

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Institut de Recherches sur la Catalyse
et l'Environnement de Lyon –
IRCELYON

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Claude Bernard Lyon 1 –
UCBL

Centre national de la recherche
scientifique – CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 11/06/2020



Pour le Hcéres¹ :

Nelly Dupin, Présidente par
intérim

Au nom du comité d'experts² :

Bénédicte Lebeau, Présidente du
comité d'experts

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président". (Article 8, alinéa 5) ;

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Les données chiffrées présentées dans les tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par la tutelle dépositrice au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon
Acronyme de l'unité :	IRCELYON
Label et N° actuels :	UMR 5256
ID RNSR :	200711921G
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
Nom du directeur (2019-2020) :	Mme Catherine Pinel
Nom du porteur de projet (2021-2025) :	Mme Catherine Pinel
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	5 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Présidente :	Mme Bénédicte Lebeau, CNRS Mulhouse
Experts :	Mme Christine Canaff, CNRS Poitiers (personnel d'appui à la recherche) M. Renato Froidevaux, Université de Lille M. Éric Gaigneaux, Université catholique de Louvain, Belgique M. Boniface Kokoh, Université de Poitiers (représentant du CNU) M. Jean-François Lamonier, Université de Lille (représentant du CoNRS) Mme Françoise Maugé, CNRS Caen

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Christine Martin

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

Mme Aurélie De Sousa, CNRS
Mme Marie-France Joubert, UCBL
Mme Claire-Marie Pradier, CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

L'Institut de Recherche sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON) est une unité mixte de recherche qui a pour tutelles le CNRS et l'Université Claude Bernard de Lyon. Issu de la fusion de l'IRC et du LACE, l'IRCELYON a été créé en 2007. L'unité est localisée sur le campus de la Doua à Villeurbanne sur deux bâtiments, Prettre (CNRS) et Chevreul (UCBL) et possède deux équipements (plateformes d'expérimentation haut-débit (EHD) et avantium pour des tests catalytiques et d'adsorption) acquis en 2018 dans le cadre du CPER au sein du campus privé Axel'one, situé à proximité du bâtiment Chevreul. L'IRCELYON fait partie de deux fédérations de recherche : l'institut de chimie de Lyon (ICL FR 3023) et la fédération d'ingénierie Lyon-Saint-Etienne (INGELYSE FR3411). Il est membre fondateur de la fédération CLYM, le consortium Lyon-Saint-Etienne de microscopie (FED 4092). L'IRCELYON est membre de l'idexlyon, partenaire du labex iMUST et associé à l'EUR Lyon Urban Shool (LUS). L'unité bénéficie également de l'appui de la SATT PULSALYS et de quatre pôles de compétitivité, à savoir Axelera, Techtera, IAR et Tenerrdis.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Sur la période évaluée, la direction a été assurée jusqu'au 01/01/2016 par M. Michel Lacroix, Mme Catherine Pinel étant directrice adjointe et M. Pierre Delichère, directeur administratif. Depuis le 01/01/2016, la direction de l'IRCELYON est assurée par Mme Catherine Pinel qui s'appuie sur un comité de direction constitué de trois membres (deux sous-directeurs, MM. Christophe Geantet et Christian George et le directeur administratif M. Pierre Delichère).

Mme Catherine Pinel porte le projet pour le prochain quinquennat, le modèle de gouvernance sera maintenu en remplaçant M. Delichère qui a fait valoir ses droits à la retraite.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST4 : chimie.

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les recherches menées à l'IRCELYON, qui couvrent des aspects clés de la catalyse hétérogène et d'autres liés à l'environnement, s'articulent autour de cinq axes transverses autour des thématiques de l'énergie, de l'environnement et de la chimie durable, définis ainsi :

- 1) de la conception des matériaux aux réacteurs ;
- 2) caractérisation et analyse des catalyseurs et des milieux réactionnels ;
- 3) catalyse non conventionnelle ;
- 4) de la réactivité des molécules modèles aux matières premières réelles ;
- 5) chimie environnementale et catalyse.

Pour traiter ces axes de recherche transverses, l'institut est regroupé depuis 2015 en cinq équipes de taille équivalente, qui sont : 1) Approches Thermodynamiques Analytiques et Réactionnelles Intégrées (ATARI), 2) CARactérisation et REMédiation des polluants dans l'air et dans l'eau (CARE), 3) Chimie Durable : du Fondamental à l'Application (CDFA), 4) Énergie, Carburants et Intermédiaires pour le Développement Durable (ECI2D) et 5) Ingénierie, du matériau au réacteur (ING). Les services scientifiques communs de l'institut (SSCI) sont rassemblés au sein d'une plateforme animée par treize personnes (onze ETP).

Les projets menés présentent un bon équilibre entre une recherche fondamentale et une recherche appliquée. Ils visent à créer de la connaissance fondamentale (création de nouveaux systèmes pour des applications chimie/énergie/environnement, compréhension des mécanismes, détermination des lois cinétiques), à optimiser et développer des systèmes existants (matériaux plus performants, transformation de nouvelles matières premières) et à répondre à des défis scientifiques, technologiques, environnementaux et sociétaux (transition énergétique, renouveau industriel et adaptation au changement climatique).

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Institut de Recherche sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON)		
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2019	Nombre au 01/01/2021
Professeurs et assimilés	3	3
Maîtres de conférences et assimilés	10	10
Directeurs de recherche et assimilés	20	18
Chargés de recherche et assimilés	13	12
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	43	42
Sous-total personnels permanents en activité	89	85
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	2	NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	21	NA
Doctorants	63	NA
Autres personnels non titulaires	6	NA
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	92	NA
Total personnels	181	86

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'IRCELYON mène des recherches d'excellente qualité scientifique dans les domaines de la catalyse hétérogène et de l'environnement. Le développement et la maîtrise des méthodologies d'hétérogénéisation des catalyseurs moléculaires sur des solides poreux de type polymère de coordination (MOF pour metal-organic frameworks MOF) et polymères microporeux conjugués, ainsi que la préparation optimisée de catalyseurs performants pour la synthèse d'acroleïne par modulation et rationalisation des propriétés acido-basiques de la surface de type oxyde et hydrotalcite, sont des exemples majeurs qui rendent compte de l'expertise de l'IRCELYON en synthèse de catalyseurs hétérogènes. L'institut développe également une forte expertise en catalyse bioinspirée comme l'illustre la découverte des propriétés catalytiques des μ -nitrido dimères des phtalocyanines de fer pour l'oxydation douce du méthane. Le savoir-faire de l'IRCELYON intervient également dans la compréhension des mécanismes réactionnels comme le prouve l'étude dynamique des états redox dans la phase active des catalyseurs pour l'oxydation ménagée des alcanes légers. Enfin, son expertise en chimie atmosphérique, en particulier en analyse des nuages a permis de mettre en évidence, pour la première fois, le confinement d'acides gras à l'interface air/eau qui induit des interactions chimiques engendrant des réactions photochimiques.

L'unité est très bien intégrée dans l'écosystème local qui offre de nombreuses opportunités (2 FR, 1 FED, CPER, idex, labex, 4 pôles de compétitivité) pour une recherche compétitive tant sur le plan fondamental qu'appliqué. L'unité participe à l'établissement universitaire de recherche (EUR – LUS) qui vise à renforcer l'impact et l'attractivité internationale de la recherche et de la formation niveau master et doctorat. L'IRCELYON bénéficie d'une excellente visibilité nationale et internationale qui se traduit notamment par un réseau collaboratif très étendu (200 laboratoires), des invitations à des conférences (>100), des prix et distinctions, la participation à trois GDR, dont un comme porteur, un GDRI (porteur), un LIA, des programmes PHC/PICS et un réseau Marie-Curie. Le dynamisme de l'unité se reflète par l'obtention de nombreux financements publics et privés, et par une excellente production scientifique. Toutefois, des disparités au niveau du rayonnement, de la reconnaissance ou encore des publications existent entre les équipes.

Les interactions avec les acteurs du monde socio-économique, favorisées par les thèmes de recherche abordés qui sont en lien avec l'énergie, l'environnement et le développement durable, sont excellentes. L'unité fait preuve d'un dynamisme remarquable dans ses liens avec l'industrie et pour la valorisation de ses recherches, tout en conservant des approches fondamentales d'excellente qualité.

L'IRCELYON a mis en place une organisation opérationnelle, tant au niveau des services supports qu'au niveau des services scientifiques, très performante et bénéfique pour la recherche. Cette organisation bénéficie d'un nombre élevé de personnels d'appui à la recherche dont les compétences techniques ont très largement contribué à des avancées technologiques (chromatographie GCxGC-FID/MS, microscopie environnementale, réacteur TAP, UPS sur poudre) et au maintien de certaines compétences (comme les analyses spectroscopiques *in situ* ou *operando*, la microcalorimétrie, l'analyse de gaz et de particules fines à l'état de traces ou les bancs de mesures catalytiques).

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

