

COMPOSITES INTÉGRÉS DANS UN PHOTO-RÉACTEUR SOLAIRE POUR LE TRAITEMENT D'EFFLUENTS D'ÉTABLISSEMENT SPÉCIALISÉS.

Laboratoire : PROMES UPR 8521 CNRS convention UPVD

Thèse co-encadrée par Gaël Plantard et Vincent Goetz



Résumé

L'idée directrice de ce sujet de thèse consiste en la gestion locale des polluants contenus dans les effluents en utilisant l'énergie solaire comme moteur de ce traitement. Actuellement le problème principal lié à l'utilisation de cette ressource repose sur la gestion des discontinuités comme par exemple cycle jour/nuit, météorologie. Dans le but de lever ce verrou, la première étape du projet est la mise en œuvre de composites qui associent un photocatalyseur capable d'utiliser le rayonnement solaire pour produire des radicaux libres (molécules très réactives capables de dégrader les polluants biorécalcitrants) et un matériau adsorbant permettant le stockage des polluants lors des

phases nocturnes par exemple. La 2^{ème} étape repose sur la mesure des performances de ces composites intégrés dans un photoréacteur fonctionnant en conditions d'alimentation et d'irradiation contrôlées. Cette étape permettra de proposer une modélisation du couplage des propriétés fonctionnelles des deux matériaux choisis (adsorption/dégradation photocatalytique). La 3^{ème} étape du projet est la validation du concept en conditions d'alimentation et d'irradiations réelles c'est-à-dire le traitement d'effluents réels sous irradiations. Ces analyses visent à prédire les capacités de traitement des futures installations solaires.

Docteurant

Enrique RIBEIRO



Né à Mâcon en Saône et Loire et de double nationalité franco-portugaise, j'ai effectué l'intégralité de mon parcours primaire et secondaire dans ma ville d'origine. Suite à l'obtention de mon baccalauréat scientifique, j'ai choisi de faire un DUT en Sciences et Génie des Matériaux à l'IUT de Chalon sur Saône puis de poursuivre en école d'ingénieur en Matériaux et Développement Durable à L'ESIREM de Dijon. Lors de mon cursus ingénieur, j'ai saisi l'opportunité d'effectuer un stage en laboratoire de recherche à Recife au Brésil (Université fédérale du Pernambouc). Ce stage a été l'occasion de découvrir le monde de la recherche scientifique ainsi qu'un très fort intérêt pour l'étude des nanomatériaux et des structures composites. C'est un domaine à fort potentiel d'innovation de par l'étendue des possibilités en termes d'élaboration mais également du fait de l'originalité des propriétés des matériaux obtenus. Ce constat m'a motivé à m'engager dans un master recherche en Nanotechnologies et Nanobiosciences (à l'Université de Dijon) en parallèle avec mon cursus ingénieur, que j'ai validé par un stage de fin d'étude au laboratoire PROMES de Perpignan. Centré sur l'élaboration de nanocomposites innovants avec un objectif d'intégrer des procédés durables, cette étude m'a donné envie d'appliquer mes compétences à l'étude de solutions pour des problématiques environnementales. J'aborde ce doctorat comme un projet à part entière, mais aussi comme une ouverture pour apprendre davantage sur les métiers qui s'ouvrent aux futurs docteurs. Ayant été enseignant en physique-chimie sur plusieurs établissements (collèges-lycées), je me suis rendu compte durant cette période que la pédagogie me plaisait, mais aussi que la stimulation intellectuelle apportée par le travail de recherche me manquait. J'envisage pour la suite de coupler mon intérêt pour la recherche et la pédagogie en m'orientant vers le métier d'enseignant-chercheur.