Université de Monastir
Faculté des Sciences
Département de Physique

stage de Master de Recherche en Physique
Parcours:
MNS, PQ

sujet: Simulation de l'effet du dopage planaire sur les propriétés optoélectroniques des puits quantiques GaNAsBi/GaAs

Proposé par: HABCHI Mohamed Mourad
Contact(email): habchimourad@gmail.com
Structure de recherche: Laboratoire de Recherche sur les Hétéro-Epitaxies et Applications (LRHEA)

Directeur de la structure de recherche: Chaaben Noureddine
Le sujet sera suivi par une thèse: Oui

Résumé:
Les alliages quaternaires GaNxAs1-x-yBiy font partie des matériaux semiconducteurs à fort désaccord d'électronégativité et de paramètre de mailles, issus des ternaires GaNAs et GaAsBi ou des composés III-V : GaAs, GaN et GaBi. Ils possèdent des propriétés électroniques et optiques intéressantes dont l'investigation nécessite la maîtrise de la théorie k.p couplée au modèle d'anticroisement de bandes. Dans le cadre de l'approximation de la masse effective, le formalisme de la fonction enveloppe sera utilisé afin de traiter le cas des puits quantiques GaNAsBi/GaAs pour des applications dans le domaine infrarouge. Nous allons étudier l'influence du dopage planaire sur les propriétés optoélectroniques des puits quantiques mis en jeu en adoptant un calcul auto-cohérent. Ces investigations nécessitent le développement des codes de calculs adéquats afin de déterminer certaines propriétés spécifiques de ces structures quantiques, et d'étudier leur évolution, principalement, en fonction du dopage planaire, du couplage entre les puits, et de la variation des compositions chimiques x d'azote et y de bismuth.
Références: