
Année universitaire: 2019/2020

Microélectronique (semestre 3)

TP : Simulation des composants à semi-conducteurs

TP N°.3.Simulation Pspice des circuits (DC Sweep)

Volume horaire : 1^h30.

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

Compte rendu fait par :

Nom	Prénom	Groupe	Note préparation 5/5	Note Finale 20/20
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

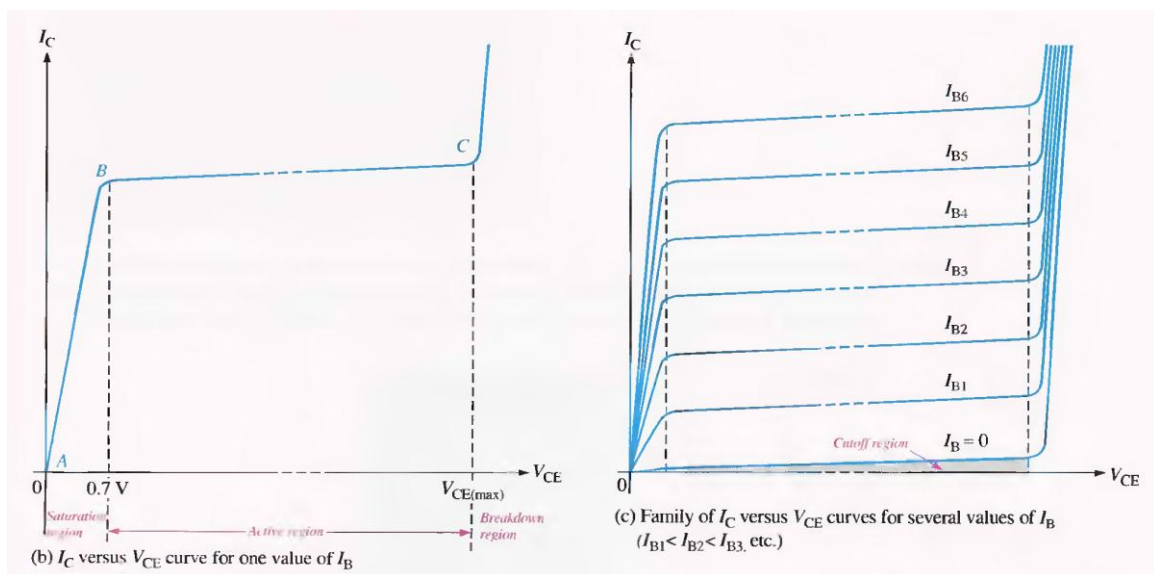
I. Objectif

- Simulation électrique OrCAD schematic Capture en modes **DC Sweep**.

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**.

(DC Secondary Sweep- BJT characteristic Curves)



Circuit 1

Soit le circuit de la figure (1), utilisez Pspice/OrCAD pour tracer la caractéristique du collecteur (**Collector characteristic curves**) avec le simulateur Pspice en utilisant le mode de simulation **DC Sweep (Balayage DC)** sachant que notre Transistor bipolaire utilisé est de type **Q2N3904**.

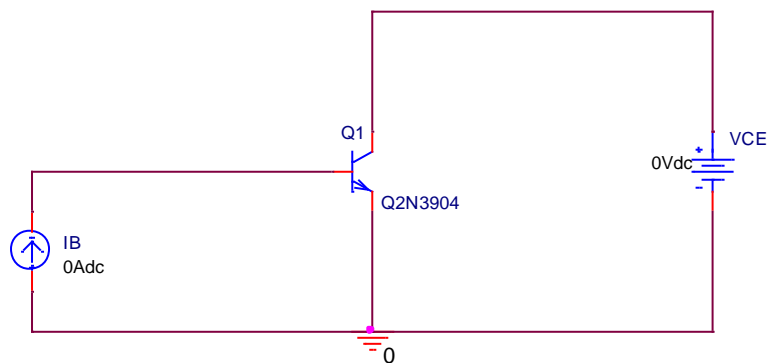


Figure.1. Exemple d'un schéma électrique à base du transistor.

Nous devons configurer le balayage primaire (**Primary DC Sweep**) et le balayage secondaire (**Secondary Sweep**), Voir la figure (2).

Le balayage primaire (**Primary DC Sweep**) balaie le V_{CE} de 0 à 15 volts avec 0.01 volt d'incrément. Ce balayage est de type Linéaire.

Ensuite, on doit sélectionner Le balayage secondaire (**Secondary Sweep**) afin de balayer le courant de la base I_B de 0 à 1 mA avec 100 μA d'incrément. Le balayage est toujours de type Linéaire.

Logiquement, la boucle de balayage primaire (**Primary Sweep**) est exécutée à l'intérieur de la boucle de balayage secondaire (**Secondary Sweep**). C'est-à-dire pour chaque valeur du courant de base I_B , V_{CE} est balayé de 0 à 15 volts.

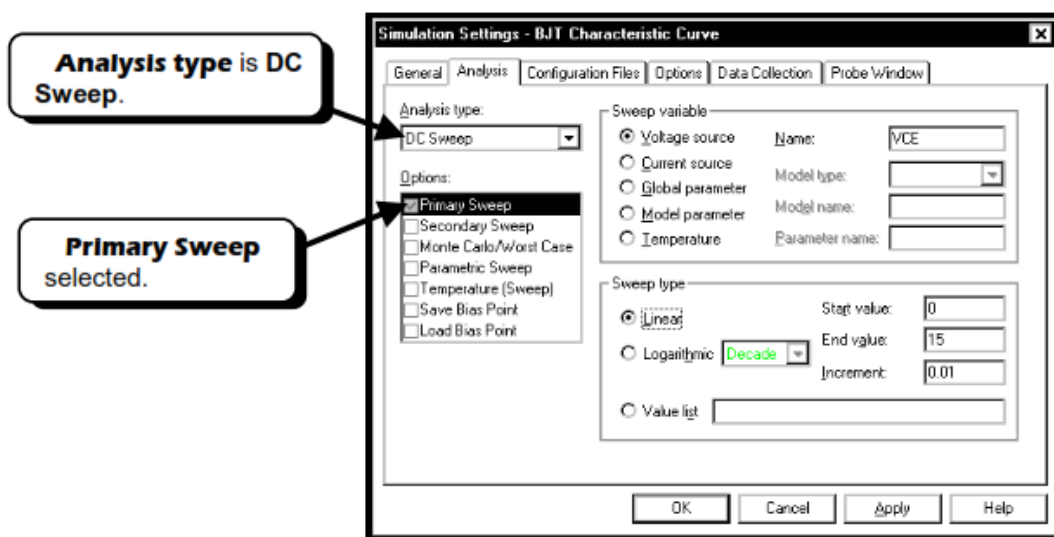


Figure.2. *Simulation settings* fenêtre pour accéder à la simulation en mode **DC Sweep (Primary +Secondary)**.

Lancez la simulation (OK+ Run).

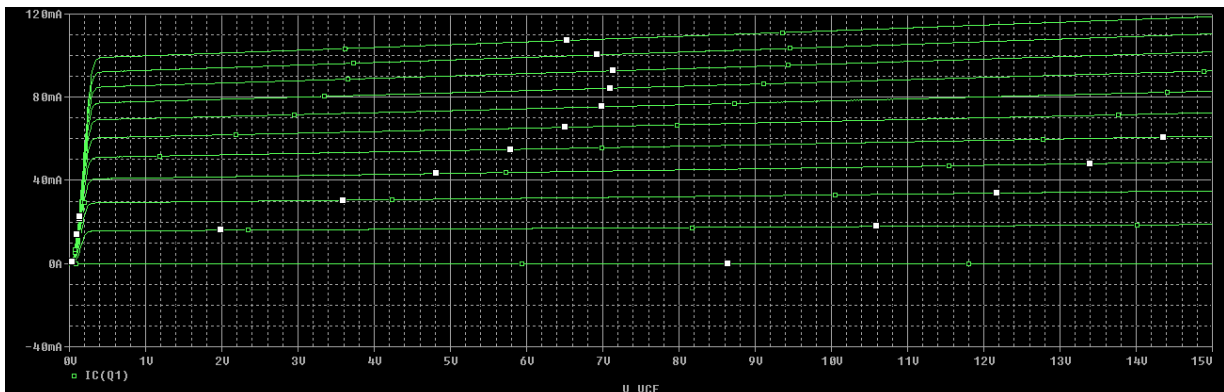


Figure.3. Résultat de la simulation.

Circuit 2

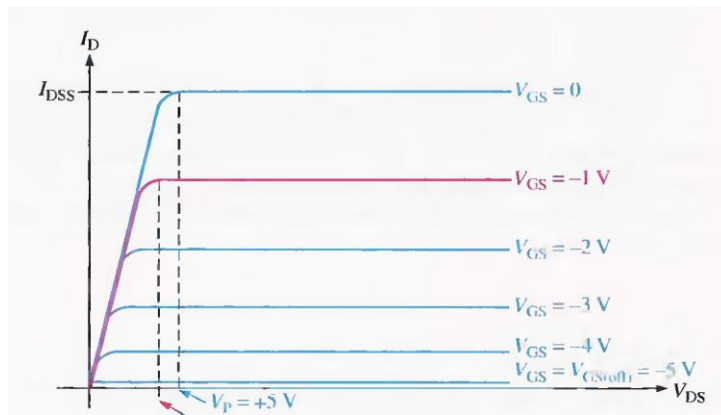


Figure.4. Exemple d'un schéma électrique à base du transistor JFET.

Soit le circuit de la figure (5), utilisez Pspice/OrCAD pour tracer la caractéristique de V_{DS} (V_{DS} balaie de 0 à 15 volts) pour chaque variation de V_{GS} avec le simulateur Pspice en utilisant le mode de simulation **DC Sweep (Balayage DC)** sachant que notre Transistor bipolaire utilisé est de type J2N5951.

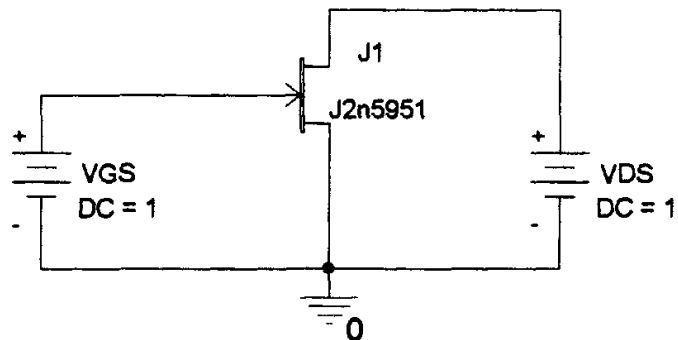


Figure.5. Exemple d'un schéma électrique à base du transistor JFET.

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.
- Cliquez sur **Create**. Ensuite, la fenêtre **Simulation Settings** apparaît.

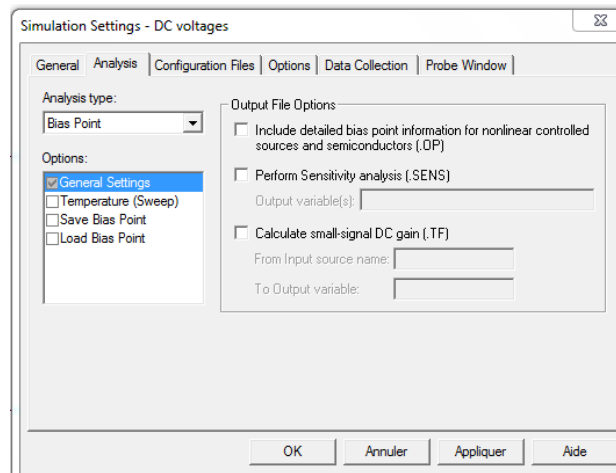


Figure.4. La fenêtre Simulation Settings.

- o Choisissez et cliquez sur **DC Sweep** dans le champ **Analysis type**.
- o Lancez la simulation à l'aide de la commande **Pspice/Run**.

Dr. BENNACER Hamza