

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :
Unité de Recherche en Chimie Organique et
Macromoléculaire
URCOM

sous tutelle des
établissements et organismes :
Université du Havre

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Michel COSNARD, président

Au nom du comité d'experts,²

Angela MARINETTI, présidente du comité

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

¹ Le président du HCERES "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)

Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Unité de Recherche en Chimie Organique et Macromoléculaire

Acronyme de l'unité : URCOM

Label demandé : Renouvellement à l'identique

N° actuel : EA 3221

**Nom du directeur
(2015-2016) :** M. Michel GRISEL

**Nom du porteur de projet
(2017-2021) :** M. Michel GRISEL

Membres du comité d'experts

Présidente : M^{me} Angela MARINETTI, CNRS Institut de Chimie des Substances Naturelles

Experts : M. Jean-Marie AUBRY, ENSC Lille

M. Jean-Pierre MAHY, Université de Paris-Sud (représentant du CNU)

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Philippe KALCK

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Cyrille BERTELLE, Université du Havre

M. Pascal REGHEM, Université du Havre

Représentant de l'École Doctorale :

M. Vincent DALLA, ED n° 508, École Doctorale Normande de Chimie

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'URCOM (Unité de Recherche en Chimie Organique et Macromoléculaire) est le Laboratoire de Chimie de l'Université du Havre. Le laboratoire est membre de la Fédération de Recherche INC3M (FR 3038 CNRS, Institut Normand de Chimie Moléculaire, Médicinale et Macromoléculaire) et fait partie de la COMUE 'Normandie Université', dont l'établissement support est l'Université de Caen Basse-Normandie.

L'unité a été créée en 1999 et a été labélisée en 2000 en tant qu'équipe d'accueil (EA 3221). Elle était alors constituée de 8 enseignants-chercheurs (2 PU + 6 MCF). En 2010 elle comptait 14 enseignants-chercheurs et dans la période 2010-2015 ce nombre est passé à 13 (4 PU + 9 MCF), suite au départ à la retraite d'un MCF.

Au moment de la rédaction du rapport, l'unité compte donc 13 enseignants-chercheurs, dont 7 HDR, et 4 personnels permanents d'appui à la recherche. Un poste supplémentaire de secrétariat a été créé dans l'unité en septembre 2015.

L'unité est structurée en deux équipes de recherche, EuRECA et ²ISP, dont la composition a relativement peu évolué au cours du contrat quinquennal. L'équipe EuRECA résulte de la réorganisation des équipes CINA1 et CINA2 effectuée en 2014 et compte aujourd'hui 7 enseignants-chercheurs (3 PU et 4 MCF) et 2 BIATTS. Son responsable est le Pr. Vincent DALLA. L'équipe ²ISP est composée de 6 enseignants-chercheurs (1 PU et 5 MCF) et 2 BIATTS. Son responsable est le Pr. Michel GRISEL.

Le laboratoire est localisé dans un bâtiment moderne et très bien entretenu sur le campus de l'Université du Havre situé au centre-ville. Le bâtiment sert à la fois à la recherche et à l'enseignement en chimie.

Équipe de direction

Directeur : Pr. Michel GRISEL.

Directeur Adjoint : Pr. Vincent DALLA.

Cette équipe de direction sera reconduite pour le prochain mandat.

Nomenclature HCERES

ST4 CHIMIE

Domaine d'activité

Le profil d'activité de l'unité comprend 40 % de recherche académique et 20 % d'interactions avec l'environnement industriel. Le reste est constitué pour 20 % d'activités de formation par la recherche et encore 20 % d'activités d'appui à la recherche.

Le domaine de recherche est la chimie organique fondamentale et comprend, d'une part, le développement de méthodes originales, catalytiques ou non, d'accès aux hétérocycles azotés, l'application de ces méthodologies à la synthèse de produits bioactifs ou d'analogues de produits naturels, leur valorisation en chimie médicinale et dans le domaine des cosmétiques. D'autre part, l'unité étudie les polysaccharides, en particulier naturels, par des outils analytiques avancés, dans l'objectif de les caractériser et de comprendre les effets de leur structure sur les propriétés physicochimiques et sensorielles de formulations cosmétiques.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	13	12
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	4
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	3	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
N7 : Doctorants	9	
TOTAL N1 à N7	32	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	20
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	12
Nombre d'HDR soutenues	2

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

L'unité est structurée en 2 équipes de taille comparable : l'équipe « Réactivité Extraction Catalyse et Application » (EuRECA) dont le responsable est le professeur Vincent DALLA, et l'équipe « Interactions et Interfaces dans les systèmes polymères » (²ISP) dont le responsable est le professeur Michel GRISEL.

L'équipe EuRECA rassemble deux composantes relativement peu intégrées en termes thématique et de fonctionnement. Le point commun de l'équipe EuRECA est l'étude des ions N-acyliminium, leurs voies d'accès et leur réactivité appliquée à la synthèse hétérocyclique. Cette thématique a été développée brillamment depuis le début du contrat, en l'inscrivant notamment dans le contexte de la catalyse par les superacides de Brønsted et de Lewis (triflimidates métalliques) et de la chimie cationique (réactions d'amidoalkylation). Elle a été élargie à la recherche de méthodes de synthèse catalytiques énantiosélectives. Plus récemment, la catalyse à l'or, la multicatalyse, les

processus domino et les arylations par voie cationique ont été ajoutées aux autres méthodologies pour élargir la gamme des outils synthétiques.

Une attention particulière est portée à la valorisation des méthodologies de synthèse dans la préparation de molécules bioactives, avec l'étude de relations structure-activité, ainsi que d'analogues de produits naturels. Conformément aux recommandations du dernier comité d'experts HCERES, les chercheurs de l'URCOM ont mis en place des collaborations nationales et internationales (Université de Pittsburgh, de Toulouse, INSERM de Lille, Slovak Academy of Sciences) pour l'étude des propriétés biologiques et notamment anticancéreuses, des molécules synthétisées.

L'activité de l'équipe 2SIP est bien structurée et coordonnée. Elle porte essentiellement sur l'étude de polysaccharides, gommes et résines d'origine naturelle, leur modification chimique et leurs applications comme agents de texture et émulsifiants dans le domaine des cosmétiques. Par des outils analytiques et physicochimiques, l'équipe cherche à comprendre les interactions polysaccharides-polysaccharides et à évaluer les effets de leur structure sur les propriétés rhéologiques ou émulsifiantes, sur la stabilité thermique et la viscoélasticité.

Au cours du contrat 2010-2015 l'équipe 2SIP a initié une nouvelle thématique, en aval de la précédente, la formulation d'émulsions cosmétiques et le développement de mesures instrumentales pour quantifier leurs propriétés physicochimiques et sensorielles à l'aide de descripteurs appropriés. Les études sont élargies actuellement aux nanoparticules de dioxyde de titane, leur impact sur la stabilité des émulsions et leur toxicité sur des souches bactériennes. Étant donné son domaine de recherche, l'équipe joue un rôle majeur dans le Master ArPaC (Arômes, Parfums et Cosmétiques), en assurant l'enseignement, l'animation et l'accueil de stagiaires.

Au-delà de la différence thématique, les profils d'activité des équipes EuRECA et 2ISP sont relativement différents : l'équipe 2ISP étant plus fortement orientée vers des projets à caractère appliqué, elle bénéficie de contrats industriels sous la forme de bourses CIFRE (4 sur la période 2010-2015) et d'un contrat FUI. Au contraire, l'équipe EuRECA développe en priorité les collaborations académiques et elle bénéficie d'une bonne visibilité nationale et internationale.

L'unité bénéficie d'un soutien fort de l'université, en reconnaissance du rôle actif assumé au niveau local et régional, à la fois en enseignement et en recherche.

Avis global sur l'unité

L'identité scientifique de l'URCOM (EA 3221) s'est structurée autour des savoir-faire spécifiques de ses deux composantes et cette organisation s'est consolidée au cours du dernier contrat. Aujourd'hui l'URCOM est reconnue pour son expertise dans la chimie des ions acyliminium et des méthodologies de synthèse associées, d'une part, et pour ses compétences analytiques dans le domaine des polymères naturels de type polysaccharides et de la formulation, d'autre part.

Les personnels de l'unité sont fortement impliqués dans les activités pédagogiques de l'Université du Havre et ce rôle est d'autant plus important que l'URCOM représente la seule unité de chimie. En même temps cet investissement limite significativement le temps consacré à la recherche par les personnels permanents. La stratégie adoptée pour pallier cette difficulté consiste entre autres à établir de nombreuses collaborations académiques régionales, nationales et internationales. L'unité intervient notamment dans les activités de la Fédération de Recherche INC3M qui associe les laboratoires de Caen, Rouen et du Havre, et du réseau CRUNCH. Par ailleurs, l'activité de recherche de l'URCOM bénéficie d'un nombre élevé de personnels temporaires, doctorants, ATER et post-docs, dont une majorité recrutée dans le cadre de contrats publics régionaux. Globalement, on constate une progression importante de l'unité en termes de qualité de publication et de visibilité.

Sur le plan socio-économique, des interactions fortes existent avec les entreprises régionales et nationales, essentiellement dans le cadre du pôle de compétitivité 'Cosmetic Valley'.

Points forts et possibilités liées au contexte

- la période 2010-2015 a vu l'unité consolider sa structure en deux équipes de taille comparable évoluant dans des domaines très différents mais potentiellement complémentaires. Les conditions de travail sont bonnes et les équipements dont l'unité s'est dotée correspondent aux besoins. Notamment, les plateformes techniques modernes offrent à l'unité des opportunités de collaborations et de partenariat local qui valorisent son savoir-faire ;

- le niveau des publications et leur impact ont été améliorés sensiblement au cours des dernières années, ce qui reflète une évolution positive du niveau scientifique global de l'unité, avec notamment de nouvelles orientations vers les aspects modernes de la catalyse. Au vu des résultats déjà acquis et des études en cours, la production scientifique devrait encore s'accroître dans un futur proche ;
- l'unité occupe une place bien définie et reconnue dans la Fédération de Recherche INC3M et bénéficie de la dynamique de cette structure en termes à la fois de moyens et d'animation scientifique ;
- l'unité a multiplié les contrats et collaborations avec des partenaires privés. De ce point de vue, l'existence du pôle de compétitivité 'Cosmetic Valley' est une opportunité forte qu'elle a su saisir grâce à une réorientation thématique partielle ;
- le fonctionnement de l'unité est basé sur une bonne entente entre les personnels, sur la concertation et la répartition équilibrée des moyens humains et matériels dans le but d'en pérenniser tous les savoir-faire ;
- une réflexion collective sur la stratégie et le devenir de l'unité confirme la volonté d'en préserver la cohésion et de pérenniser le rôle assumé aujourd'hui dans le cadre de l'université. Cette volonté est confirmée par les tutelles.

Points faibles et risques liés au contexte

- la petite taille de l'unité et le poids des charges administratives et pédagogiques sont des points de fragilité, même s'ils sont partiellement compensés par l'investissement et la motivation de ses membres ;
- le manque de visibilité sur l'évolution du contexte régional (création de la région Normandie) et les changements potentiels de politique scientifique sont une source d'inquiétude ;
- l'attractivité de l'unité auprès de doctorants et stagiaires souffre du relatif isolement, étant donné que l'essentiel des cours en M2 recherche et les formations scientifiques pour les doctorants se déroulent à Rouen ou Caen ;
- la production scientifique et la visibilité des enseignants-chercheurs, tout en ayant progressé, restent modestes et réparties de manière inégale entre les composantes de l'unité ;
- une multiplicité excessive de projets individuels, l'absence de projets transversaux et d'animation scientifique de l'unité, voire des équipes, empêchent de bénéficier des synergies potentielles.

Recommandations

Des interactions scientifiques plus fortes entre les deux composantes de l'unité permettraient de créer des synergies, valoriseraient leurs complémentarités et aideraient à la progression de l'ensemble, en termes à la fois de production scientifique et de valorisation des savoir-faire dans le monde socio-économique.

La simple mise en place d'une animation scientifique sous la forme de séminaires communs pourrait aider à l'émergence de thématiques transversales. Celles-ci donneraient à l'unité une identité scientifique plus marquée et une plus grande force dans le contexte local et régional. La définition d'une identité claire et cohérente semble particulièrement importante pour affirmer le rôle spécifique de l'URCOM en tant que laboratoire de chimie de l'université du Havre. La relative proximité d'autres centres académiques de recherche en chimie est un atout que l'unité devra continuer à exploiter, tout en veillant à conserver et préciser son rôle local.

Il est souhaitable que les moyens humains soient au moins conservés et préférablement accrus, pour que les forces de l'unité consacrées à la recherche atteignent une taille critique. A défaut de moyens supplémentaires en personnel, une réflexion pourrait être engagée sur les offres de formation et les charges pédagogiques à assumer par les enseignants-chercheurs, de manière à les adapter aux moyens existants.