

Ingénieur.e chimiste pour la production d'hydrogène à partir de déchets de distilleries (H/F)

Contexte

Depuis 3 ans, le laboratoire de chimie moléculaire (UMR 9168, UMR CNRS-Ecole polytechnique), s'intéresse à des processus catalytiques éco-responsables pour la production d'hydrogène à partir de déchets. Dans ce cadre, le laboratoire a obtenu un financement AID (Agence Innovation Défense) afin de développer des systèmes catalytiques photosensibles permettant la dégradation de déchets tout en permettant la réduction du proton en dihydrogène. Récemment, le groupe de Grégory Danoun et de Grégory Nocton a mis au point un système à base de nanoparticules capable de réaliser cette transformation de manière très efficace et souhaite développer cette activité en adaptant ces systèmes à la chimie en flux. Un financement de pré-maturation de l'Institut Polytechnique de Paris (Projet Hydrolumi) vient d'être obtenu afin d'étudier cette transposition avec pour objectif la réalisation d'un démonstrateur utilisant cette technologie.

Missions

La mission consistera à étudier la transposition du système photo-catalytique utilisé en batch à la chimie en flux afin d'augmenter l'efficacité du système, particulièrement d'un point de vue cinétique. Le but final de ce projet sera la conception d'un démonstrateur capable de produire de l'hydrogène à partir de déchets issu de distilleries. Un effort important sera apporté sur l'étude et la conception d'un système en flux continu dans lequel le photo-catalyseur est en **vase clos**. Il sera également important d'étudier le système catalytique sur des déchets industriels réels afin d'évaluer ceux qui sont particulièrement actifs avec notre procédé et si ces derniers nécessitent des étapes de prétraitements avant leur emploi dans le démonstrateur.

Activités

Le travail vise à réaliser la fabrication d'un démonstrateur utilisant un système de chimie en flux pour lequel le photocatalyseur est en vase clos afin de réaliser le photo-réformage de déchets issus de distilleries. Le premier objectif sera de transposer le système catalytique développé en batch au laboratoire à de la chimie en flux. Le second objectif sera d'adapter le procédé à divers extraits de déchets de distilleries. Un effort particulier d'ingénierie devra être réalisé lors cette transposition afin d'anticiper les potentiels problèmes qui seront rencontrés lors de la fabrication du démonstrateur.

Compétences

Ce poste est financé par un projet de pré-maturation de l'Institut Polytechnique de Paris et nous recherchons des candidats hautement motivés qui n'ont pas peur de prendre des initiatives et possédant un diplôme de chimie de niveau master 2 ou un doctorat en chimie. Le(la) candidat(e) doit posséder un grand intérêt dans la conception d'appareillage originaux ainsi que de bonnes connaissances en catalyse. Des expériences en chimie en flux et/ou en photochimie seront un avantage. Le candidat bénéficiera d'un environnement scientifique très motivant et convivial au sein d'un petit groupe de recherche (<http://www.gregory.nocton.fr/index.html>). Le/La candidat(e) sera également appuyé.e dans sa recherche par un.e post-doctorant.e et devra donc posséder de bonnes facultés pour le travail en équipe.

Contexte de travail

L'ingénieur.e sera intégré.e au, LCM (UMR 9168) de l'Ecole Polytechnique, unité qui compte environ 35 personnes. Les thématiques de recherche développées dans ce laboratoire concernent la synthèse et réactivité de complexes de coordination ainsi que le développement de système catalytique originaux. Tous les aspects, des plus fondamentaux aux plus appliqués, sont concernés. Une partie des programmes de recherche du laboratoire est mené en collaboration avec des groupes académiques internationaux (Allemagne, Royaume Uni, USA,...). Le laboratoire bénéficie des avantages du campus de l'Ecole Polytechnique, au cœur du plateau de Saclay, réputé pour son excellence scientifique, et offre donc un cadre de travail agréable.

Informations complémentaires

Le contrat est offert pour 12 mois (Janvier - Décembre 2023). Le poste sera financé par l'Institut Polytechnique de Paris. Le salaire exact dépendra de l'expérience du candidat évaluée en accord avec la grille des salaires de l'Ecole Polytechnique. Contact : gregory.danoun@polytechnique.edu