

# CONCLUSION GENERALE

La connaissance des coefficients de transport des porteurs de charge (mobilité, constante de diffusion,...) d'un matériau est importante pour l'étude des composants électroniques et la modélisation des coefficients de transport est une partie très importante dans la modélisation des composants électroniques. Le paramètre le plus important qui affecte directement la performance d'un composant électronique est la mobilité des porteurs de charge. Donc, l'objectif principal de ce travail était de développer des nouvelles approches analytiques basées sur les techniques évolutionnaires permettent d'étudier la mobilité des électrons dans les dispositifs à base de GaN et Si.

Dans le premier chapitre de ce mémoire nous avons décrit les propriétés de transport des porteurs de charge dans les semi-conducteurs, dont nous avons aussi étudié qualitativement la mobilité et ses variations avec une série de facteurs, et on a donné les expressions existées dans la bibliographie qui la modélisent.

Les techniques d'optimisation ont fait l'objet du deuxième chapitre, en l'occurrence les algorithmes évolutionnaires qui s'inspirent de la théorie de l'évolution pour résoudre des problèmes divers, dont nous avons discuté sur les algorithmes génétiques (AGs).

Le dernier chapitre a été consacré au développement d'un modèle analytique optimisé de la mobilité des électrons en fonction de la température et de la concentration du dopant sous l'effet d'un champ électrique faible ou intense, dont nous avons montré l'applicabilité de la méthode AG à étudier les aspects de transport des électrons dans les semiconducteurs. L'avantage de notre modèle par rapport aux autres modèles développés au paravent est qu'il est valable pour une large gamme de températures et de concentrations du dopant. Le bon accord entre la base de données expérimentale et les simulations de notre modèle a montré l'aptitude et l'efficacité de notre modèle analytique à être incorporé dans des simulateurs électroniques pour étudier les composants à semiconducteurs.