

Collège Doctoral
Bâtiment Pluriel – 701 rue de la Piscine
BP 81 – FR – 38402 SAINT MARTIN D'HÈRES
Tél. 04 76 82 40 24 – Fax 04 76 82 40 40

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Pour confirmation des horaires et lieu de soutenance de la thèse par le doctorant et diffusion via Internet par le service des études doctorales à une liste préétablie de destinataires

DATE ET HEURE de la soutenance de la thèse : mardi 10 décembre 2019 à 13h30

Soutenance de **Fanny MORISOT** pour une thèse de DOCTORAT de l'Université Grenoble Alpes,
spécialité : NANO ELECTRONIQUE ET NANO TECHNOLOGIES

Intitulé de la thèse : « conception et étude de dispositifs électriques à base de réseaux aléatoires de nanofils de ZnO pour applications biocapteurs »

Lieu de soutenance de la Thèse : Minatec - 3 parvis Louis Néel - 38000, Grenoble - salle Z108

Thèse préparée dans le **laboratoire** : UMR 5628 - Laboratoire des matériaux et du génie physique ,
sous la direction de Céline TERNON, directeur de thèse et Mireille MOUIS Codirecteur.

Membres du jury :

- Céline TERNON - Directeur de these
- Yamin LEPRINCE-WANG - Rapporteur
- Khalifa AGUIR - Rapporteur
- Jumana BOUSSEY - Examinateur
- Pierre TEMPLE-BOYER - Examinateur
- Thierry LIVACHE - Examinateur
- Mireille MOUIS - CoDirecteur de these

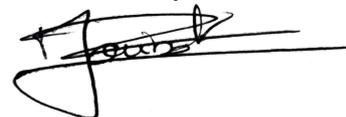
Résumé de thèse :

Les nanofils sont des structures combinant dimensions nanométriques, leur diamètre, et dimension micrométrique, leur longueur, à des propriétés intéressantes pour de nombreux domaines tels que l'électronique, l'optique et la détection de molécules. Cependant, en raison de leur petite taille, ils sont difficiles à manipuler ce qui rend leur intégration au sein de dispositifs complexe et coûteuse. Une solution de contournement à ce problème est de les assembler de sorte à former un réseau de nanofils aléatoirement orientés, aussi appelé nanonet, et qui présente alors une dimension macroscopique. Dans ce travail, nous utilisons comme support de recherche les nanofils d'oxyde de zinc assemblés en nanonets que nous avons intégrés avec succès pour trois applications : les transistors à effet de champ, la détection d'ADN et la détection d'acétone. Nous présentons tout d'abord toute la chaîne de fabrication des dispositifs comprenant la synthèse des nanofils, leur assemblage en nanonet et l'intégration de ces derniers dans des dispositifs selon deux voies totalement différentes. D'une part, nous avons développé l'intégration directe sur des microplateformes chauffantes porteuses d'électrodes, réalisées par un partenaire industriel, pour l'utilisation en tant que capteur de gaz. D'autre part, nous avons mis au point une filière de fabrication complète, qui a été développée et testée au cours de ce travail, pour les transistors à effet de champ. Nous abordons ensuite les performances des différents dispositifs développés. Les transistors à effet de champ que nous avons fabriqués présentent des performances remarquables encore jamais obtenues dans la littérature pour des dispositifs similaires. Ensuite, nous avons pu détecter avec succès l'ADN par fluorescence et mis en évidence l'effet de la densité du nanonet sur cette détection. Enfin, la détection d'acétone sous forme gazeuse a été réalisée sur une large gamme de conditions allant

d'une atmosphère sèche à température ambiante jusqu'à une atmosphère très humide à 360°C. Ainsi, ce travail démontre que les nanonets de ZnO présentent des propriétés intéressantes qui offrent des perspectives d'applications dans des domaines aussi variés que l'électronique ou la détection de molécules chimiques ou biologiques.

Fait à Grenoble, le *06/12/19

Le doctorant Fanny MORISOT



Saisissez du texte ici

* La date sera mise ultérieurement lorsque l'autorisation de soutenance de thèse aura été accordée par la direction du SED

Communauté Université Grenoble Alpes

Bâtiment les Taillées • 271 rue de la Houille Blanche • DOMAINE UNIVERSITAIRE • 38400 SAINT-MARTIN-D'HÈRES
• FRANCE

Tel. +33 4 76 82 83 84 • E-mail : contact@grenoble-univ.fr