

Written on 23 April 2026

2 minutes of reading

Actualités

Recherche fondamentale

Sciences chimiques | **Cinétique de la catalyse et des réactions**

Communiqué de presse
Lyon, le 23 avril 2026

Une alliance entre la recherche publique et l’industrie qui met les catalyseurs au service de l’économie circulaire et de la décarbonation des procédés



De gauche à droite : Mehdi Gmar, Bruno Lina, Emmanuel Trizac, Carine Michel, Pascal Raybaud et Éri Heintzé © CNRS

L’École normale supérieure de Lyon, le CNRS, Lyon 1 Université et IFPEN annoncent le lancement du Labcom ERACLECE (Exploration Raisonnée de CataLyseurs pour l’Economie Circulaire et la dEcarbonation des procédés). Ce partenariat stratégique vise à explorer de nouvelles approches combinant chimie computationnelle et chimie expérimentale, afin de mieux appréhender et contrôler les mécanismes des réactions impliquées dans des procédés durables. En perspective : contribuer à une économie circulaire et à la décarbonation des procédés.

Exploration RAisonnée de CataLyseurs pour l’Economie Circulaire et la dEcarbonation des procédés (ERACLECE)

Le développement de nouveaux catalyseurs est l’un des enjeux majeurs de l’industrie de demain. Il s’agit de mieux valoriser nos ressources par des procédés plus efficaces, moins énergivores, qui intègrent une meilleure circularité, et de garantir une souveraineté sur certaines ressources clés. Le Labcom ERACLECE explorera des approches combinant chimie computationnelle et chimie expérimentale pour mieux appréhender et contrôler des mécanismes réactionnels impliqués dans des procédés durables, fondés sur une stratégie bas carbone et une économie circulaire.

À l'origine : des collaborations actives depuis 30 ans entre le laboratoire de chimie et IFPEN, renforcées en 2018 par la création de la chaire industrielle ROAD4CAT (RatiOnAl Design for CATalysis), qui marque la rencontre entre Pascal Raybaud, chercheur en modélisation moléculaire au sein d'IFPEN et enseignant à l'ENS de Lyon, et les chercheurs du laboratoire de chimie de l'ENS de Lyon. De 2018 à 2024, cette chaire industrielle ROAD4CAT est un jalon majeur dans la collaboration entre le laboratoire de chimie de l'ENS de Lyon et IFPEN, avec des modules d'enseignement, des financements de doctorats et post-doctorats portant sur des travaux de recherche en catalyse expérimentale et computationnelle. À l'occasion de la conférence EUROPACAT, qui s'est tenue à Trondheim (Norvège) en septembre 2025, Pascal Raybaud a reçu le prix François Gault Lectureship Award 2025 de l'EFCATS (European Federation of Catalysis Societies).

Une nouvelle étape avec ERACLECE

Problème posé : comment adapter la conception de catalyseurs spécifiques aux réactions ciblées et comment les recycler après leur utilisation ?

Les catalyseurs sont des composés chimiques clefs qui permettent la réalisation de réactions se situant au cœur de la transition énergétique fondée sur une stratégie bas carbone (conversion de biomasse, valorisation du CO_2, ou production d'hydrogène…). Ces catalyseurs sont souvent composés de phases actives comprenant des éléments métalliques (platinoïdes, cobalt, ...), considérés comme stratégiques, voire critiques, en raison de leur usage croissant dans de multiples secteurs émergents. Cela implique donc, non seulement d'intégrer cette contrainte dès la conception des catalyseurs pour une réaction ciblée, mais aussi d'être en mesure de les recycler après une certaine période d'utilisation.

La réponse d'ERACLECE : répondre à ce double enjeu par une recherche fondamentale explorant des approches aux frontières de la chimie computationnelle et la chimie expérimentale

L'objectif est ainsi d'une part de mieux comprendre et contrôler le rôle des phases actives dans les mécanismes réactionnels impliqués dans les nouvelles voies d'activation électrocatalytique ou photocatalytique de molécules cibles, et d'autre part de maîtriser les étapes de préparation ou de recyclage des catalyseurs mis en œuvre. La modélisation moléculaire couplée à l'intelligence artificielle sera mise à profit pour guider les expériences futures. Au niveau expérimental, des synthèses de matériaux innovants et des évaluations de leurs efficacités catalytiques permettrons de valoriser les systèmes les plus performants.
Au-delà, ce projet à caractère transverse ouvre la possibilité d'instruire des approches économiques (circulaires, cycle de vie, criticité des métaux), d'impacts environnemental et sociétal afin de sélectionner les voies les plus prometteuses proposées par la chimie.

Et former les chercheurs de demain par la recherche au meilleur niveau

En lien avec ce programme de recherche, et dans un souci de formation, 2 modules d'enseignements en catalyse (théorique et expérimentale) seront délivrés dans le cadre des Masters Sciences de la Matière (ENS de Lyon-Lyon1 Université) et Catalyse et Chimie Physique (Lyon 1 Université).

« La catalyse, domaine peu connu du grand public, représente un des plus grands enjeux au niveau socio-économique et écologique. En effet, des sujets aussi importants que les ressources stratégiques en minerais et en dérivés du pétrole, de la dépollution ou encore des ressources énergétiques dépendent directement de notre capacité à innover sur les catalyseurs de demain. Inventer les nouvelles générations de catalyseurs, avec des approches d'éco-conception intégrées dès le départ, permettra d'assurer une meilleure circularité de notre économie entrainant une protection de nos ressources et une plus grande souveraineté, mais cela garantira aussi des procédés moins énergivores, à faible impact environnemental. Le laboratoire commun ERACLECE entre IFPEN et l'ENS de Lyon a pour but de mettre leur long passé de partenariat et de mises en commun d'expertises complémentaires au bénéfice de ce projet, en explorant les derniers développements en chimie computationnelle et intelligence artificielle couplés aux approches les plus performantes en chimie des matériaux et plus particulièrement des nanomatériaux. » déclare Stéphane Parola, vice-président Stratégie de l'ENS de Lyon

« Le CNRS se félicite de la création du laboratoire commun ERACLECE, qui s'inscrit dans la continuité d'une relation de confiance, étroite et durable avec IFPEN, en lien avec l'École normale supérieure de Lyon et Lyon 1 Université. Fruit d'un partenariat scientifique de long terme, ce laboratoire commun capitalise sur des collaborations actives depuis plus de trente ans entre ces acteurs pour explorer de nouvelles voies en catalyse. En combinant approches expérimentales et modélisation avancée, ERACLECE contribuera à accélérer l'émergence de procédés bas carbone et à renforcer les dynamiques d'économie circulaire. » déclare Mehdi GMAR, délégué général à l'innovation du CNRS

« La catalyse est au cœur des solutions technologiques qui permettent de décarboner l'économie, tout en favorisant une utilisation plus efficace des ressources. Nul doute que les résultats du LabCom ERACLECE contribueront à alimenter le domaine de la catalyse qui, s'il a déjà permis des avancées majeures par le passé, reste clairement d'actualité au bénéfice de la transition écologique en cours. » déclare Eric Heintzé, Chef de l'Etablissement IFPEN-Lyon

À propos

*Le **Laboratoire de Chimie** est une Unité mixte de recherche CNRS/ENS de Lyon/ Lyon 1Université, reconnu pour son excellence scientifique dans de nombreux aspects de la Chimie dont la chimie des matériaux, les liquides ioniques et la modélisation des phénomènes interfaciaux. Le LCH dispose d'un vaste parc instrumental, comprenant des équipements de pointe (RMN, RPE, SAXS, DRX, électrochimie, calorimètres, EC-STM liquide/solide, microscopie électronique) ainsi qu'un accès à un data center performant. Le LCH bénéficie, en outre, de services techniques de pointe en valorisation et gestion de projets, favorisant ainsi des avancées majeures dans des secteurs stratégiques.*

***IFPEN** est l'Institut national pour la recherche et innovation et la formation en énergie, mobilité et environnement. Ses équipes innovent pour un monde décarboné et durable depuis les concepts scientifiques jusqu'aux solutions technologiques. Procédés, équipements, produits, logiciels ou services : ses innovations bas- carbone posent les jalons de la transition énergétique et écologique et facilitent l'émergence de filières industrielles d'avenir. IFPEN imagine avec audace et conçoit avec rigueur les solutions pour la société de demain.*

Contacts presse

CNRS : Sébastien Buthion, responsable communication, sebastien.buthion@cnrs.fr, 06 88 61 88 96
ENS de Lyon : Aude Riom, directrice de la communication, aude.riom@ens-lyon.fr, 06 30 14 08 38
IFPEN : David Arraou, david.arraou@ifpen.fr, 06 80 12 36 61
Lyon 1 Université : Béatrice Dias, beatrice.dias@univ-lyon1.fr, 06 76 21 00 92

Lancement du Labcom ERACLECE au service de l’économie circulaire
23 April 2026

Link to the web page :