

# ÉCOLE DOCTORALE « SCIENCES DE LA MATIÈRE, DU RAYONNEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT » (ED104)

**UNIVERSITE :** Université du Littoral Côte d'Opale

**Filière doctorale :** Molécules et Matière condensée

**Titre de la thèse :** Développement de nouveaux solvants de lavage pour l'absorption des COV

**Direction de thèse :** Sophie FOURMENTIN

**Laboratoire de Rattachement :** Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant  
EA 4492

**Programme(s) de Rattachement :** Ademe Cortea

## SUJET DE THESE

Résumé (1/2 page maxi.) :

La qualité de l'air constitue l'une des préoccupations majeures des citoyens, en raison d'impacts sanitaires et environnementaux avérés. Dans ce contexte, notre projet a pour but de développer de nouveaux solvants de lavage pour le traitement des émissions atmosphériques contenant des composés organiques volatils (COV). Les procédés de traitement des COV proposés actuellement sont soit récupératifs (absorption, adsorption et condensation) soit destructifs (oxydation thermique, oxydation catalytique, photocatalyse, et traitement biologique). L'absorption, correspondant au lavage de gaz par une solution liquide, peut être une solution efficace pour la récupération des COV à partir d'effluents gazeux. L'affinité du polluant avec la phase liquide absorbante est la clé du procédé. L'efficacité ainsi que les coûts d'investissement et de fonctionnement sont ainsi régis par le couple polluant/absorbant. De plus, pour pouvoir être utilisé en milieu industriel, le solvant doit respecter un cahier des charges précis. Il ne doit pas posséder de caractère toxique, inflammable, corrosif ou encore explosif. Par ailleurs, il devra être d'un coût d'achat raisonnable. Les recherches en cours consistent ainsi à élaborer des solvants de lavage ayant une bonne affinité pour les COV et répondant aux critères précités.

Les méthodes de lavage actuelles emploient principalement l'eau ou des solutions aqueuses mettant en œuvre des bases, des acides ou des réactifs oxydants. De ce fait, cette méthode est restreinte aux COV hydrosolubles. Cependant, la plupart des COV sont hydrophobes (hydrocarbures aromatiques et aliphatiques, solvants chlorés) et il est ainsi nécessaire d'avoir recours à des solvants de lavage alternatifs possédant de fortes capacités d'absorption mais également un faible impact environnemental.

Afin de pouvoir développer cette nouvelle technologie propre, il s'avère nécessaire de comprendre les mécanismes mis en jeu lors du procédé d'absorption et d'étudier l'influence de paramètres physicochimiques. L'objectif de ce projet est de proposer des solvants de lavage versatiles pour le piégeage de COV en comprenant les processus physico-chimiques à la base de cette affinité.

**Financement envisagé (Etablissement, région, organisme, fonds propres, durée) :** ADEME, ULCO ou PMCO

Durée : 36 mois