

Maîtrise en conception et caractérisation de matrices de microcellules photovoltaïques et leur intégration dans un récepteur haute-concentration novateur.

Numéro de la fiche : OPR-391

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Luc Fréchette, Professeur - Département de génie mécanique

Renseignements

luc.frechette@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

Description du projet

Pour amener l'humanité à un niveau de vie comparable à celui des pays développés, il faudra cinq fois plus d'énergie que nous n'en consommons aujourd'hui tout en réduisant notre consommation de combustibles fossiles pour éviter un changement climatique catastrophique. Le soleil peut fournir une énergie propre en abondance, mais le coût de la capture de cette énergie doit encore baisser pour permettre le remplacement compétitif des combustibles fossiles.

Une nouvelle technologie solaire, permettant de doubler l'efficacité à près de la moitié du coût, est en cours de prototypage à l'Université de Sherbrooke, en étroite collaboration avec l'entreprise Terra Firma Innovations. L'architecture de module photovoltaïque TLC (Trough-Lens-Cones) utilisera des optiques à trois étages à faible coût pour concentrer la lumière jusqu'à 1300X-1500X sur des microcellules ultra efficaces. Plus d'informations peuvent être trouvées sur www.terrafirmainnovations.com.

Nous recherchons une personne passionnée de photovoltaïque et de procédés de fabrication pour travailler sur la conception, prototypage et caractérisation de la matrice de cellules solaires haute efficacité miniature. À travers des itérations pratiques, vous aiderez à concevoir et caractériser un ou plusieurs récepteurs et à adresser les multiples défis d'intégration qu'ils posent. Par exemple, ces récepteurs doivent dissiper des flux de chaleur importants, minimiser la résistance électrique sur le substrat et dans les interconnexions entre substrats et être capables de protéger les cellules contre de multiples sources de défaillance. Ces prototypes seront mis à l'épreuve à travers diverses étapes de caractérisation à mettre en place. Par exemple, il faut mesurer les pertes électrique, l'uniformité de collection photovoltaïque, dissipation thermique dans la matrice et bien d'autres. Le profil recherché est génie électrique et physique.

Les travaux seront effectués sous la supervision directe d'un professionnel de recherche, du Pr. Luc Fréchette ayant une expertise thermique et micro systèmes énergétiques et du représentant de notre partenaire industriel, Terra Firma Innovations, inventeur de TLC avec 35 brevets et une vaste expérience dans la construction de sociétés technologiques. Les travaux seront effectués à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'Université de Sherbrooke.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,
Génie mécanique

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

Terra Firma Innovations

La dernière mise à jour a été faite le 2 septembre 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.