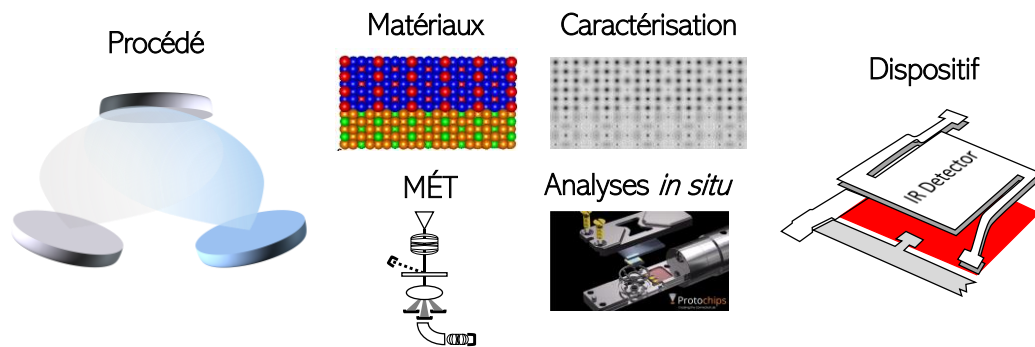


OFFRES DE DOCTORAT

Synthèse et caractérisation de films minces pour microbolomètres infrarouges

Teledyne DALSA (TD) collabore avec l'Université de Sherbrooke pour repousser les performances des **caméra infrarouges** en concevant une nouvelle génération de couches minces et en concevant des **procédés** pour les mettre en œuvre. Ces matériaux doivent entre autres démontrer une forte sensibilité de leur résistance électrique à la température, tout en étant stables et manufacturables à grande échelle.

L'objectif de ce projet est de comprendre l'**évolution de la microstructure et la composition des couches minces** lors des étapes de fabrication. Il s'agira d'analyser les films par **microscopie électronique en transmission (MÉT)** et par les techniques de microanalyse permettant de caractériser la structure et la nature de ces matériaux à l'échelle atomique. La personne retenue devra développer les procédés de synthèse des couches minces, les protocoles de caractérisation par MÉT, quantifier les différentes structures des films produits et modéliser la cinétique de transformation des films. Il sera possible de capturer l'évolution de la microstructure en temps réel à partir de technologies permettant l'observation MÉT *in situ*. À terme, il s'agira de comprendre la relation entre les **paramètres du procédé** et la **microstructure** afin de maximiser les **performances** des films minces pour l'application des microbolomètres.



Deux thèses seront encadrées par les Prs Nadi Braidy et Luc Fréchette de l'UdeS, experts en nanomatériaux et microsystèmes électromécaniques (MEMS). Les travaux seront réalisés à l'**Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)** de l'UdeS dans le nouveau laboratoire de MÉT, au **Centre de Collaboration MiQro Innovation (C2MI)** et à l'usine de TD à Bromont.

Le 3IT est un institut unique au Canada, spécialisé dans la R&D portant sur les enjeux liés à l'énergie, l'environnement et la santé. Le C2MI est un centre international de collaboration et d'innovation dans le secteur des MEMS et de l'encapsulation avancée. Enfin, **Teledyne DALSA**, est l'une des plus importantes fonderies de MEMS 'pure-play' au monde, opérant depuis plus de 30 ans à Bromont avec 3 800 m² de salles blanches. La formation bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche exceptionnel et d'une équipe pluridisciplinaire académique et industrielle travaillant main dans la main au développement des technologies du futur.

Profil recherché

- Détenir un diplôme universitaire et une maîtrise en génie ou en sciences dans le domaine de la physique, la chimie ou des matériaux;
- Expérience en caractérisation de couches minces. L'expérience en techniques de MÉT est un atout;
- Facilité à communiquer en anglais ou en français tant à l'oral qu'à l'écrit ;
- Forte capacité d'adaptation, d'autonomie, de travail en équipe et de résolution de problèmes;
- Goût prononcé pour la physique des matériaux, la cristallographie, la microscopie et la R&D interdisciplinaire.

Contacts : emplois-materiaux@usherbrooke.ca

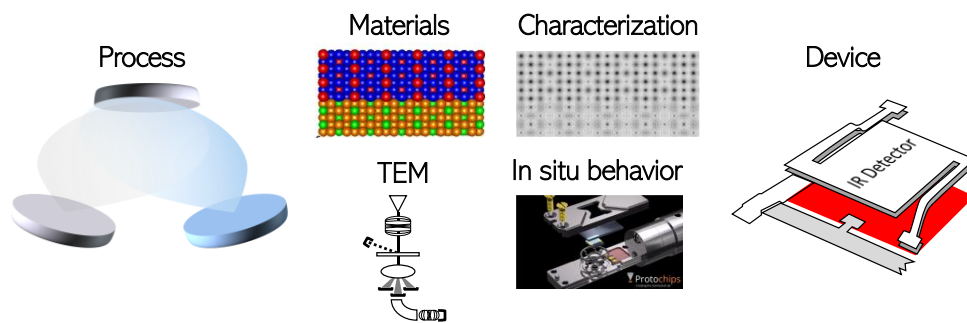
Documents à fournir : CV, relevé de notes universitaire, lettre de motivation et 2 références

PHD OFFERS

Synthesis and characterization of thin films for infrared microbolometers

Teledyne DALSA (TD) is collaborating with the Université de Sherbrooke to push back the frontiers of **infrared camera** performance by designing a new generation of thin films, and devising **processes** to implement them. These materials need to demonstrate a high sensitivity of their electrical resistance to temperature, while being stable and manufacturable on a large scale.

The aim of this project is to understand the **evolution of the microstructure and composition of thin films** during the manufacturing process. Films will be analyzed using **transmission electron microscopy** (TEM) and microanalysis techniques to characterize the structure and nature of these materials at the atomic scale. The successful candidate will develop thin-film synthesis processes and TEM characterization protocols, quantify the different structures of the films produced, and model film transformation kinetics. It will be possible to capture the evolution of the microstructure in real time using technologies that enable *in situ* TEM observations. Ultimately, the aim will be to understand the relationship between process parameters and microstructure in order to maximize the **performance** of thin films for microbolometer applications.



Two thesis will be supervised by UdeS experts in nanomaterials and microelectromechanical systems (MEMS), Profs Nadi Braidy and Luc Fréchette. The work will be carried out at UdeS's **Institute for Interdisciplinary Innovation in Technology** (3IT) in the new TEM laboratory, at the **Centre de Collaboration MiQro Innovation** (C2MI) and at TD's Bromont plant.

The 3IT is a unique institute in Canada, specializing in R&D related to energy, environment and health issues. C2MI is an international center for collaboration and innovation in MEMS and advanced encapsulation. Finally, **Teledyne DALSA**, one of the world's largest pure-play MEMS foundries, has been operating for over 30 years in Bromont, with 3,800 m² of cleanroom space. The trainees will thus benefit from an exceptional research environment and a multidisciplinary academic and industrial team working hand in hand to develop the technologies of the future.

Profile required

- University degree and master's in engineering or science in the field of physics, chemistry or materials;
- Experience in thin film characterization. Experience in TEM techniques is an asset;
- Ability to communicate orally and in writing in English or French;
- Strong capacity for adaptation, autonomy, teamwork and problem-solving;
- Strong interest in materials physics, crystallography, microscopy and interdisciplinary R&D.

Contact: emplois-materiaux@usherbrooke.ca

Documents to be supplied: CV, university transcript, statement of interest and 2 references