



**HAL**  
open science

## C2P2 - Chimie, catalyse, polymères et procédés

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. C2P2 - Chimie, catalyse, polymères et procédés. 2010, Université Claude Bernard Lyon 1 - UCBL, École supérieure de chimie physique électronique de Lyon. hceres-02033995

**HAL Id: hceres-02033995**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033995v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

CHIMIE, CATALYSE, POLYMERES et PROCÉDES (C2P2)

UMR 5265

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université Claude Bernard (UCB) Lyon 1

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique  
(CPE) de Lyon

CNRS

Mai 2010



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

CHIMIE, CATALYSE, POLYMERES et PROCEDES (C2P2)

UMR 5265

sous tutelle des établissements et  
organismes :

Université Claude Bernard (UCB) Lyon 1

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique  
(CPE) de Lyon

CNRS

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Unité

Nom de l'unité : CHIMIE, CATALYSE, POLYMERES et PROCEDES (C2P2)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5265

Nom du directeur : M. Timothy Mc KENNA (jusqu'en 07/2007), M. Jean-Marie BASSET (jusqu'en 09/2009), Mme Bernadette CHARLEUX.

## Membres du comité d'experts

### Président :

M. Robert JEROME, Université de Liège

### Experts :

M. Laurent FONTAINE, Université du Maine

M. Ilias ILIOPOULOS, ESPCI ParisTech

M. Stephan MECKING, Universität Konstanz

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Jean-François CARPENTIER (CoNRS)

## Représentants présents lors de la visite

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Georges HADZIOANNOU

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

Mme Claudine SCHMIDT-LAINE (Déléguée Régionale du CNRS)

Mme Bernadette PERICHON (Directrice des Ressources Humaines ; DR7 du CNRS)

M. Pierre LANTERI (Responsable du Partenariat Scientifique, UCB)

M. Gérard PIGNAULT (Directeur, CPE Lyon)



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite de l'Unité C2P2 s'est déroulée du jeudi 4 février 2010, 8H30, au vendredi 5 février, 12H30, dans la grande salle du Conseil de CPE pour les entretiens et dans les laboratoires des 2 équipes, LCOMS et LCPP, pour la visite des installations et une discussion scientifique avec les chercheurs devant posters. Le comité s'est réuni, au préalable, le mercredi 3 février, 20H, afin de définir sa méthode de travail.

Après un exposé général de la Directrice présentant l'Unité, sa genèse et son organisation thématique, le comité a évalué plus spécifiquement le bilan et le projet des 2 équipes. Il s'est également entretenu avec (i) les doctorants et post-doctorants, (ii) le personnel ITA et les ACMO's, (iii) le conseil d'UMR et (iv) les tutelles. La visite s'est conclue par une rencontre à huis-clos avec la Directrice.

Le comité tient à féliciter la Directrice, les responsables d'équipe et l'ensemble des personnels pour la qualité et la haute tenue scientifique de la visite et des documents fournis.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

C'est le 1er janvier 2007 que l'Unité C2P2 (UMR 5265) a vu le jour, en conséquence du regroupement de 2 anciennes UMR : le LCOMS (UMR 9986) et le LCPP (UMR 140). L'effectif de permanents : chercheurs, ingénieurs et techniciens, était encore exclusivement CNRS au 30 juin 2009. L'Université Claude Bernard Lyon 1 est la tutelle administrative de l'UMR, CPE en est la tutelle hébergeante et le CNRS est la 3ème tutelle. Trois directeurs se sont succédés à la tête de l'Unité durant le quadriennal (vide supra). Le premier jusqu'à son départ volontaire au Canada. Le deuxième jusqu'à son passage en limite d'âge. Le troisième a assumé cette responsabilité dès son arrivée comme professeur à l'UCB. Les thématiques du LCOMS se situent typiquement à l'interface de la chimie organométallique, des surfaces et de la catalyse, tandis que celles du LCPP gravitent autour de la chimie, de la catalyse et des procédés de polymérisation ainsi que de la nanostructuration de colloïdes organiques et hybrides.

- Equipe de Direction :

Elle est constituée du Directeur de l'Unité. Un responsable est à la tête de chaque laboratoire, sachant que le personnel permanent est formellement rattaché à un laboratoire et que les finances sont gérées séparément. Au 1er janvier 2010, un conseil d'UMR a été mis en place.



- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	1
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	14	12
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	5	6
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	13	11 *
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	29	37
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	7

\* deviendra 10 en cours de quadriennal.

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

Les 2 laboratoires qui composent l'UMR sont, chacun dans son domaine, des laboratoires d'excellence et des piliers scientifiques incontournables, à tous les niveaux régional, national et international. Tous les critères d'évaluation de la qualité de la recherche mettent unanimement en exergue le dynamisme, l'originalité et la très haute tenue scientifique des travaux de recherche, une présence forte dans les grands forums internationaux, ainsi qu'un tissu très dense de relations contractuelles avec les organismes de financement publics et privés.

Mis en place, depuis maintenant 3 ans, C2P2 en est toujours au premier stade d'intégration des 2 laboratoires qui le composent. Il s'agit davantage d'une juxtaposition de laboratoires plutôt que d'une unité animée par une politique fédératrice exploitant au maximum le potentiel qui est le sien. On notera toutefois que l'arrivée de la nouvelle directrice marque une très nette évolution vers une organisation plus consensuelle de la gestion administrative, de l'animation et de la collaboration scientifiques, voire des ressources humaines. La réorganisation des activités d'Hygiène et de Sécurité au niveau de l'UMR, la création d'un site web commun et la mise en place d'un conseil d'UMR en sont quelques exemples.



- **Points forts et opportunités :**

La politique scientifique est bien cadrée, très lisible et elle s'appuie sur des concepts très innovants élaborés en interne . L'application de ces concepts ne cesse d'ouvrir des voies inédites dans des domaines qui, même s'ils ne sont pas récents, restent très porteurs et hautement compétitifs : la catalyse et la polymérisation. Cette politique, basée sur l'originalité et l'ambition des projets, assure la pérennité de la réputation d'excellence au niveau international. Elle bénéficie d'un recrutement de qualité des personnels et d'un environnement technique de premier choix tant en interne que sur le campus. Elle s'appuie encore sur un soutien financier important, qui traduit le vif intérêt et la grande confiance que lui témoignent les organismes de financement public et l'industrie. En outre, l'Unité offre aux doctorants et post-doctorants une excellente formation qui leur permet de s'intégrer sans difficulté dans le monde socio-économique et de la recherche.

De nouveaux projets de recherche, fortement soutenus par le CEA, ainsi que par CPE et le Conseil Général du Rhône, qui ont permis une extension importante des locaux du laboratoire LCOMS, sont des opportunités assez uniques. L'établissement d'un lien fort avec l'université de Kaust et son institut de catalyse (KCC), richement doté en équipements d'analyse de catalyseurs, est une autre opportunité, de même que la création d'une plateforme de nanochimie.

Finalement, le comité a noté l'implication très significative de l'Unité, pourtant typiquement CNRS, dans les activités d'enseignement, ainsi que la mise sur pied d'événements majeurs de diffusion scientifique et technique.

- **Points à améliorer et risques :**

La petite taille des laboratoires expose la continuité et plus encore le développement de leurs actions aux aléas des départs programmés ou non et des possibilités de leur remplacement en temps et en qualité. Les responsables des 2 équipes ont maintenant atteint la limite d'âge. Le départ volontaire du responsable « Génie des Procédés » (équipe LCPP) se traduit, toujours aujourd'hui, par une perte de compétence dans ce domaine. De façon générale, la haute spécialisation du personnel technique exige son remplacement immédiat et, de préférence, anticipativement pour assurer un transfert des compétences et garantir la sécurité. Le départ volontaire d'un permanent de la jeune génération qui contribuait grandement au rayonnement du LCOMS est aussi une perte de compétences pour ce laboratoire, dont la pyramide des âges est un autre sujet d'inquiétude pour son avenir. Face à une telle situation, les perspectives d'ouverture de la recherche du LCOMS dans plusieurs nouvelles directions risquent de poser de sérieux problèmes d'encadrement scientifique et de support technique. Il ne faudrait pas qu'ils entraînent une démotivation, voire un changement de plan de carrière des personnels.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

Même si son arrivée à Lyon et à la tête de C2P2 ne date que de quelques mois, la nouvelle directrice fait souffler un vent nouveau qui reçoit très largement l'adhésion des personnels. Ceux-ci apprécient sa volonté d'améliorer la communication et de générer, à long terme, une vision commune entre les laboratoires et une mutualisation des compétences techniques. Le comité la soutient pleinement dans son rôle fédérateur et dans son souci de régler de façon ouverte et consensuelle les problèmes urgents de remplacement des personnels sortants en totale concertation avec les tutelles.



- Données de production :

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	14
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	14
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/ (N1+N2)]	100%
Nombre d'HDR soutenues	1
Nombre de thèses soutenues	34
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	

### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les 2 laboratoires démontrent depuis des années la grande originalité de leurs projets de recherche et l'impact scientifique et technologique majeur de leurs découvertes. Il en résulte une forte reconnaissance et une grande visibilité internationale. Chaque année, chaque chercheur permanent publie, en moyenne, plus de 4 articles scientifiques dans des revues avec comité de lecture (ACL) ; le facteur d'impact moyen de ces publications étant supérieur à 4. 34 thèses ont été soutenues au cours des 4 dernières années par des doctorants qui, en moyenne, ont déjà co-publié 3 articles ACL/brevets et se sont insérés dans le monde socio-économique et de la recherche. Le nombre et l'apport financier des contrats de recherche nationaux, européens et industriels donnent aux laboratoires de l'Unité une assise très solide et une grande flexibilité de gestion. Des partenariats industriels de longue durée dans le domaine de la catalyse organométallique de surface et de la polymérisation sont à souligner.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :

Le rôle majeur que l'Unité joue dans l'environnement régional et sa forte visibilité nationale et internationale s'est concrétisé par un fort rayonnement et des distinctions importantes, voire exceptionnelles dans certains cas. Ce rayonnement se traduit par une très forte attractivité de doctorants et post-doctorants de qualité. Le taux de succès aux appels d'offre est très élevé et le partenariat avec l'industrie impressionnant. Alors que l'Unité participe à l'activité des pôles de compétitivité régionaux, et bénéficie, à ce titre, d'un financement ANR, elle n'est pas impliquée, à l'heure actuelle, dans un institut Carnot. Le nombre important de brevets prioritaires déposés durant les 4 dernières années (24) traduit le potentiel de valorisation des résultats obtenus. La catalyse est continuellement mise en perspective par l'organisation de conférences et d'écoles thématiques et par une interaction soutenue avec le public et les médias.





- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Face à la forte attractivité de groupes lyonnais puissants dans les domaines de la catalyse et des polymères, l'Unité a décidé de reconduire, pour un nouveau quadriennal, l'association entre les 2 laboratoires LCOMS et LCPP. Cette structure a fait la preuve de son efficacité en donnant à chaque équipe la possibilité de développer une identité scientifique forte au travers d'une échelle de travail lisible, cohérente et stimulant tous les acteurs à contribuer au développement ambitieux de l'Unité. Celle-ci ne peut évidemment pas ignorer les changements qui se profilent à l'horizon dans le cadre du plan Campus Lyon Tech et la mise en place du quartier Chimie. Il lui appartiendra de se positionner en défendant le regroupement efficace des compétences et l'optimisation des synergies, tout en conservant l'identité et la visibilité des composantes individuelles. Tant le comité que les tutelles appuient ce positionnement.

Les projets de développement des activités du LCOMS, dans le cadre d'un partenariat ambitieux (6 thèses) avec le CEA et d'un partenariat fort avec l'université de Kaust, posent, compte tenu de l'affaiblissement de son potentiel de recherche, un problème de gouvernance en termes de capacité d'encadrement scientifique et technique et, plus encore, de conflits d'intérêt. Toutes les dispositions doivent être prises par la direction de l'Unité et les tutelles pour mettre en place les garde-fous capables de garantir la propriété intellectuelle et l'ensemble des conditions indispensables au maintien de l'excellence et du leadership actuels du laboratoire et de ses acteurs

Au-delà d'une assistance technique réciproque, qui est une réalité quotidienne, l'émergence d'une culture commune entre les 2 laboratoires prend du temps alors que des thèmes d'intérêt commun existent et pourraient déboucher sur de véritables collaborations, la mise en place de projets et une animation scientifique à l'échelle de l'Unité. Le comité encourage vivement la nouvelle direction à agir efficacement en la matière, dans le respect et au profit de chaque partenaire. Il est convaincu qu'une véritable synergie pourrait en résulter qui donnerait à l'Unité un poids supplémentaire dans les discussions stratégiques évoquées ci-avant.

Comme souligné précédemment, l'Unité participe fortement à la formation par la recherche, et la majorité de ses chercheurs (50%), bien que CNRS, participent à des programmes d'enseignement locaux et extérieurs.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de recherche est décliné par équipe, qui se propose, chacune, de relever les défis et d'attaquer les nouveaux verrous scientifiques dans leur corps de métier respectif, à savoir la création de nouvelles réactions et entités moléculaires à partir des techniques COMS et la catalyse de polymérisation étendue aux co-monomères vinyliques à fonctions polaires et, plus récemment, la catalyse de polycondensation. Le projet vise aussi à renforcer le positionnement de l'unité dans l'élaboration de nanomatériaux destinés à la catalyse ou à des applications technologiques pointues. La mise en place d'une plateforme nanomatériaux est, à cet égard, très significative. De façon générale, l'affectation des moyens matériels ne pose aucun problème, alors qu'il faut rester vigilant quant au maintien, sinon au renforcement, du potentiel humain de qualité qu'exige un projet porteur de tous les ingrédients de l'excellence par son ambition et sa prise de risques.



#### 4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe : Chimie Organométallique de Surface

Responsable : M. Jean-Marie BASSET

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	8	7
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	4	5
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	8	7
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	17	23
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	4



- Données de production de l'équipe :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	8
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	9
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)]	100%
Nombre d'HDR soutenues	0
Nombre de thèses soutenues	13
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe LCOMS développe des recherches de très haut niveau autour de la chimie organométallique de surface et de la catalyse. Elle a eu un rôle pionnier dans son domaine et conserve un leadership au niveau international autour du design de catalyseurs moléculaires greffés sur supports inorganiques, de leur caractérisation fine et de leur mise en œuvre dans des procédés catalytiques, dont de nombreux sont d'une grande originalité. Ces travaux - concrétisés par une publication d'un excellent niveau tant en qualité qu'en quantité (1 Science, 9 Angew. Chem., 15 J. Am. Chem. Soc., 1 PCNAS...) - lui ont conféré une reconnaissance internationale très forte (61 conférences invitées). Cette équipe a établi une forte activité contractuelle, tant avec des partenaires institutionnels que privés, français comme étrangers, le tout en croissance significative sur le dernier quadriennal.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

L'excellence scientifique de l'équipe est attestée par les nombreuses invitations, citations et reconnaissances de ses chercheurs. Son recrutement de doctorants et chercheurs contractuels est important et de qualité. Les docteurs et post-docteurs issus de l'équipe s'insèrent particulièrement bien dans le milieu professionnel.

Les recherches s'appuient sur de nombreuses collaborations, académiques comme industrielles, souvent avec des équipes ou des groupes de renommée internationale. La valorisation des travaux est pertinente et efficace (avec notamment 12 brevets prioritaires). Le partenariat mis en place avec le CEA est à souligner comme une forte opportunité pour l'équipe de développer son activité de recherche autour des nanomatériaux. L'équipe a, par ailleurs, été pionnière dans la mise en place, à l'échelle européenne, de réseaux et d'écoles thématiques dans le domaine de la catalyse organométallique ainsi que de différentes manifestations scientifiques à destination d'un public élargi.



- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe fonctionne selon un *modus vivendi* dans lequel le directeur exerce un rôle déterminant. Cette gouvernance personnalisée n'a pas fait émerger de successeur potentiel en interne pour la future direction.

L'animation scientifique de l'équipe repose sur l'ensemble des permanents et ce fonctionnement assure une vie scientifique intense et dynamique. Les doctorants et post-doctorants ont exprimé leur pleine satisfaction de l'encadrement dont ils bénéficient, de leurs conditions de travail, en ce compris les aspects liés à l'Hygiène et à la Sécurité, et de la vie sociale du laboratoire. Ils sont encouragés à participer à des formations, congrès et colloques et sont impliqués dans la rédaction des articles relatifs à leurs travaux.

Les travaux réalisés sur le quadriennal, tout comme le projet présenté, comportent une prise de risques importante. Le LCOMS a démontré sa grande capacité à innover et ainsi marquer de son empreinte la communauté scientifique. De nombreux chercheurs sont impliqués dans des activités d'enseignement, dans divers organismes, de façon locale ou nationale.

- **Appréciation sur le projet :**

Les projets de l'équipe LCOMS sont très pertinents. Ils présentent un bon équilibre entre, d'une part, la continuation des sujets amorcés il y a plusieurs années et qui s'avèrent les plus pertinents (COMS, catalyse d'activation des alcanes/oléfines), et d'autre part, un investissement vers des thématiques nouvelles ou juste émergentes. C'est notamment le cas du sous-projet nanomatériaux qui s'appuie sur le corps de métier de l'équipe (la COMS) mais présente un réel caractère original et innovant. La prise de risques est certaine mais mesurée car s'appuyant sur des compétences et techniques bien maîtrisées par l'équipe. Le financement de ces projets apparaît bien assuré.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Le comité a apprécié l'excellence scientifique, la créativité, le dynamisme, la productivité et la prise de risques certaine de cette équipe, qui jouit d'une réputation internationale indéniable dans ses domaines de spécialité de la chimie organométallique de surface et de la catalyse.

- **Points forts et opportunités :**

L'équipe LCOMS repose sur des personnels permanents de très hautes compétences scientifiques et techniques. La qualité de ces personnels, alliée à un recrutement et une formation efficace d'étudiants et de chercheurs contractuels, tout en s'appuyant sur une plateforme technique propre et très performante, a permis de développer un savoir-faire unique en chimie organométallique de surface et en catalyse, qui constituent les corps de métier de cette équipe. La recherche effectuée couvre les aspects les plus fondamentaux et s'étend jusqu'aux applications à de grands procédés, dont certains sont très novateurs. La confiance renouvelée de partenaires industriels de grande envergure atteste des compétences et réalisations majeures de cette équipe. L'élargissement au cours du dernier contrat quadriennal vers d'autres domaines, notamment les nanomatériaux - élargissement dont la pertinence a été reconnue par le soutien des tutelles dans la mise à disposition très rapide de nouveaux locaux -, crée un renouvellement dynamique des thématiques et des compétences. Les nouveaux partenariats avec le CEA et l'Université de KAUST constituent des opportunités pouvant contribuer à la mise en place de nouveaux axes de recherche pour le laboratoire.



- Points à améliorer et risques :

La pérennisation de l'équipe et de son excellence est un point majeur à considérer compte-tenu (i) du renouvellement de la direction qui reste à assurer, (ii) de départs de cadres prévus dans les toutes prochaines années du fait de la bimodalité de la pyramide des âges, et (iii) du départ inopiné d'un chercheur de grande qualité. La forte croissance de l'équipe ces dernières années a engendré une augmentation conséquente - ressentie par de nombreux permanents - de la charge de travail dans la formation et l'encadrement des nouveaux chercheurs et la gestion technique et administrative. La proximité avec des institutions extérieures, notamment l'Université de KAUST, tout en restant une opportunité partenariale forte, pose la question de la maîtrise du savoir-faire et de la propriété intellectuelle de l'équipe.

- Recommandations :

Le comité encourage la direction actuelle et les tutelles à résoudre de façon rapide, concertée et effective le problème de la gouvernance future du LCOMS. Pour pérenniser le leadership scientifique international du laboratoire dans ses domaines d'excellence, et préserver ses intérêts ainsi que ceux de ses tutelles, une attention forte doit être portée à la gestion des nouvelles activités contractuelles avec le CEA et l'Université de Kaust.

## 5 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe : Chimie et Procédés de Polymérisation (CPP)

Responsables : M. R. SPITZ (bilan), B. CHARLEUX (projet)

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	1
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	6	5
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	5	4*
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	12	14
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

deviendra 3 durant le quadriennal



- Données de production de l'équipe :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	6
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	5
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/ (N1+N2)]	100%
Nombre d'HDR soutenues	1
Nombre de thèses soutenues	21
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe LCPP mène des recherches de très haut niveau, structurées autour de trois axes :

- Chimies de polymérisation ;
- Architectures macromoléculaires ;
- Matériaux colloïdaux complexes.

Bien que la taille de l'équipe soit modeste (6 chercheurs et 5 ITA), l'impact de ses recherches est bien supérieur à la moyenne nationale. Dans ses corps de métier, le laboratoire se place au meilleur niveau international.

Le bilan des résultats scientifiques est excellent avec 112 publications dans des revues internationales avec comité de lecture en 4.5 ans, ce qui correspond à 4,15 publications par chercheur et par an. La plupart de ces publications sont parues dans les meilleures revues du domaine (facteur d'impact moyen = 4.1) et certaines dans des revues très prestigieuses (4 Angew. Chem., 2 JACS, 3 Progr. Polym. Sci.). Il faut encore ajouter à ce bilan : 3 chapitres d'ouvrage et la soutenance de 21 thèses de doctorat.

Les relations contractuelles avec l'industrie constituent l'un des points forts de l'équipe LCPP qui entretient un partenariat de longue date avec de grands groupes industriels. Au-delà de l'aspect financier, ces relations permettent à l'équipe de valoriser ses recherches fondamentales et de garantir l'insertion de ses doctorants dans le marché du travail.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

Les membres de l'équipe ont donné 27 conférences invitées dans des congrès nationaux et internationaux. Un jeune chercheur a reçu la médaille de bronze du CNRS en 2006.

Le LCPP est un pôle d'attraction fort pour les étudiants qui souhaitent effectuer une thèse en chimie des polymères. Parmi les 21 étudiants qui ont défendu leur thèse de doctorat durant les quatre dernières années, 5 avaient obtenu leur master à l'étranger et 6 en-dehors de la région lyonnaise. 20 jeunes chercheurs ont effectué des séjours post-doctoraux dans l'équipe, dont 5 venaient de l'étranger.



Grâce à son approche unique qui combine chimie et procédés, l'équipe suscite l'intérêt du monde industriel et reçoit son soutien financier : la plupart des doctorants ont bénéficié d'une bourse CIFRE ou d'un financement industriel direct. Par ailleurs, l'équipe participe activement au pôle de compétitivité Axelera.

Le succès de l'équipe aux appels à projets de l'ANR est remarquable avec 80% de réussite. A noter également le succès aux appels à projets auprès du « Dutch Polymer Institute » (2 thèses financées) : une performance peu commune pour un laboratoire français.

Les membres de LCPP ont participé ou participent à trois programmes internationaux, dont deux pour lesquels ils assurent la coordination.

La valorisation des recherches est le résultat direct de la politique scientifique de l'équipe et de ses liens étroits avec l'industrie. 12 brevets prioritaires ont été déposés durant la période écoulée.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

La qualité de la gouvernance mérite d'être soulignée à l'occasion du recrutement récent du premier professeur de l'Unité, qui en est le Directeur actuel, tout en étant le nouveau responsable de l'équipe LCPP, ce qui témoigne du rayonnement tout particulier de cette personne.

Les doctorants et post-doctorants ont exprimé leur pleine satisfaction de l'encadrement dont ils bénéficient, de leurs conditions de travail, en ce compris les aspects liés à l'Hygiène et à la Sécurité, et de la vie sociale du laboratoire. Ils sont encouragés à participer à des formations, congrès et colloques et sont impliqués dans la rédaction des articles relatifs à leurs travaux.

Certaines thématiques sont arrivées à un stade de maturité scientifique et mériteraient une réflexion de nature à susciter l'émergence et la prise de risques, au-delà de la consolidation des acquis.

Plusieurs chercheurs permanents s'impliquent dans des tâches d'enseignement et de formation, malgré leur statut CNRS, en particulier au sein de CPE et de l'Université Lyon 1. L'équipe est par ailleurs présente dans le paysage local et régional de la recherche.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique est très pertinent, en ce sens qu'il s'inscrit dans le développement et la consolidation des points forts du laboratoire, tout en faisant émerger des thématiques originales aux interfaces des spécialités. A cet égard, le recrutement récent d'un professeur de renommée internationale apparaît comme un élément à la fois enrichissant et structurant, grâce à l'apport de nouvelles thématiques, reconnues pour leur excellence, et, en partie, complémentaire à celles du LCPP. Cette situation ne peut qu'accroître la visibilité de l'équipe au plan international, tout en contribuant à consolider son projet sur le moyen et le long terme.

Le projet scientifique propose certains axes de collaboration possible avec l'équipe LCOMS, ce qui souligne la volonté d'évoluer vers une meilleure intégration des 2 équipes de l'Unité. La très bonne adéquation entre l'ambition scientifique et les moyens donne au LCPP la capacité de soutenir la compétition au plan international.

La Catalyse de polymérisation des oléfines a été de longue date, est encore actuellement et restera à l'avenir une activité d'excellence unique en France. Après avoir franchi les barrières de la copolymérisation avec les diènes conjugués et avec des monomères à fonctions polaires, c'est, à présent, un nouveau concept de mécanisme hybride catalytique et radicalaire qui, conjointement à l'extension des connaissances du groupe aux réactions de polycondensation, maintiendra à un très haut niveau l'originalité et la prise de risques. Le projet du LCPP lui donnera aussi les moyens de développer ses compétences en chimie radicalaire contrôlée et en chimie des systèmes dispersés et d'innover dans le domaine très compétitif des nanomatériaux hybrides et organiques. A ce propos, la conjonction d'une expertise reconnue et d'un effectif limité face à la très forte concurrence devrait pousser à dépasser le stade des concepts et à cibler des objectifs originaux, moyennant une certaine prise de risques, dans le cadre d'un fort partenariat scientifique et contractuel.



- **Conclusion :**

L'équipe LCPP mène des travaux de recherche de très haut niveau en élaborant des concepts inédits, dont l'application ouvre des nouvelles voies dans le domaine des matériaux, avec une prise en compte du procédé et de la faisabilité à l'échelle réelle.

- **Avis :**

Excellence, créativité, dynamisme, productivité et ouverture sont les mots clés qui qualifient l'équipe LCPP, qui bénéficie d'une reconnaissance scientifique internationale indéniable et de la confiance des organismes publics et privés de financement de la recherche. Elle affiche une gouvernance, une politique scientifique et une politique d'affectation des moyens très claires. Tous ces atouts lui permettent d'envisager l'avenir en toute confiance.

- **Points forts et opportunités :**

L'équipe LCPP possède une expertise en chimie de polymérisation unique en France et jouit d'une reconnaissance internationale bien établie. Elle a su développer une recherche fondamentale de qualité tout en tenant compte des contraintes liées aux procédés de polymérisation. Ceci lui vaut une reconnaissance forte de la part du monde industriel et lui permet de valoriser rapidement le résultat de ses recherches, notamment en catalyse de polymérisation.

Les compétences de son personnel technique sont d'un très haut niveau et contribuent largement au rayonnement de ses travaux. L'animateur historique de l'équipe a su s'entourer d'un groupe de chercheurs, jeunes et dynamiques, et a réussi à s'adjoindre les compétences et le concours d'un professeur de réputation internationale récemment nommée Membre Sénior de l'Institut Universitaire de France. La pérennité de l'équipe et son maintien au meilleur niveau sont ainsi assurés. Cette situation crée une excellente atmosphère de travail, favorable à la créativité et à l'épanouissement des personnels.

- **Points à améliorer et risques :**

Le départ à la retraite de deux membres du personnel ITA, l'un en novembre 2009, l'autre (un ingénieur d'études) en 2011, pose un sérieux problème. En effet, la perte d'un savoir-faire en conception et utilisation de réacteurs, met en péril non seulement la compétitivité de l'équipe mais aussi sa sécurité. Le comité insiste auprès de l'Unité et de ses tutelles pour qu'une solution de remplacement soit trouvée, qui garantisse la transmission du savoir-faire au nouveau personnel.

L'équipe a toujours compris l'importance de combiner chimie et procédés dans ses travaux de recherche. L'équilibre entre ces deux compétences a été mis à mal par le départ, en 2007, de l'animateur de l'activité « Procédés ». Même si l'équipe a pu bénéficier, jusqu'à présent, des acquis antérieurs et d'un apport extérieur par voie de collaboration, elle doit prendre position face à ce problème et agir en conséquence.

Enfin, l'équipe doit rester très vigilante dans la perspective d'une possible réorganisation de la chimie sur le site lyonnais, en veillant à maintenir son identité et son excellence internationale.

- **Recommandations :**

- Maintenir l'excellence du niveau scientifique dans les domaines qui ont fait la réputation de l'équipe, dans l'intérêt de l'Unité mais aussi de ses tutelles.

- Consolider les recherches transversales entre thématiques et profiter de l'arrivée du nouveau responsable scientifique pour faire émerger, avec prise de risques, de nouveaux projets aux interfaces au-delà de certaines thématiques arrivées à un stade de maturité scientifique.

- Prendre position face à la perte de la compétence « Procédés » et agir en conséquence.





- S'inspirer du développement historique de la catalyse de polymérisation des oléfines, pour piloter, même si les conditions ne sont pas les mêmes, les autres thématiques de l'équipe.

- Convaincre les tutelles de pourvoir au remplacement du personnel ITA partant à la retraite, afin de maintenir la compétitivité et de garantir la sécurité de l'équipe.



### Laboratoire Chimie, Catalyse, Polymères et Procédés UMR 5265 Charleux

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	A	A+

Nom de l'équipe : Chimie Organométallique de Surface

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	C	A+

Nom de l'équipe : Chimie et Procédés de Polymérisation (CPP)

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	A	A+

Villeurbanne, le 17 Mars 2010

M. Pierre GLORIEUX  
Directeur de la section des unités de l'AERES  
20 rue Vivienne

75002 PARIS

Monsieur le Directeur,

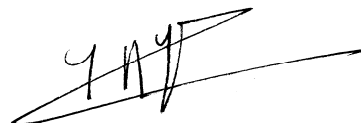
Je vous remercie pour l'envoi du rapport du comité de visite concernant l'unité de recherche :

«UMR 5265 - Chimie, Catalyse, Polymères et Procédés (C2P2)» rattachée à mon établissement.

Ce rapport n'appelle pas de commentaire particulier de la part de l'université.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de ma meilleure considération.

Le Président de l'Université



Lionel Collet



## Catalyse, Chimie, Polymères et Procédés UMR 5265 – C2P2

### Réponse au rapport du comité d'expert de l'AERES suite à la visite des 4 et 5 février 2010

Nous tenons à remercier le Comité d'experts de l'AERES pour son appréciation très positive sur les recherches que nous menons, pour la qualité de l'analyse effectuée et la pertinence des recommandations qui nous sont faites.

Nous avons bien conscience des grands enjeux scientifiques et stratégiques de notre jeune unité pour les années qui viennent, qu'ils soient internes ou externes. En tout premier lieu, nous affichons notre détermination à aller rapidement vers des recrutements de qualité en vue de maintenir le potentiel scientifique et technique des équipes et assurer ainsi leur avenir. Nous attendons le soutien des tutelles sur ce point particulièrement stratégique.

L'équipe LCOMS est spécialement concernée par l'établissement d'une nouvelle gouvernance ainsi que par ses effectifs futurs en lien avec la structure bimodale de sa pyramide des âges. Il en va du maintien des sujets traditionnels ainsi que du développement des nouvelles thématiques comme les matériaux fonctionnels et les liquides ioniques pour la catalyse ou encore pour la plateforme de nanochimie en collaboration avec le CEA.

L'équipe LCPP a bien pris note de la recommandation de maintenir la compétence « Procédés » et s'emploie à renforcer ses thèmes transversaux et à définir de nouvelles stratégies dans les domaines ayant atteint leur maturité scientifique.

A Villeurbanne, le 15 mars 2010

Pour l'UMR 5265, Bernadette Charleux, directrice