



COMMUNIQUE DE PRESSE

Le 24 avril 2017

Plant Based Summit 2017 (Lille Grand Palais, du 25 au 27 avril) **Les enseignants-chercheurs de Centrale Lille rattachés au laboratoire UCCS présenteront les dernières avancées de leurs travaux sur la catalyse hybride et la production de molécules plateformes biosourcées**

- Mise au point d'un procédé catalytique de valorisation du glycérol, issu de la filière biodiesel, en acroléine (produit de base pour la synthèse de méthionine utilisée pour la nutrition animale)
- Conception d'un procédé catalytique de valorisation du glycérol, issu de la filière biodiesel, en alcool allylique ouvrant la porte à de très importants intermédiaires de la chimie industrielle (acide acrylique, acrylonitrile...)
- Visite de l'Equipex REALCAT le 27/04 où sont développés de nouveaux procédés catalytiques hybrides alliant la catalyse chimique et la biocatalyse dédiés à la valorisation de la biomasse

[Centrale Lille](#) compte plusieurs de ses enseignants chercheurs au sein de l'équipe ValBio qui dépend du laboratoire [UCCS](#) (Unité de catalyse et Chimie du Solide – UMR CNRS 8181). Pilotées et coordonnées par Sébastien Paul, leurs recherches portent entre autres sur la valorisation catalytique avancée de la biomasse pour les bioraffineries. Ils mènent des travaux pionniers en catalyse hybride (mêlant chemo- et bio-catalyse dans un même réacteur) en tirant parti des capacités d'accélération de la mise au point des nouveaux procédés catalytiques offertes par l'Equipex REALCAT installé sur le site de l'école d'ingénieurs.

Parmi les récentes avancées de leurs travaux qui seront présentées lors du Plant Based Summit 2017 :

- Les enseignants chercheurs ont mis au point un procédé catalytique permettant de produire de l'acroléine biosourcée à partir de glycérol coproduit de la filière biodiesel. Cette acroléine biosourcée sert ensuite à produire de la méthionine destinée à être valorisée en tant qu'additif pour l'alimentation animale.

Le procédé mis au point par les chercheurs permet à la fois de produire de l'acroléine biosourcée mais également d'améliorer l'économie de la filière biodiesel en valorisant un coproduit important du procédé de transestérification des huiles végétales. L'originalité de cette recherche est de combiner les compétences en chimie et en génie chimique de l'équipe ValBio pour parvenir à une solution technologique viable.

Réalisée pour le compte de la société Adisseo en étroite collaboration avec ses équipes R&D, ces travaux ont donné lieu au dépôt de 2 brevets :

- *Method for preparing acrolein from glycerol or glycerine*
S. Paul, B. Katryniok, F. Dumeignil, M. Capron.
Publié le 14/07/2011 sous la référence WO 2011 083254
- *Process for obtaining acrolein by catalytic dehydration of glycerol or glycerine*
S. Paul, V. Bellière-Baca, N. Fatah, S. Pariente
Publié le 03/05/2012 sous la référence WO 2012 056166

- L'équipe ValBio a également mis au point, en collaboration avec des chercheurs japonais, un procédé permettant de produire en deux étapes de l'acide acrylique à partir de glycérol biosourcé – sans production intermédiaire d'acroléine. Ce procédé contourne ainsi le problème de baisse des rendements induite par l'inévitable désactivation du catalyseur acide utilisée pour la synthèse d'acroléine (empoisonnement progressif par la formation d'une couche de carbone à sa surface). Il s'agit de produire à des coûts plus maîtrisés une autre molécule plateforme, l'alcool allylique, puis de la valoriser en acide acrylique en vue de répondre à la demande croissante des industriels des peintures, des matériaux de revêtement, des adhésifs, des super-absorbants, etc.

Ce procédé innovant a été mis au point en collaboration avec des chercheurs japonais de l'AIST (équivalent du CNRS au Japon) et du Catalysis Research Center de l'Université d'Hokkaido dans le cadre d'un Laboratoire International Associé labellisé par le CNRS.

Il a donné lieu au dépôt d'un brevet par le CNRS, Centrale Lille, l'Université de Lille, sciences et technologies et l'Université d'Hokkaido :

- *Use of molybdenum and vanadium mixed oxides as catalysts for the oxidation of unsaturated alcohols into unsaturated carboxylic acids*
S. Paul, F. Dumeignil, B. Katryniok, M. Araque Marin, T. Murayama, W. Ueda
Publié le 22/12/2016 sous la référence WO 2016 203283

Et d'un brevet par le CNRS, Centrale Lille, l'Université de Lille, sciences et technologies, et l'AIST :

- *Use of rhenium-containing supported heterogeneous catalysts for the direct deoxydehydration of glycerol to allyl alcohol*
Y. Kon, B. Katryniok, F. Dumeignil, M. Araque Marin, S. Paul
Publié le 02/02/2017 sous la référence WO 2017 017122

Pour la conduite de ces travaux, les chercheurs de l'équipe Valbio se sont appuyés sur l'Equipex [REALCAT](#).

Cette plateforme de criblage catalytique haut débit unique au monde raccourcit la phase expérimentale indispensable à la conception de nouvelles formulations catalytiques. Sa dimension haut débit démultiplie en effet la quantité d'expériences effectuées en un temps donné. Par ailleurs, étant totalement automatisés, ses équipements permettent de tester en parallèle et rapidement un nombre conséquent de catalyseurs avec, à la clé, une reproductibilité améliorée et une réduction significative du délai et des coûts de mise au point de ces nouvelles substances. Située en plein cœur du site universitaire Lillois, la plateforme REALCAT est supportée par trois laboratoires de renom fortement impliqués dans le développement d'une nouvelle bioéconomie durable : l'UCCS, l'Institut Charles Violette et CRISTAL.

Parmi les récentes innovations :

- Mise au point d'un procédé catalytique de production d'hydrogène à partir de bio-éthanol.
- Définition d'un procédé qui associe dans un même réacteur un biocatalyseur (enzyme) et un catalyseur chimique fonctionnant en synergie et démontrant ainsi le concept de catalyse hybride.

Une visite de cette plateforme est prévue pour les industriels le 27 avril.

Plus d'info sur <http://www.plantbasedsummit.com/ifmas-ecole-centrale-de-lille,179.html> .

**Procédés catalytiques innovants et valorisation de la biomasse
au cœur du Master Chimie proposé à Centrale Lille**

Capitalisant sur ces travaux de recherche et cet équipement d'excellence, **Centrale Lille propose à ses étudiants de suivre le Master Chimie, parcours « Catalyses et Procédés »** (M2 rattaché à l'UCCS et co-habilité par Centrale Lille, Chimie Lille, l'Université de Lille, sciences et technologies et l'IFP School).

Cette formation développe une double compétence en catalyse et en génie de la réaction. Les enseignements portent sur les connaissances nécessaires à la compréhension de l'acte catalytique. Les aspects liés au réacteur et notamment la modélisation des phénomènes qui s'y produisent sont également abordés.

La formation par la recherche est une caractéristique essentielle du parcours : elle s'effectue sous forme d'un stage de 4 mois minimum (généralement 6 mois) au sein d'une équipe de recherche, en laboratoire universitaire ou en entreprise. Ce stage permet à l'étudiant d'avoir une première approche d'un véritable travail de recherche.

La formation peut déboucher sur la préparation d'une thèse de Doctorat. Pour les étudiants ne désirant pas préparer une thèse, elle donne toute les compétences pour s'insérer dans le milieu industriel et exercer le métier de chercheur, d'ingénieur de recherche ou de chef de projet.

[http://centrale.ec-lille.fr/img/images/2017-2018-Programme_Master_Chimie\(1\).pdf](http://centrale.ec-lille.fr/img/images/2017-2018-Programme_Master_Chimie(1).pdf)

À propos de Centrale Lille : Créé en 1854, Centrale Lille est un établissement public qui forme des ingénieurs et des chercheurs de haut niveau. Ses trois formations d'ingénieurs, la formation généraliste de l'École Centrale de Lille, la formation d'ingénieur manager entrepreneur de l'ITEEM et la formation d'ingénieur en génie informatique et industriel de l'IG2I, sont aujourd'hui une référence dans le monde universitaire. Acteur majeur de l'enseignement supérieur et de la recherche, Centrale Lille c'est aussi huit masters dont trois masters internationaux, un doctorat, cinq laboratoires de recherche, 4 laboratoires internationaux associés, et trois chaires d'enseignement.

Relations médias

Marion Molina : 06 29 11 52 08 ; marionmolinapro@gmail.com

Claire Flin : 06 95 41 95 90 ; claireflin@gmail.com