**Sommaire**

**Introduction Générale**………………………………………………….………. **1**

**Chapitre I** : Quantification de l’énergie Niveau de Landau

Introduction ………………………………………………………………………………..... **3**

I-1 Cas d’une Particule libre soumis à l’action d’un champ magnétique ………..….**3**

I-2 Cas d’un cristal dans un champ magnétique ……………………………………..**6**

I.2.1 Masse effective des électrons ……………………………………………... ......**6**

I .3.1 Niveau de Landau ……………………………………………………….….. ..**9**

Conclusion ………………………………………………………………………..…**10**

**Chapitre II :** Influence d’un champ magnétique sur la densité d’état

Introduction …………………………………………………………………………**12**

II-1 La relation entre la densité d’état et l’énergie …..………………………………**12**

II-2 Calcul de la concentration………………………………………………….……**17**

III-3 Niveau de Fermi ………………………………………………………….……**18**

III-3-1 Calcul du niveau de Fermi …………………………………………….….…**18**

Conclusion ……………………….…………………………………………….……**19**

**Chapitre III :** structure des bandes

Introduction …………………………………………….… ……………………..…**21**

III-1 structure des bandes ...…………………………….… …………………….….**21**

III-2 Structure de bande Si .…………………………….… …………………….….**22**

III-3 Structure de bande de Ge ……………..………….… …………………….….**24**

III-4 Structure de bande d’InSb ……………..………….… ……………………..…**24**

**Chapitre IV :** Changement des bandes d’interdite dans un champ magnétique

Introduction .…………..………….… …………………….… ……………………**27**

IV-1 Changement des bandes d’interdite dans un champ magnétique .....…………**27**

Conclusion…………………….… ……………………………………………...…**29**

**Chapitre V :** Changement de concentration et du niveau de Fermi

Introduction…………………….… ……………………………………………...…**31**

V-1 Concentrations relatives……….……………………………………………...…**31**

A) les semi conducteurs intrinsèques ;………….………………………………...…**33**

A-1 Calcul de concentration et du niveau de Fermi ………..……………….…....…**34**

a) cas d’un champ magnétique faible...……… ….…………………………..…....…**37**

b) cas d’un champ magnétique fort ...….…… ….…………………………..….....…**37**

A-2 représentation graphique...……….. ….…………………………..……………**38**

B) les semi conducteurs extrinsèques….…………,,,,………………..……….…..….**42**

B-1 Calcul de concentration et du niveau de Fermi …………………..……….…….**44**

B-2 représentation graphique ..……………………………………..……….……….**46**

Conclusion…………………………………………………….……..…… .….…….**50**

**Conclusion Générale** ……………………………………………………….…….**51**