



FLOW₄REACTORS – Jean-Michel Redouté

FLOW₄SOLIDS – Dominique Toye

FLOW₄SYN – Jean-Christophe Monbaliu

Chef de file : CERTECH

Partenaires : CERTECH, Université Catholique de Louvain, CRIBC,

Le portefeuille de projets Intense4Chem axé sur l'intensification de procédés chimiques a pour objectif de répondre au besoin industriel d'une production de molécules-clés à moindre coût, plus rapidement et efficacement, avec un impact environnemental faible.

L'intensification des procédés consiste, via le développement de techniques et d'appareils adaptés, à réduire de manière importante la taille et la consommation énergétique des procédés de fabrication et de transformation, les rendant ainsi plus sûrs et plus efficaces. La taille réduite des installations permet aussi de minimiser les quantités de matières mises en jeu et la génération de déchets liée au procédé, de diminuer les coûts d'investissements et d'envisager des dispositifs locaux transportables. Il s'agit d'une rupture technologique qui s'inscrit totalement dans la perspective d'un développement durable au service des 3P « Planet, People, Profit ».

Les bénéficiaires du portefeuille INTENSE4CHEM entendent contribuer significativement au redéploiement économique et industriel de la Wallonie, à travers le développement d'une économie biosourcée forte et compétitive, en suscitant de nouveaux projets essentiels au déploiement du secteur de la chimie et en particulier de la chimie végétale non alimentaire.

Flow4Reactors

Intensification de procédés chimiques via l'utilisation de microréacteurs catalytiques structurés.

L'objectif poursuivi par le projet Flow4Reactors est le développement de réacteurs microstructurés catalytiques. Les outils et compétences développées seront mis à disposition des industriels wallons en créant une plate-forme technologique unique dédiée aux micro-réacteurs. Le projet Flow4Reactors s'attachera à démontrer le potentiel de réacteurs structurés catalytiques pour la transformation de molécules biosourcées plateformes en des précurseurs clés pour la chimie industrielle. Le projet stimulera la recherche et l'innovation sur ces technologies hybrides et supportera le développement d'une activité focalisée sur les microréacteurs pour le secteur chimique

en Wallonie. Les objectifs visés par le projet Flow4Reactors sont les suivants :

1. Développer une plateforme technologique dédiée aux réacteurs intensifiés. Plusieurs technologies sont envisagées et nécessitent un panel d'expertises hybrides: catalyse et microtechnologie (structuration des réacteurs, hétérogénéisation de la catalyse), micro/méso fluide (modélisation des écoulements), microingénierie et assemblage.
2. Eco-concevoir les synthèses, les réacteurs et leur assemblage.
3. Optimiser les microréacteurs pour une réaction cruciale en chimie organique: la déshydratation.
4. Valider les développements des supports et des méthodes de synthèse sur deux molécules plateformes de la chimie du végétal: la transformation du butanol en butène (modèle de réaction en phase gazeuse) et la transformation du glycérol en acroléine (modèle de réaction mixte phase liquide/gazeuse)
5. Développer les synergies avec les autres projets du portefeuille « INTENSE4CHEM ».
6. Mettre à disposition des centres de formation l'expertise et le savoir-faire acquis.

Intervention	Total
FEDER	117.296,08
Wallonie/FWB	175.944,14
Opérateurs publics	0,00
Montant cofinancé	293.240,22
Coût total	293.240,22

Flow4Solids

Intensification d'un procédé de synthèse et de post-traitement de solides

L'objectif du projet Flow4Solids est de développer un procédé intensifié innovant, en continu, pour la synthèse, le séchage et la mise en forme finale de solides. Celui-ci fera intervenir des solides dans un fluide liquide ou gazeux afin d'offrir aux industriels du secteur chimique une plateforme technologique unique en Wallonie. On se propose d'étudier la synthèse et le post-traitement de silico-aluminate à haute valeur ajoutée (zéolites Beta, catalyseur d'intérêt dans différents procédés chimiques et pétrochimiques).

Les objectifs visés par le projet Flow4Solids sont les suivants :

1. Développer une plateforme de synthèse et de traitement de solides en continu. Différentes opérations unitaires faisant intervenir des particules solides seront intensifiées. Les outils développés devront être flexibles et modulables pour permettre de répondre à un maximum de besoin.
2. Eco-concevoir les réacteurs, les synthèses et les étapes de traitement.
3. Développer un procédé continu pour la synthèse d'un composé modèle de type silico-aluminate à haute valeur ajoutée (zéolites Beta) sous pression et température en milieu liquide
4. Développer un procédé intensifié pour la réalisation à la fois du séchage et de la mise en forme de silico-aluminate à haute valeur ajoutée (zéolites Beta)
5. Développer les synergies avec les autres projets du portefeuille « INTENSE4CHEM ».
6. Mettre à disposition les outils développés dans un cadre formatif

Intervention	Total
FEDER	193.883,41
Wallonie/FWB	290.825,12
Opérateurs publics	0,00
Montant cofinancé	484.708,53
Coût total	484.708,53

Flow4Syn

Le projet Flow4Syn s'attachera à démontrer le potentiel de la chimie en continu pour la synthèse de molécules bio-sourcées afin de développer les gisements présents en Wallonie. Le projet stimulera la recherche et l'innovation sur ces domaines en pleine

INTENSE4CHEM

émergence, afin de positionner la région dans ces filières naissantes. Les objectifs visés par le projet Flow4Syn sont les suivants :

1. Développer une plateforme spécialisée en chimie en continu. Plusieurs technologies de pointe en intensification des procédés sont envisagées : les réacteurs micro(méso)fluidiques et la purification membranaire. Les outils développés devront être flexibles et modulables pour permettre de répondre à un maximum des besoins de la chimie. Cette plateforme sera également mobile, afin de pouvoir intervenir directement sur site de production.
2. Eco-concevoir les réacteurs et les synthèses.
3. Optimiser les procédés continus pour trois réactions parmi les plus importantes de la chimie organique : l'oxydation, la réduction, la déshydratation.
4. Valider les protocoles, les équipements et les méthodes de synthèse sur quatre molécules plateformes de la chimie du végétal allant du C3 au C6 : le glycérol, le furfural et le HMF.
5. Développer les synergies avec les autres projets du portefeuille « INTENSE4CHEM ».
6. Mettre à disposition des centres de formation l'expertise et le savoir-faire acquis

Intervention	Total
FEDER	230.361,23
Wallonie/FWB	345.541,86
Opérateurs publics	0,00
Montant cofinancé	575.903,09
Coût total	575.903,09