



GREMAN UMR 7347
Parc de Grandmont – Bât E
20 avenue Monge
37200 Tours – France
Tel +33 (0)2 47 42 81 33
<https://greman.univ-tours.fr>



Clément Mauduit soutiendra sa thèse « **Conception d'une diode de puissance sur matériau GaN/Si et réalisation des briques technologiques associées** » le 20 décembre 2023 à 10h à l'IUT GEII de Tours.

Résumé :

Face aux limites apportées par le silicium, le nitrure de gallium (GaN) se présente comme un candidat idéal pour des applications d'électronique de puissance. Cependant, des obstacles subsistent pour les diodes de puissance tel que la tenue en surcharge. Pour pallier cette problématique, le GREMAN, STMicroelectronics et le CEA-LETI ont collaboré pour étudier une diode de puissance avec une architecture novatrice appelée diode à anode hybride. Les simulations par éléments finis qui ont été menées ont permis de démontrer la capacité de la tenue en surcharge de cette diode de puissance si le contact ohmique sur p-GaN possède une résistance spécifique inférieure à $1.10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}^2$. Par conséquent, les mécanismes de formation du contact ohmique ont été étudiés et de nombreux empilements métalliques ont été explorés et caractérisés. Les contacts Au/Ni et Ni/AZO ont donné d'excellents résultats, avec des résistances proches de l'objectif visé et de l'état de l'art. Une étude détaillée sur l'ajout d'une couche InGaN a permis de démontrer que ces contacts pourraient être d'excellents candidats pour la réalisation de la diode à anode hybride.