

**Thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en collaboration
avec APERAM en *Génie des Matériaux***

**Etude des risques de corrosion dans les procédés de
transformation de la biomasse et de recyclage des
plastiques**

Dans le cadre des activités d'IFPEN sur la transition énergétique et le développement durable, une thèse de doctorat est proposée au sein du département Electrochimie et Matériaux à IFPEN Solaize (69360), à 10 km de Lyon, en collaboration avec la société APERAM.

Le travail porte sur les procédés de transformation de la biomasse et le recyclage des plastiques. Plus particulièrement, il s'agit d'étudier les risques de corrosion sous contrainte par les chlorures (CSC-CI) des aciers inoxydables austénitiques qui peuvent être rencontrés dans ces procédés. En effet, les niveaux de température élevés (jusqu'à 300°C), la présence de chlorures organiques, et la formation d'eau constituent des facteurs de risque bien connus. Néanmoins, peu d'études approfondies ont été menées dans des domaines de température au-delà d'une centaine de degrés et dans des milieux contenant des chlorures organiques.

La première phase du travail visera à caractériser les environnements rencontrés dans les procédés d'hydrotraitement de la biomasse et dans le recyclage des plastiques. Cette étude sera menée avec l'aide des experts IFPEN dans les domaines des procédés et de la thermodynamique. En parallèle, la doctorante ou le doctorant développera des méthodes de laboratoire pour reproduire la CSC-CI à des températures élevées. Différentes méthodes seront envisagées, allant de simples coupons sous contrainte statique (type U-bend) exposés en autoclave jusqu'à des éprouvettes de traction exposées en chambre climatique. L'objectif sera de définir une méthodologie simple et robuste pour l'appliquer dans la seconde partie de la thèse. Là, les objectifs seront d'évaluer et de comprendre l'impact des paramètres environnementaux identifiés dans l'étude des procédés. Par exemples, des comparaisons pourront être menées entre les effets des chlorures inorganiques et organiques. In fine, des stratégies de contrôle du risque de CSC-CI seront étudiées, comme l'utilisation de métallurgies alternatives aux aciers inoxydables austénitiques.

Ce travail sera mené en collaboration entre APERAM, qui sera l'employeur du doctorant ou de la doctorante (convention CIFRE), le département Electrochimie et Matériaux d'IFPEN et l'équipe MEMO du laboratoire CIRIMAT à l'Ensiacet-INP Toulouse. Il sera encadré par Pauline HUGUENIN (APERAM), Jean KITTEL (chercheur à IFPEN) et Christine BLANC (Professeure au CIRIMAT).

Mots clefs: corrosion, corrosion sous contrainte par les chlorures, biomasse, recyclage des plastiques, bioprocédés,

Directeur de thèse	Prof. Christine BLANC, ENSIACET, ORCID : 0000-0003-2183-0671
Ecole doctorale	ED482, SDM (Sciences de la Matière) Université de Toulouse
Encadrant IFPEN	Dr Jean KITTEL, jean.kittel@ifpen.fr, ORCID : 0000-0002-8023-1153
Localisation du doctorant	IFPEN Lyon, France
Durée et date de début	3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2024 (4 novembre)
Employeur	APERAM
Qualifications	Master en Génie des Matériaux ou Génie Mécanique
Connaissances linguistique	Anglais niveau B2 (CECR)
Autres qualifications	Des compétences en corrosion et/ou sur les procédés ou le génie chimique seraient un atout supplémentaire

Pour postuler, merci d'envoyer votre lettre de motivation et votre CV à l'encadrant IFPEN indiqué ci-dessus.



IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir [notre site web](#).

IFPEN met à disposition de ses doctorants un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. IFPEN propose à tous les doctorants de participer à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.