



Titre Thèse	Conception et réalisation de composants de puissance GaN sur substrats SiC hybrides pour les applications en gamme d'onde millimétrique		
Directeur	Farid MEDJDOUB	E-mail : farid.medjdoub@iemn.fr	
(Co)-Directeur		E-mail :	
(Co)-Encadrant		E-mail :	
Laboratoire	IEMN	Web :	
Equipe	GaN	Web :	
Financement prévu	Contrat Doctoral Etablissement	ULille <input type="checkbox"/>	UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> Yncrea <input type="checkbox"/>
	Région – Autre <input type="checkbox"/>	Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	
Financement acquis ? <input checked="" type="checkbox"/>	Contrats de Recherche <input checked="" type="checkbox"/> Préciser Projet structurant CNRS/DGA GREAT	Autre <input type="checkbox"/> Préciser	

Résumé du sujet :

La filière nitrure de gallium (GaN) est une filière stratégique car elle permet notamment d'améliorer la puissance et le rendement des futurs systèmes de télécommunications 5G ou encore de radars à antennes actives. Dans ce cadre, le projet GREAT vise à apporter un support significatif à l'optimisation de cette technologie permettra de couvrir la gamme d'ondes millimétriques jusqu'à une fréquence d'opération de 94 GHz, et ouvrira donc un champ d'applications de fonctionnalités nouvelles sans précédent.

Les substrats SiC hautement résistifs sont les plus adaptés à la croissance d'empilements à base de GaN pour les composants RF de puissance, de par leur faible différence de paramètre de maille et coefficient thermique. Néanmoins, ils sont à l'heure actuelle peu disponibles en Europe, et présentent un coût très élevé. La compagnie SOITEC a lancé récemment un programme de développement technologique dans le but de produire une nouvelle génération de substrats SiC. En collaboration avec cette société, l'objectif de cette thèse consistera à développer cette solution qui consiste en un transfert de SiC hautement résistif avec collage thermiquement et électriquement conducteurs sur substrat bas coût, donnant lieu à une solution moins onéreuse et surtout à une indépendance technologique moindre au niveau Européen. Les performances RF, les caractéristiques thermiques ainsi que la qualité structurale de l'épitaxie GaN seront évaluées et comparées à la croissance sur substrat hautement résistif SiC standard au travers plusieurs lots de fabrication à l'IEMN. Les substrats hybrides basés sur la technologie *smart-cut* seront fournis par la société SOITEC.

Le financement provenant du ministère des armées, le candidat devra obligatoirement être de nationalité Européenne.