

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Institut des Sciences Chimiques de Rennes

ISCR

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Rennes 1

École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes

Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

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

Francis MAURY, président 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 : Institut des Sciences Chimiques de Rennes

Acronyme de l'unité : ISCR

Label demandé : UMR

N° actuel : UMR 6226

Nom du directeur
(2015-2016) : M. Jean-Luc ADAM

Nom du porteur de projet
(2017-2021) : M. Marc FOURMIGUE

Membres du comité d'experts

Président : M. Francis MAURY, Université de Toulouse

Experts :

- M. David AITKEN, Université de Paris Sud (représentant du CNU)
- M. Éric ANDRIEU, Université de Toulouse
- M^{me} Paola ARIMONDO, CNRS, Toulouse
- M^{me} Sylvie BEGIN, Université de Strasbourg
- M. Stéphane BELLEMIN-LAPONNAZ, Université de Strasbourg
- M. Éric CLOT, Université de Montpellier
- M^{me} Catherine COMBELLAS, Université Paris Diderot
- M. Bernold HASENKNOPF, Université Pierre et Marie Curie, Paris (représentant du CoNRS)
- M. Abdellaziz JOUATI, Université de Strasbourg (représentant du CoNRS)
- M. Mario MAGLIONE, CNRS, Bordeaux
- M. Olivier MASSON, Université de Limoges
- M. Éric PAPON, Université de Bordeaux

M. Stéphane PAROLA, École Normale Supérieure, Lyon

M. Olivier PIVA, Université de Lyon 1

M. Nicolas ROCHE, Aix-Marseille Université

Délégués scientifiques représentants du HCERES :

M. Marc DRILLON

M. Daniel GUILLON

Représentants des établissements et organismes tutelles de la fédération :

M^{me} Francine AGBOSSOU, CNRS-INC

M. Daniel BORGIS, CNRS-INC

M. Guy CATHELIN, Université de Rennes 1

M^{me} Clarisse DAVID, CNRS

M. M'Hamed DRISSI, INSA Rennes

M. Hervé FOLLIOU, INSA Rennes

M. Pierre LE CLOIREC, École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes

M^{me} Claire-Marie PRADIER, CNRS-INC

M. Francis TEYSSANDIER, CNRS-INC

Directeur ou représentant de l'École Doctorale :

M. Jean-François CARPENTIER, ED n°254 - École doctorale « Sciences de la Matière » - SDLM

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Dans son statut actuel d'Unité Mixte de Recherche (UMR), l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR) a été créé en 2006 (à mi-parcours d'un précédent contrat quadriennal). Cet Institut résulte d'une volonté locale de regrouper la chimie rennais dans une même unité de recherche, ce qui avait déjà été initié dès 2000 par la création de la Fédération de Recherche 'Institut de Chimie'. L'ISCR a pour tutelles locales 3 établissements universitaires : l'Université de Rennes 1 (UR1, tutelle principale), l'École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR) et l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes (INSA), et comme tutelle nationale le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). L'ensemble regroupe ainsi la quasi-totalité des chimistes locaux soit 459 personnes tous statuts confondus, incluant 265 permanents (130 enseignants-chercheurs -EC- ; 58 chercheurs CNRS et 77 ITA-BIATSS) et 194 non permanents dont 140 doctorants.

L'ISCR est réparti sur 3 zones géographiques : (i) le campus de Beaulieu (UR1-Chimie, ENSCR et INSA, regroupant plus de 80 % de l'ISCR), (ii) le campus de Villejean (UR1-Pharmacie et UR1-Odontologie) et (iii) l'IUT de Lannion, composante de l'UR1, qui constitue le site le plus éloigné. L'unité est ainsi localisée sur 5 sites : les Bâtiments 10A, 10B et 10C de l'UR1-Beaulieu, l'ENSCR, le Bâtiment 11 de l'INSA, les Bâtiments 5 et 15 de l'UR1-Villejean, et l'IUT de Lannion. Fort de ses 11 équipes de recherche et de son plateau technique de haut niveau, cet Institut multi-tutelles occupe une surface totale de 18 383 m², mise à disposition par les 3 tutelles universitaires : UR1 (13 207 m²), ENSCR (3 995 m²) et INSA (1 180 m²).

L'ISCR est un acteur majeur du site rennais en recherche fondamentale, très impliqué dans la structuration universitaire locale (au sein de ses 3 tutelles universitaires et de la ComUE « Université Bretagne-Loire ») et interrégionale (*e.g.* Réseau Thématique Régional Matériaux BRESTMAT), ainsi que dans des plateformes locales mutualisées (SCANMAT...) et des fédérations de recherche interrégionales (LabOMat -matériaux-, INCREASE -catalyse pour la valorisation de la biomasse-) et nationale (*e.g.* RMN du solide à hauts champs).

Équipe de direction

La gouvernance de l'ISCR est assurée par une équipe de direction constituée du directeur, du directeur-adjoint et d'une administratrice. La direction s'appuie pour les prises de décision sur deux conseils : le Conseil Scientifique (CS) et le Conseil d'Unité (CU, statutaire).

Le CS est constitué de la direction et des responsables des 11 équipes de recherche plus l'animateur des services communs, soit 15 membres. Il se réunit une fois par mois pour traiter les points récurrents de la vie d'une UMR : mise en œuvre et cohérence de la politique scientifique, répartition des moyens, classements, hygiène & sécurité, etc. Le CU est constitué des représentants des différents collèges (20 membres dont 13 élus ; cf. règlement intérieur) et, classiquement, il donne un avis sur toutes les questions relatives à la politique scientifique, la gestion des ressources, l'organisation et le fonctionnement de l'unité. Il se réunit 4 fois par an. Notons qu'un conseil mixte CS+CU assimilable à un 'Congrès' se tient annuellement. Une assemblée générale annuelle est organisée en début d'année pour tirer le bilan de l'année précédente et évoquer les principaux faits qui vont marquer celle qui démarre. Des assemblées générales extraordinaires peuvent être convoquées en fonction des événements.

En alternance avec le dialogue de gestion approfondi (biennuel), un comité de suivi du contrat quinquennal en cours se tient tous les 2 ans. Il est constitué de la déléguée régionale du CNRS, du président de l'UR1, du directeur de l'ENSCR, du directeur de l'INSA de Rennes et de la direction de l'unité (soit 7 personnes).

L'ensemble des moyens communs de l'ISCR est regroupé dans un Pôle de Ressources Administratives, Techniques et Scientifiques (PRATS) qui fonctionne comme une équipe en relation directe avec la direction.

Nomenclature HCERES

Domaine disciplinaire principal : ST4 Chimie.

Domaine disciplinaire secondaire : ST5 Science pour l'ingénieur.

Domaine d'activité

L'ISCR mène une recherche fondamentale centrée sur la Chimie qui s'enrichit par des interfaces fortes avec la Physique, les STIC et la Biologie-santé. De très nombreux domaines de la chimie sont ainsi couverts, des molécules organiques et organométalliques aux matériaux fonctionnels relevant de la chimie du solide et de la métallurgie, en passant par la catalyse, l'électrochimie, la chimie théorique et l'ingénierie des procédés. Les compétences les plus marquées concernent la conception et la synthèse de molécules et matériaux spécifiques via une grande variété d'outils d'ingénierie des molécules et des matériaux. Au-delà de la recherche fondamentale, cette expertise est mise au profit de l'innovation et de l'application technologiques par un continuum d'activité afin d'adresser les grands défis sociétaux en phase avec les priorités nationales, principalement : la santé, l'opto-électronique et le développement durable.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	130 (129,6)	130 (129,6)
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	58 (57,8)	56 (55,8)
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	77 (72,1)	74 (68,9)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	14	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	19	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	21 (20,8)	
N7 : Doctorants	140	
TOTAL N1 à N7	459 (453,3)	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	139	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	255
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	59
Nombre d'HDR soutenues	31

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

Fort de sa taille et de la qualité de sa recherche, l'ISCR bénéficie d'une très grande visibilité sur son cœur de compétence que sont la Chimie et les synergies aux interfaces avec la Physique, les STIC et la Biologie-santé. La plupart des chimistes du site étant regroupés depuis une dizaine d'années dans l'Institut, les domaines de la chimie

qui sont couverts sont larges, mais thématiquement centrés sur 3 pôles bien identifiés et particulièrement propices au rayonnement :

- (i) Synthèse organique, Chimie bio-orientée (section 12 du CoNRS) ;
- (ii) Chimie physique, Organométallique, Catalyse et Matériaux moléculaires (sections 13 et 14) ;
- (iii) Chimie du solide, Matériaux et Procédés (sections 10 et 15).

Ces compétences pour concevoir, synthétiser, caractériser de nouvelles molécules et de nouveaux matériaux à propriétés spécifiques adressent prioritairement 3 problématiques sociétales : (i) la santé (molécules à visée thérapeutique, biomatériaux, imagerie...), (ii) l'optoélectronique (commutation, transport de lumière, stockage d'informations, capteurs) et (iii) le développement durable (chimie verte, catalyse, dépollution...). Ces objectifs scientifiques n'ont pas varié depuis le précédent quinquennal ce qui renforce la visibilité et la reconnaissance jusqu'au niveau international.

La politique scientifique de l'ISCR se décline depuis sa création, comme pour toute UMR, en grandes missions dont la première d'entre elles est la recherche fondamentale au meilleur niveau international sur les thématiques évoquées ci-dessus et qui sont désormais bien ancrées. En continuum d'activité, viennent également la formation par la recherche (e.g. 140 doctorants), la valorisation des résultats (e.g. 112 brevets, 7 start-ups), la vulgarisation et la communication vers la société et des activités nombreuses d'expertises scientifiques au profit de différentes structures. Toutes ces missions sont parfaitement assurées et ont été accentuées par rapport au précédent contrat, fruit d'une structuration et d'un fonctionnement efficaces et générateurs de synergies et de créativité. La constance et l'application de grands principes inhérents à la taille de l'Institut sous-tendent cette politique scientifique et expliquent sa réussite. Il ressort bien que la direction de l'ISCR n'a de cesse que d'assurer la cohérence de l'unité (répartition équilibrée des responsabilités, mutualisation raisonnée...), de garantir une large autonomie des équipes de recherche, de favoriser la recherche aux interfaces, de veiller à la qualité des infrastructures et à la sécurité des personnels. Les principales recommandations du précédent comité d'experts ont bien été prises en compte (accompagnement de certaines équipes suite par exemple à des mutations, restructuration désormais actée de la chimie organique, amélioration de la communication extérieure...).

La qualité de ses recherches et sa taille confèrent à l'ISCR un positionnement local et régional particulièrement important. Son rayonnement national et international porte la discipline Chimie de la Région à un niveau de visibilité mondial. L'Institut est un acteur majeur de la structuration régionale et interrégionale par sa forte implication dans des réseaux thématiques (e.g. BRESMAT -matériaux- ; BioGenOuest et Cancéropôle Grand Ouest - santé) et des fédérations (LabOMat -matériaux- et INCREASE -valorisation de la biomasse-). Il est aussi un pilier du département « Matière-Matériaux-Ingénierie » de la ComUE Bretagne-Loire nouvellement créée. Les membres de l'UMR sont très présents dans les instances nationales et nombreux sont ceux qui par leur reconnaissance et distinctions contribuent fortement à la visibilité des grands thèmes de l'Institut (e.g. Catalyse, Organométalliques ; Electrochimie, Matériaux moléculaires ; Verre pour l'optique, etc.).

Avis global sur l'unité

Fort des compétences de ses membres, de l'appui de ses 4 tutelles et de son potentiel de recherche de tout premier plan en chimie au niveau national, l'ISCR est un acteur majeur du site rennais qui contribue totalement à en faire un pôle d'excellence de visibilité mondiale. Dans un continuum d'activité, l'Institut mène une recherche académique du meilleur niveau international sur 3 thématiques bien identifiées, *i.e.* (i) Synthèse organique, Chimie bio-orientée, (ii) Chimie physique, Organométallique, Catalyse et Matériaux moléculaires, et (iii) Chimie du solide, Matériaux et Procédés, et une recherche partenariale sur des problématiques socio-économiques relevant de la santé, l'optoélectronique et le développement durable.

Les indicateurs académiques sont globalement très bons, souvent excellents pour certaines équipes eu égard aux communautés scientifiques auxquelles elles appartiennent, voire exceptionnels. La valorisation en termes de contrats directs, brevets, licences et création de start-ups atteste également du dynamisme de plusieurs équipes et de réussites tout à fait remarquables, auxquelles le soutien de la SATT Ouest Valorisation n'est pas étranger. Conjointement à ces deux familles de critères, les équipes V&C et OMC ont valeur d'exemple et des progrès notables ont été remarqués pour les équipes MACSE et CSM. L'organisation de cette grosse UMR est solide, professionnelle et propice à faire bouger la structuration interne qui passera de 11 équipes de recherche à 8 dans le projet par regroupement de la chimie organique, en cohérence avec une recommandation antérieure et encouragée à nouveau. Globalement, l'avis scientifique sur l'ISCR est excellent, en progrès par rapport au précédent quinquennal, même si quelques hétérogénéités subsistent inhérentes à une unité de cette taille.

Points forts et possibilités liées au contexte

- excellente production scientifique. Presque tous les indicateurs attestent des progrès significatifs depuis le précédent quinquennal, tant en qualité qu'en quantité ;
- avis scientifique global sur l'ISCR excellent, dont les progrès sont sources de motivation collective, avec néanmoins quelques hétérogénéités : l'équipe V&C confirme sa notoriété exceptionnelle et sa visibilité mondiale, et l'activité des équipes OMC, MACSE et CSM, globalement en progrès, conduit également à des résultats souvent exceptionnels. L'appréciation sur les équipes COS, CPM, CTI et CIP est excellente, dans une dynamique positive, avec encore une marge de progrès notamment en termes de visibilité internationale. Les équipes ICMV, PNSCM et ChMet ont quelques points forts, mais aussi des points de vigilance à surveiller qui leur sont spécifiques ;
- grande visibilité nationale et internationale bien que certaines équipes aient une marge de progrès. Le rayonnement international est excellent et doit beaucoup à la formalisation des relations internationales pour les rendre plus pérennes ;
- de nombreux faits marquants contribuant au rayonnement des équipes qui ne peuvent pas être repris ici ; à titre d'exemple, la spécificité unique en France des études de PNSCM sur les lichens et la chimie médicinale est une originalité forte parmi d'autres ;
- acteur majeur de la recherche fondamentale rennaise jouant un rôle central dans la structuration de la Chimie en Région et inter-Région ;
- la valorisation des résultats préférentiellement par le dépôt de brevets prioritaires et la création de start-ups ;
- organisation interne professionnelle et efficace, laissant une forte autonomie aux équipes ;
- un parc d'équipements performants et adéquats, souvent organisé en plateformes d'équipe, de l'unité ou d'établissements pour garantir une mutualisation suffisante et une accessibilité optimisée ;
- excellente implication des membres de l'ISCR dans la formation par la recherche à tous les niveaux LMD dans les différentes composantes du site avec des responsabilités et implications fortes, tant administratives que pédagogiques ;
- le regroupement de la chimie organique dans une seule et même équipe est une réelle opportunité à saisir pour les 4 équipes concernées. La réussite d'OMC qui a réalisé antérieurement une telle restructuration est un bon exemple ;
- excellent dynamisme dans l'implication et le portage de projets FEDER et CPER 2007-2013 (~4,8 M€) et CPER 2015-2020 (~9 M€). Le soutien fort des tutelles et collectivités territoriales est ici confirmé.

Points faibles et risques liés au contexte

- des inhomogénéités apparaissent suivant les équipes dans la production scientifique, tant sur l'aspect quantitatif que qualitatif : nombre ACL/ETPR/an compris entre 2,3 et 9,0 (4,7 pour l'ISCR) et IF moyen compris entre 2,3 et 5,1 (3,8 pour l'ISCR)). La différence des communautés scientifiques adressées ou des objectifs plus applicatifs pour certaines équipes sont des explications, mais peut-être pas les seules ;
- la visibilité et le rayonnement de certaines équipes à l'international revêtent une marge de progrès. Une vigilance a été notée pour ICMV, COS, PNSCM et ChMet ;
- quelques équipes ont une faible diversification de leurs sources de financement : certaines dépendent beaucoup de l'ANR ce qui peut présenter un risque (CPM, MaCSE, CTI, ChMet) ou sont globalement en fragilité financière (ICMV, ChMet) ;
- la recherche partenariale est intégrée dans la politique de l'unité, mais pas dans la stratégie de toutes les équipes. Ainsi, des hétérogénéités existent suivant les équipes en matière de contrats industriels directs, de dépôt de brevets et de création de start-up ;
- une baisse du nombre d'allocations de thèses régionales et par conséquent de thèses soutenues qui est au-delà des fluctuations annuelles. Les changements au niveau de l'ED qui passe sous la tutelle de la nouvelle ComUE Bretagne-Loire rajoutent des inquiétudes ;

- des dépenses supplémentaires non compensées, actuelles (stagiaires) et à venir (infrastructure) apparaissent comme des difficultés en raison de la faible mutualisation financière au niveau de l'unité ;
- l'accessibilité aux différents locaux par tous les personnels de l'UMR est une difficulté plusieurs fois signalée (conséquence du classement ZRR), accentuée certes par le plan vigipirate du moment, mais surtout inhérente à des systèmes de contrôle d'accès incompatibles mis en place par les différentes tutelles. La fluidité de circulation, notamment des doctorants, est un atout à préserver pour renforcer le sentiment d'appartenance à un Laboratoire.

Recommandations

- pour seulement quelques équipes : publier, lorsque c'est possible, dans des journaux généralistes à facteur d'impact plus élevé que ceux des journaux de spécialité pour une meilleure visibilité et attractivité ;
- dans un contexte accru d'individualisation de la recherche, soutenue par des financements sur appels d'offres compétitifs, la mutualisation à plusieurs niveaux doit être renforcée, notamment au niveau de la direction de l'UMR pour soutenir les sujets émergents les plus prometteurs ou les thématiques porteuses, mais fragilisées par exemple par des renouvellements de personnel ou pour couvrir des frais d'infrastructure incompressibles (et croissants) ;
- des disparités fortes de fonctionnement subsistent entre les équipes. Il est recommandé d'aller vers plus d'harmonisation sans basculer abruptement sur l'homogénéité ;
- détecter et encourager les personnels les plus prometteurs à candidater à l'ERC et à d'autres appels prestigieux ;
- les doctorants étant au cœur de la vie d'un laboratoire, il est recommandé qu'il y ait au moins une journée des doctorants annuelle, voire semestrielle, et non pas seulement bisannuelle ;
- le contexte de l'environnement de l'ISCR décrit en préambule à l'analyse SWOT suggère que la direction mette tout en œuvre pour accentuer le sentiment d'appartenance à une UMR (renforcement des actions inter-équipes...).