



# Soutenance de thèse

**Mardi 25 avril**

**Canada, 9 h 00 - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3iT)**  
**3000 Bd de l'Université Immeuble P2, Sherbrooke, Québec**

**France, 15 h 00, en visioconférence avec [le lien suivant](#)**

**Conception et fabrication d'un transistor de puissance à architecture verticale de type normally-off à base d'un réseau de nanofils de GaN**

**Mohamed Benjelloun**

**Directeur de recherche : Hassan Maher**  
**Directeur de recherche (France) : Jean-Christophe Harmand**

**Jury members :**

**Dominique Drouin, Andreas Ruediger, Bassem Salem, Frédéric Aniel, Noëlle Gogneau, Denis Morris, Ali Soltani**

**Abstract :**

Du fait de ses propriétés physiques remarquables, le nitrure de gallium (GaN) est un matériau très attrayant pour la fabrication de composants pour l'électronique de puissance en commutation et à haute température. Les transistors HEMT à base de GaN sont les dispositifs les plus utilisés pour ces applications, dû à leur densité de courant élevée et leur faible résistance à l'état passant. Cependant, en raison d'une conduction latérale dans ces structures et à l'absence de substrat accordé en maille, le mode normally-off constitue toujours un défi. Nous proposons une nouvelle approche d'un transistor MOSFET de puissance à conduction verticale basée sur une structure à nanofils de GaN. Ce concept permet non seulement une dissipation thermique optimale mais aussi une commande parfaite du canal conducteur via une grille enrobante et isolée. L'objectif est de les réaliser sur substrat de silicium afin d'assurer un coût bas. Une simulation numérique avec l'outil TCAD-Sentaurus d'un transistor vertical à nanofil GaN et les deux approches expérimentales suivies pour élaborer ces composants seront présentées.

