

## Rapport de Stage

Au cours de mon stage de courte durée qui s'est déroulé entre le 26/06/2018 et le 10/07/2018, au laboratoire de microscopie électronique de l'université de Thessalonique en Grèce, j'ai pu mener différentes activités scientifiques. Conformément au plan de travail initialement établi :

- 1- Une réunion de travail s'est tenue le 27/06/2018 en présence de mes deux collaborateurs, à savoir Prof. G. Dimitrakopulos et Prof. J. Kioesoglou, ainsi que Prof. Ph. Komninou, la directrice du laboratoire de microscopie électronique. Au cours de cette réunion nous avons discuté longuement de la situation actuelle de notre collaboration ainsi que des perspectives permettant à la renforcer.
- 2- Le 28/06/2018, j'ai été invité à présenter une conférence intitulée : « Screw dislocations in Indium Nitride ».
- 3- Au cours de ce séjour j'ai pu exécuter des calculs de type DFT (Density Functional Theory) sur des dislocations partielles de Shockley dans le nitrure de gallium (GaN). Deux types de dislocations ont été considérées : celles dont la direction de la ligne est suivant  $\langle 11-20 \rangle$  et celles dont la direction de la ligne est suivant  $\langle 10-10 \rangle$ . Au total 28 configurations du cœur ont été étudiées.
- 4- En collaboration avec Prof. G. Dimitrakopulos, nous avons procédé à la simulation des images de microscopie électronique en transmission à haute résolution (HRTEM) des cœurs des dislocations partielles de Shockley dans GaN. Ces images ont été produites à partir des modèles atomistiques obtenus par les calculs DFT et comparées aux images expérimentales. Cette procédure nous a permis d'identifier les configurations des cœurs des dislocations partielles de Shockley présentes dans les échantillons de GaN considérés. Par ailleurs, cette étude nous a montré que l'obtention d'un meilleur matching entre les images expérimentales et simulées passera nécessairement par la prise en compte de l'effet de l'Eshelby Twist.

L'intéressé

