Université Mohammed Khider Biskra A.U. : 2015/2016

2ème année License Electronique

TP N°4 : Amplificateur différentiel à transistors bipolaires

1. **But**

Le but de ce TP est de mesurer les différents paramètres (gain en tension différentiel, gain en tension du mode commun, CMRR, …etc.) d’un amplificateur différentiel à transistors bipolaires polarisé par une source de courant réalisée elle-même par des transistors bipolaires. La sortie à mesurer est prise par rapport à la masse. Il est sûr que ce montage n’est qu’un montage de principe et qu’on utilise pratiquement des montages plus compliqués pour améliorer les performances.

1. **Etude théorique**

Voir le cours.

1. **Etude pratique**
2. **Etude en statique : V1=V2=0**
* Câblez la structure.
* Reliez les deux entrées V1 et V2 à la masse.
* Mesurer à l’aide d’un multimètre numérique les grandeurs suivantes : IR3, IC3, IC1, IC2, VBE3, VBE1, VBE2, VCE1 et VCE2.
* Comparez ces mesures avec les résultats du calcul analytique en prenant : VBE=0.65 et β=135.

Vs2

Vs1

Q1

Q2

1. **Etude en dynamique (petits signaux) : V1=40·sin(2000πt) mV et V2=0**
* Mettez l’oscilloscope en position *DC*.
* Régler le GBF pour obtenir la tension V1=40·sin(2000πt) mV.
* Reliez V2 à la masse.
* Mettez l’oscilloscope en position *AC*.
* Relever à l’oscilloscope les tensions V1 et Vs1 (amplitude et déphasage).
* Relever à l’oscilloscope les tensions V1 et Vs2 (amplitude et déphasage).
* En négligeant le gain du mode commun, déduisez le gain différentielle Ad.
* Comparez ces mesures avec les résultats du calcul analytique en prenant : VBE=0.65 et β=135.
1. **Etude en dynamique (petits signaux) : V1=40 mV et V2=40 mV**
* Mettez l’oscilloscope en position *DC*.
* Régler le GBF pour obtenir la tension Ve=40·sin(2000πt) mV.
* Reliez les deux bases des transistors à la tension Ve .
* Mettez l’oscilloscope en position *AC*.
* Relever à l’oscilloscope les tensions V1 et Vs1 (amplitude seulement).
* Déduisez le gain du mode commun Amc.
* Déduisez le CMRR de cet amplificateur.
* Comparez ces mesures avec les résultats du calcul analytique en prenant : VBE=0.65 et β=135.