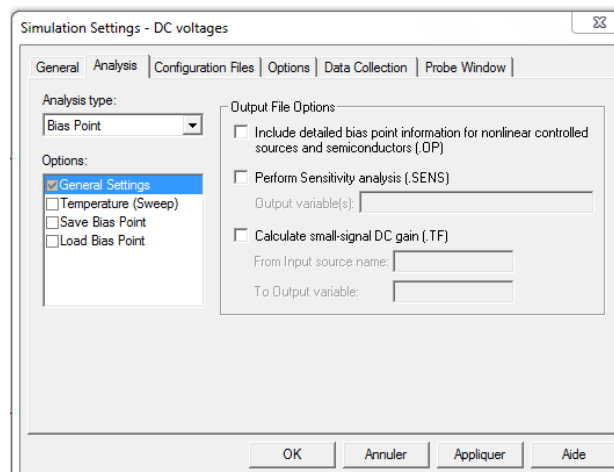
T (°C)	25	50	75	100	125	150	175	200	225
I (mA)									
V (Volt)									

Tracez la variation des courants et des tensions en fonction de la température. Que remarquez-vous ?

### Profil de simulation

Tout d'abord, il faut créer un profil de simulation à partir de Capture.

- Accédez au menu **Pspice/New Simulation Profile**.
- Spécifier un nom à votre analyse, par exemple 'DC voltages' dans **Name**,
- Cliquez sur **Create**. Ensuite, la fenêtre **Simulation Settings** apparaît.



**Figure.4.** La fenêtre Simulation Settings.

- o Choisissez et cliquez sur **Bais point** dans le champ **Analysis type**.
- o Lancez la simulation à l'aide de la commande **Pspice/Run**.
- o Cliquez sur **Enable Bais voltage display** pour voir les tensions simulées et sur **Enable Bais current display** pour les courants.

**Dr. BENNACER Hamza**