

- Nom de l'étudiant : Thi Thuy Dung NGUYEN
- Titre de la thèse : Nanocristaux de pérovskites semi-conducteurs confinés dans des matrices micro- et mésoporeuses pour la photoréduction de CO<sub>2</sub>
- Directeur de thèse : Andrey RYZHIKOV
- Résumé : Le sujet de la thèse fait partie du projet ANR EncaPer qui sera réalisé en collaboration avec le laboratoire Systèmes Moléculaires et nanoMatériaux pour l'Énergie et la Santé (SyMMES) de Grenoble et l'Institut de Chimie et Procédés pour l'Énergie, l'Environnement et la Santé (ICPEES) de Strasbourg. Il est consacré à la synthèse de clusters et de nanoparticules de pérovskites halogénées encapsulées dans les matrices micro- et mésoporeuses. Les pérovskites halogénées  $AMX_3$  et  $A_3M_2X_9$  ( $A^+$  est un cation inorganique ou organique monovalent :  $Cs^+$ ,  $Rb^+$ , méthylammonium  $[CH_3NH_3]^+$ ,  $M$  un cation métallique bivalent ou trivalent comme le  $Pb^{2+}$ ,  $Sn^{2+}$ ,  $Bi^{3+}$  et  $X$  un anion halogénure  $I^-$ ,  $Br^-$  ou  $Cl^-$ ) sont une nouvelle classe de matériaux semi-conducteurs peu coûteux, efficaces et facilement mis en œuvre pour le photovoltaïque, l'émission de la lumière ainsi que pour la photocatalyse. Les nanocristaux de ces matériaux présentent un intérêt particulier dû à l'effet de confinement quantique qui peut influencer leurs propriétés optoélectroniques. L'obtention de nanocristaux ou de clusters confinés dans les matrices micro- et mésoporeuses telles que les zéolites et les silices ayant une morphologie et une taille de pores contrôlée dans la gamme de 0,5 à 10 nm, présente un grand intérêt. Ce confinement devra permettre d'améliorer la stabilité des nanocristaux ainsi que d'étudier l'effet de leur forme et leurs dimensions sur leurs propriétés optiques, électroniques et photocatalytiques.