**SUJET DE THESE :**

**Titre de la thèse : Nouveaux solvants commutables pour la remédiation du CO2**

Directrice de thèse : Karine BALLERAT-BUSSEROLLES

Unité de rattachement : ICCF

Equipe : TIM

Etablissement de rattachement : Clermont Auvergne

Courriel et téléphone : karine.ballerat@uca.fr, Tel : 0473407189

Co-Directeur de thèse : Jean-Michel ANDANSON

Unité de rattachement : ICCF

Equipe : TIM

Etablissement de rattachement : Clermont Auvergne

Courriel et téléphone : j-michel.andanson@uca.fr, Tel : 0473407188

**Résumé :**

Le dioxyde de carbone issu des émissions anthropogéniques contribue fortement au réchauffement climatique actuel et doit être réduit drastiquement. Dans ce but le captage du CO2 dans les effluents industriels basé sur l’absorption chimique par les solutions aqueuses d’alcanolamines est la technologie la plus mature. Cependant, ce procédé de référence est très énergivore et doit être amélioré. De plus l’utilisation d’une amine volatile pose la question de l'impact environnemental de cette solution.

Un procédé en rupture basé sur des solvants à hydrophobicité commutable (Switchable Hydrophilicity Solvents, SHS)1 a été proposé comme une alternative aux procédés classiques. Ces solvants présentent une séparation de phase liquide-liquide en fonction la température, permettant une optimisation des volumes à traiter.

En s’appuyant sur les premiers travaux déjà réalisés au laboratoire, le(la) candidat(e) étudiera les propriétés physicochimiques de ces solvants commutables en présence d’eau et de CO2 afin de comprendre les mécanismes induisant la séparation de phase et d’évaluer la performance de ces nouveaux solvants pour le captage du CO2.

Pour cela, le(la) doctorant(e) aura à sa disposition les équipements expérimentaux disponibles au laboratoire pour déterminer les propriétés physicochimiques, énergétiques et de transport dans différentes conditions de température, pression et composition, ainsi que la spéciation dans les différentes phases des mélanges.

Les prérequis pour cette thèse sont un Master en chimie physique ou équivalent. Nous recherchons un(e) candidat(e) très motivé, et intéressé par le travail expérimental et l’optimisation des dispositifs à sa disposition (calorimètres, densimètre, viscosimètre, spectromètre infrarouge, spectromètre RMN, microscope optique …). Les bons candidats sont encouragés à contacter le directeur de thèse par email, en joignant un CV, une lettre de motivation, les notes de Master (ou équivalent) et les références de 2 personnes référentes que nous pourrions contacter.

1 : Longeras *et al.*, Tuning critical solution temperature for CO2 capture by aqueous solution of amine, J. Mol. Liq., 2021, 343, 117628, [https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.117628](https://doi-org.inc.bib.cnrs.fr/10.1016/j.molliq.2021.117628%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22Persistent%20link%20using%20digital%20object%20identifier)