

Invitation à la soutenance de thèse

**Fabrication et caractérisation de dispositifs à base de graphène,  
graphène-fluoré et d'hétérostructures graphène/nitride de bore en vue  
d'applications à des capteurs de gaz**

Vincent Malesys

Jeudi 23 mars 2023 – 14H00  
Amphithéâtre Starcky  
UHA - IS2M 15 rue Jean Starcky  
68200 MULHOUSE

Lien visio : <https://uha.webex.com/uha/j.php?MTID=m245ae64ae4181dbe00e434b5933413f0>

**Devant le jury composé de :**

Dr. Sylvie Contreras	CNRS – Université de Montpellier (Rapportrice)
Dr. Andrew Mayne	CNRS – Université Paris-Saclay (Rapporteur)
Dr. Marie-Blandine Martin	Unité Mixte de Physique CNRS/Thales (Examinatrice)
Prof. Klaus Leifer	Angstrom Laboratory - Uppsala University (Examinateur)
Dr. Laurent Simon	IS2M -Université de Haute Alsace (Directeur de thèse)
Dr. Amandine Andrieux-Ledier	ONERA (Encadrante)
Dr. Pierre Lavenus	ONERA (Encadrant)

**Résumé**

Cette thèse a pour but le développement et l'étude d'un capteur de gaz ultrasensible et sélectif à base de graphène. Nous présentons la technologie utilisée pour la réalisation des capteurs intégrant une monocouche de graphène : photolithographie et transfert de couches. Les techniques de caractérisation globales (microscopie optique, AFM, Raman...) permettant un diagnostic des rubans de graphène et assurent une bonne reproductibilité des procédés technologiques. Nous présentons les résultats de caractérisation sous gaz sur une large gamme de températures et de concentrations, y compris les très faibles concentrations de NO<sub>2</sub> et NH<sub>3</sub>. Nous avons également cherché les moyens de limiter les instabilités liées au substrat et améliorer la sensibilité du capteur par la mise en place d'une hétérostructure « all-CVD » graphène/BN. Enfin, nous avons étudié les possibilités d'accroître la sélectivité du dispositif par une technique de fluoration innovante du graphène avec une étude complète XPS pour tester la stabilité en température et en temps des couches de graphène fluorées et leur sélectivité chimique.