

NEWSLETTER 07 1/03/2022

MISE À L'ECHELLE EN TANT QUE TEST TECHNOLOGIQUE POUR L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE

Le projet TRIPyr continue d'avancer avec succès par le scale-up des procédés transpyrénéens de valorisation des déchets. Grâce à la collaboration entre les laboratoires de recherche (CNRS, UNIZAR et ICIQ), nos partenaires AIN et MEPI obtiennent les premiers résultats positifs dans le passage à l'échelle à la fois par des approches discontinues et continues. De plus, nous obtenons les premières notifications d'intérêt de la part des entreprises des deux côtés des Pyrénées pour tester les technologies TRIPyr dans leurs matières premières.

La mise à l'échelle d'une technologie ou d'un procédé dans une usine pilote est conçue comme une étape préliminaire ou une validation pour une exploitation industrielle. La mise à l'échelle de l'usine pilote a deux objectifs fondamentaux : l'ajustement des paramètres de réaction, ainsi que la détection des limitations des processus chimiques dues à l'augmentation de l'ampleur de la matière, des volumes, ainsi que des conditions manipulées à une échelle de travail supérieure à celle du laboratoire.

En ce sens, au sein du projet TRIPyr, la mise à l'échelle des procédés de synthèse de catalyseurs, ainsi que les protocoles de valorisation des déchets industriels ont été abordés par deux approches différentes mais complémentaires. Ainsi, le partenaire AIN est en charge de l'étude du scale-up en discontinu, tandis que le partenaire MEPI se concentre sur l'intensification des procédés en flux continu.

Jusqu'à présent, le consortium TRIPyr a développé des catalyseurs et des procédés, à niveau du laboratoire, à la fois pour la valorisation des déchets gras industriels, et pour les pesticides halogénés comme le lindane.

Fort de ces procédés développés, l'AIN travaille activement avec le LHFA-CNRS de Toulouse, à la mise à l'échelle des nano-catalyseurs à base de nickel et des procédés de valorisation des acides gras par des réactions d'hydrogénation. A ce jour, six procédés ont été mis à l'échelle avec succès, dont la synthèse du catalyseur, quatre procédés de valorisation sur des substrats modèles d'acides gras et des échantillons d'huiles traitées.

De son côté, le MEPI, à Toulouse, travaille à la transposition des réactions à l'échelle du laboratoire en production continue à l'échelle industrielle.

Parmi les avantages du régime d'écoulement, on peut noter :

- Une mise à l'échelle facile et efficace, jusqu'à des volumes de production potentiellement importants
- Amélioration de la sécurité du procédé par réduction intrinsèque du volume du réacteur
- Réduction des coûts et de l'éco-impact

Actuellement MEPI travaille sur l'intensification des procédés catalytiques développés dans le cadre de TRIPyr, et notamment l'hydrogénation des acides gras contenus dans les déchets industriels qui ont été récoltés et prétraités par SAPOVAL.

Cette valorisation chimique des déchets initialement développée par le LHFA-CNRS en conditions batch est testée en mode continu. Ainsi, un dispositif catalytique innovant conforme aux chimies développées a été mis en place avec succès par MEPI et six procédés ont été testés avec succès à ce jour.

De plus, les résultats obtenus, grâce à la collaboration transfrontalière réussie de R+D+i, dans le cadre du projet TRIPyr, ont donné lieu aux premiers échanges entre entreprises transpyrénéennes pour tester les catalyseurs et procédés TRIPyr dans leurs matières premières.

Dans l'ensemble, ce consortium transpyrénéen donne un excellent exemple de l'importance et de la complémentarité des procédés en batch et en flux, tous les deux nécessaires pour traiter un large éventail de réactions chimiques.

A VOS AGENDAS !

La 2^{ème} réunion TRIPyr aura lieu à Pau les 2 et 3 mai 2022. Des conférenciers invités du secteur universitaire et industriel se joindront à nous. Leurs conférences seront ouvertes aux étudiants.

La 2^{ème} Ecole d'été "Catalysis : from understanding to applications" aura lieu à Albi (France) les 20-24 juin 2022 (<https://schoolcat2022.sciencesconf.org/>)

