

Ecole Doctorale Carnot-Pasteur

Proposal of a Ph-D thesis

Subject: Chemical recycling of organochlorine pollutants through innovative activation

Laboratory: Institute of Molecular Chemistry of the University of Burgundy (ICMUB, UMR CNRS 6302), University of Burgundy Europe - Dijon – FRANCE

Direction: Dr Adrien Normand (adrien.normand@ube.fr); Dr Audrey Beillard (audrey.beillard@ube.fr)

Main scientific domain of the thesis:

Chemistry – Organic Chemistry

Second scientific domain of the thesis:

Coordination chemistry – Environnement remediation – Innovative activation

Description of the scientific project:

Organochlorine derivatives are molecules found in many industrial and agricultural applications. Among their most widespread historical uses are pesticides, used massively for several decades. However, because of their high toxicity and their environmental impact, a large part of these compounds was progressively withdrawn from the market and replaced. Despite this, there still exist very few solutions to treat or valorise these substances, and large stocks have been abandoned, sometimes in the open air, constituting a major source of soil contamination. The development of methods allowing the recycling or elimination of these molecules in a safe and sustainable manner therefore represents a crucial environmental issue. The project team has already developed dehalogenation processes based on classical catalytic approaches, notably applied to the transformation of [PVC into more valuable products](#). It is now moving toward the development of new dehalogenation strategies relying on innovative activation modes, currently undergoing scientific and technological valorisation (publications and patent filing in preparation).

Project objective:

Building on preliminary results obtained within the team, this PhD aims to develop a method for the chemical recycling of organochlorine derivatives using innovative activation pathways perfectly mastered by the research project team.

Required knowledge and skills:

The successful candidate must hold a Master's degree or an engineering diploma with honours. Strong skills in organic and organometallic chemistry are required, as well as a good working knowledge of analytical techniques.

Ecole Doctorale Carnot-Pasteur

Proposition de sujet de thèse

Sujet : Recyclage chimique de polluants organochlorés par voie d'activation innovante

Unité de recherche : Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne (ICMUB, UMR CNRS 6302), Université de Bourgogne Europe - Dijon - FRANCE

Direction de thèse : Dr Adrien Normand (adrien.normand@ube.fr) ; Dr Audrey Beillard (audrey.beillard@ube.fr)

Domaine scientifique principal de la thèse :

Chimie – Chimie Organique

Domaine scientifique secondaire de la thèse :

Chimie de coordination – Dépollution – Activation innovante

Description du projet scientifique :

Les dérivés organochlorés sont des molécules retrouvées dans de nombreuses applications industrielles et agricoles. Parmi leurs usages historiques les plus répandus figurent les pesticides, utilisés massivement pendant plusieurs décennies. Cependant, en raison de leur toxicité élevée et de leur impact environnemental, une grande partie de ces composés a été progressivement retirée du marché et remplacée. Malgré cela, il existe encore très peu de solutions pour traiter ou valoriser ces substances, et d'importants stocks ont été abandonnés, parfois à l'air libre, constituant une source majeure de contamination des sols. Le développement de méthodes permettant de recycler ou d'éliminer ces molécules de manière sûre et durable représente donc un enjeu environnemental crucial.

L'équipe du projet a déjà mis au point des procédés de déshalogénéation fondés sur des approches catalytiques classiques, notamment appliquées à la transformation du [PVC vers des produits plus valorisables](#). Elle s'oriente désormais vers le développement de nouvelles stratégies de déshalogénéation reposant sur des modes d'activation innovants, actuellement en cours de valorisation scientifique et technologique (publications et dépôt de brevet en préparation).

Objectif du projet :

S'appuyant sur des résultats préliminaires obtenus au sein de l'équipe, ce doctorat propose de développer une méthode de recyclage chimique des dérivés organochlorés en utilisant des voies d'activation innovantes parfaitement maîtrisées par l'équipe du projet de recherche.

Connaissances et compétences requises :

La personne recrutée devra être titulaire d'un master ou d'un diplôme d'ingénieur avec à minima mention bien. Des compétences solides en chimie organique et organométalliques sont requises ainsi qu'une bonne connaissance des outils d'analyses.