

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire de Chimie de Coordination

LCC

sous tutelle des

établissements et organismes :

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

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

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Didier HOUSSIN, président

Au nom du comité d'experts,²

Marc FOURMIGUÉ, 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 : Laboratoire de Chimie de Coordination

Acronyme de l'unité : LCC

Label demandé : UPR

N° actuel : UPR 8241

Nom du directeur
(en 2014-2015) : M. Azzedine BOUSSEKSOU

Nom du porteur de projet
(2016-2020) : M. Azzedine BOUSSEKSOU

Membres du comité d'experts

Président : M. Marc FOURMIGUÉ, CNRS

Experts : M^{me} Krystyna BACZKO, CNRS (Expert ITA)

M. Jacques LEBRETON, Université de Nantes

M. Philippe LOISEAU, Université Paris-Sud

M^{me} Angela MARINETTI, CNRS

M. Jean-Marc PLANEIX, Université de Strasbourg (représentant du CoNRS)

M. Christophe THOMAS, ENSCP ParisTech

M. Smail TRIKI, Université de Bretagne Occidentale (représentant du CNU)

M. Michel VERDAGUER, Université Pierre et Marie Curie

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Philippe HAPIOT

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M^{me} Francine AGBOSSOU, CNRS

M. Eric BENOIST (représentant de l'École Doctorale N° 482)

M. Patrick MOUNAUD, CNRS

M^{me} Claire-Marie PRADIER, CNRS

Représentant(s) des établissements partenaires de l'unité :

M. François DEMANGEOT, Université Paul Sabatier

M. Christine FRANCES, Institut National Polytechnique de Toulouse

M. Alexis VALENTIN, Université Paul Sabatier

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Chimie de Coordination du CNRS, *Unité Propre de Recherche* (UPR 8241), est né en 1974, sous l'impulsion de M. Fernand GALLAIS, membre de l'Institut. Il est localisé aujourd'hui principalement sur son site historique, au sein du campus scientifique de Rangueil, et à proximité des laboratoires de l'Université Paul Sabatier. Ces dernières années ont vu l'intégration dans l'unité d'équipes localisées à l'extérieur, à savoir :

- à l'ENSIACET/INPT, l'équipe C « Catalyse et Chimie Fine », responsables M^{me} Maryse GUYGOU/M. Philippe SERP ;
- à l'IUT de Castres, une partie de l'équipe G « Ligands, Architectures Complexes et Catalyse », responsables M. Eric MANOURY/M. Rinaldo POLI) ;
- à la Faculté de Pharmacie de l'UPS, une partie du groupe V « Nouvelles Molécules Antipaludiques et Approches Pharmacologiques », responsable M^{me} Françoise BENOIT-VICAL.

Passant de 71 personnels permanents à sa création à 130 aujourd'hui, l'unité a vu ses thèmes de recherche évoluer fortement. Initialement centrés sur l'étude de la nature électronique de la liaison de coordination, ils se sont progressivement orientés vers la synthèse, l'étude des propriétés et de la réactivité des complexes de coordination et, de plus en plus, des complexes organométalliques. L'unité a su fortement s'enrichir au cours des années des apports des nombreuses équipes qu'elle a accueillies, tout en permettant l'essaimage de certains de ses membres vers l'extérieur. Quarante années d'activité et huit directeurs lui donnent aujourd'hui une coloration, une orientation thématique cohérente et visible en chimie de coordination, en chimie organométallique et en hétérochimie. Au-delà de cette approche disciplinaire, trois grandes thématiques précisent ces directions de recherche aux interfaces avec les autres disciplines :

- chimie fine, chimie de coordination et catalyse tournées vers le développement durable ;
- matériaux moléculaires à l'interface avec la physique, les nanosciences, les nanotechnologies ;
- chimie bio-inorganique et rôle des métaux en biologie à l'interface avec les sciences de la vie.

L'unité propose une actualisation de ces axes thématiques pour le prochain contrat comme suit :

- Synthèse
- Catalyse
- Assemblages chimiques
- Propriétés et mise en forme des matériaux
- Interface avec le vivant et un axe transverse "Théorie".

Équipe de direction

L'équipe de direction proposée pour le prochain contrat s'inscrit pour une large part dans la continuité de celle mise en place pour le contrat en cours. Suite au départ de M. Denis NEIBECKER (aujourd'hui directeur adjoint), l'équipe de direction proposée est de trois personnes, avec comme directeur d'unité, le directeur sortant M. Azzedine BOUSSEKOU (CNRS, membre de l'Académie des Sciences), et comme directeurs adjoints M. Noël LUGAN (CNRS), en charge du soutien à la recherche, et M^{me} Patricia FOUQUEREAU (CNRS) en charge de l'administration du laboratoire.

Nomenclature HCERES

Domaine principal : ST4 Chimie

Domaines secondaires : SVE1_LS6 Immunologie, Infectiologie

ST2 Physique

SVE1_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	35	35
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	41	41
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	51	49
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	6	3
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	10	4
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	17	1
TOTAL N1 à N6	160	133

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	60	
Thèses soutenues	87	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	20	
Nombre d'HDR soutenues	13	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	61	58

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le LCC développe, en chimie de coordination et hétérochimie, des travaux remarquables dans trois domaines d'activité principaux, à savoir *Chimie fine et catalyse*, *Matériaux moléculaires* et *Chimie bio-inorganique*, avec des avancées conceptuelles majeures dans ces trois domaines. Sa production scientifique, croissante, est excellente en nombre et en qualité. Elle est même exceptionnelle pour certaines équipes. Elle s'accompagne d'une activité de valorisation en très forte croissance (contrats, brevets, start-up, ...) et d'une politique volontariste de diffusion de la culture scientifique, localement et nationalement. Le LCC maintient ainsi une très forte visibilité nationale et internationale, avec des leaders bien identifiés et des jeunes très prometteurs. Son implication dans l'animation de réseaux, en particulier européens, dans l'édition scientifique, dans les activités d'expertise, est excellente et contribue également à cette forte visibilité internationale. En interne, l'unité s'appuie sur un ensemble de plateaux techniques mutualisés concentrant une part importante des moyens (financiers et humains), avec des personnels très motivés pour le service aux projets de recherche. Les activités de recherche sont éclatées en un grand nombre d'équipes (18 à ce jour), qui sont parfois en compétition. Ceci a été identifié comme point qui mérite un suivi attentif en interne et qu'il convient de faire évoluer, en prenant aussi en compte les modes de financements de ces

équipes. L'unité prend à cœur de participer très activement à la formation par la recherche, tant par les enseignements dispensés en Master et à l'Ecole Doctorale, que par l'encadrement des doctorants. Les liens avec l'ED 151 sont étroits, les doctorants y sont bien impliqués et l'insertion professionnelle des docteurs est bonne. En conclusion, le LCC est une structure existant depuis plus de 40 ans, qui a très bien mûri, toujours à la pointe de sa discipline, en lien étroit avec les demandes sociétales, et dont la structuration interne doit pouvoir évoluer, avec un soutien accru des partenaires institutionnels de l'unité.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LCC est à l'origine d'avancées conceptuelles majeures dans ses trois domaines d'activité principaux, à savoir la *Chimie fine et la catalyse*, les *Matériaux moléculaires* et la *Chimie bio-inorganique*. Sa production scientifique est très importante en nombre et qualité, et même exceptionnelle pour certaines équipes. Elle se combine à une activité de valorisation en forte croissance et une politique volontariste de diffusion de la culture scientifique. Une des caractéristiques fortes de nombreuses équipes est le souci d'une compréhension approfondie des aspects les plus fondamentaux de la chimie de coordination et de la chimie organométallique, avec la mise en œuvre effective de techniques de pointe et complémentaires, pour des applications bien ciblées.

Le LCC maintient ainsi une très forte visibilité nationale et internationale, avec des leaders bien identifiés et des jeunes très prometteurs. Son implication dans l'animation de réseaux, en particulier européens, dans l'édition scientifique, dans les activités d'expertise, est excellente et contribue également à cette forte visibilité internationale. L'ensemble concourt à une très bonne attractivité pour les doctorants et visiteurs extérieurs. Cela se traduit également par une implication majeure dans les projets structurants sur le site toulousain pour les années à venir (CPER, IDEX, UMS Castaing, ...), au moins sur les activités "Nano".

Par ailleurs, l'organisation interne de l'unité s'appuie sur des plateaux techniques mutualisés de haut niveau, très complémentaires, et concentrant une part importante des moyens (financiers et humains) de l'unité, avec des personnels fortement motivés pour le service aux projets de recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

Le LCC vient de fêter ses 40 ans. Cette structure bien rodée a su garder une forte cohérence thématique et une indéniable qualité scientifique. Elle est cependant confrontée aujourd'hui à plusieurs problèmes importants qu'il convient d'adresser : (1) un émiettement de la structure de recherche interne entre 18 entités (équipes ou groupes) indépendantes, (2) une évolution forte des modes de financement de la recherche sur appels à projet, et (3) un financement récurrent dépendant presque exclusivement de sa tutelle CNRS, et affecté en priorité à l'infrastructure et aux plateformes. Ces trois points sont intimement liés et leurs conséquences, notamment la diminution significative de la dotation effective disponible par chercheur impactent fortement les personnels, en particulier chercheurs et enseignants chercheurs, dans leur capacité à se projeter sereinement vers l'avenir.

Sur des points plus spécifiques, on peut relever la difficulté de certaines équipes à valoriser leurs résultats pourtant très bons. L'unité est consciente de ce fait et met en place des soutiens à la maturation, qui ne sauraient cependant se substituer à l'action de la tutelle CNRS et de la SATT du site (TTT).

Recommandations

La première recommandation que l'on peut faire à une unité qui fait la preuve de la très grande qualité de ses travaux scientifiques, de la notoriété et de la visibilité de ses chercheurs et enseignants-chercheurs, de l'implication forte de ses personnels techniques et administratifs, est avant tout de continuer sur cette lancée.

Pour ce faire, un ensemble favorable de conditions sont déjà remplies mais certaines peuvent être encore améliorées, à savoir :

- une structuration en équipes plus étoffées (ressources humaines, financières), visant à rassembler des compétences et des expertises sur des projets de long terme, plutôt qu'à asseoir la notoriété d'un "leader" établi ou en émergence ;
- une association plus forte des personnels des plateaux techniques aux projets scientifiques et une réévaluation des priorités budgétaires relatives aux plateformes ;
- des interactions transverses accentuées et améliorées, au sein du laboratoire entre équipes, au sein de l'ICT, et des plateformes régionales, porteuses d'ouvertures scientifiques pour les doctorants.