



Un sujet de thèse de doctorat en science des matériaux est ouvert au Laboratoire de Réactivité et Chimie des Solides (CNRS UMR7314, <https://www.lrcs.u-picardie.fr>) financé par la région Hauts-de-France et EDF.

Le laboratoire porte ses activités de recherche dans le domaine de la conversion (photovoltaïque) et du stockage électrochimique de l'énergie (batteries).

Ce sujet de thèse s'imbrique dans la thématique photoélectrochimie et dispositifs photovoltaïques du laboratoire. Les absorbeurs halogénés de structure pérovskite sont une nouvelle classe de matériaux qui révolutionnent le domaine du photovoltaïque grâce à des propriétés opto-électroniques extraordinaires conduisant à des rendements de conversion atteignant maintenant 22,1 % en l'espace de seulement 5 ans de recherche. Les perspectives de la technologie PSC (Perovskites Solar Cells) sont importantes, plus efficaces que le silicium et à moindre coût, efficaces sous faibles intensités lumineuses ou diffuses, cellules tandem Si/PSC pouvant dépasser les 30 % de rendement. La concrétisation de cette technologie pour son transfert ne tient qu'à la levée d'un verrou technologique et scientifique mobilisant la communauté: le manque de stabilité des PSC.

Ce projet a pour ambition de circonscrire les vecteurs de dégradation et de proposer des alternatives sur l'absorbeur et le polymère conducteur en capitalisant nos recherches passées et présentes sur la stabilité des cellules à colorant (technologie très proche des PSC). La thèse s'orientera sur deux volets, la synthèse de nouvelles compositions privilégiant des solutions solides dans le site A de la pérovskite entre la partie organique usuelle (méthylammonium et formamidinium) et l'intégration de nouveaux extracteurs de trou d'électron et la manière dont il est dopé pour atteindre une stabilité satisfaisant le protocole standard IEC61646. Les relations structures, compositions et propriétés (injection, régénération, recombinaison, performances et stabilités) seront au centre de ce sujet.

Nous recherchons un(e) candidat(e) très motivé(e) possédant un cursus de premier rang et des compétences dans le domaine de la chimie des matériaux, de l'électrochimie et des énergies renouvelables (un plus). Vous devez être une personne très motivée pour conduire ces travaux de recherche et nous rejoindre. Vous ferez partie d'une équipe jeune et dynamique comprenant tout un arsenal d'outils de caractérisation des matériaux (METHR, MEB, DRX, FT-IR, XPS...) et des dispositifs PV (simulateurs solaires, rendement quantique, spectroscopie d'impédance complexe, IMVS/IMPS, spectroscopie de luminescence résolue en temps : ps-TCPSC, spectroscopie d'absorption transitoire ps-TAS...). Ce travail sera mené en forte collaboration avec EDF R&D et l'Institut Photovoltaïque Ile de France (IPVF).

Pour postuler à cette offre, veuillez contacter frederic.sauvage@u-picardie.fr et sebastien.gottis@u-picardie.fr en joignant un CV, une lettre de motivation et un relevé des bulletins de notes.

Date limite de candidature: 31 mai 2017