



ICG - Institut Charles Gerhardt

Rapport Hcéres

► To cite this version:

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. ICG - Institut Charles Gerhardt. 2010, Université Montpellier 2, Université Montpellier 1 - UM1, École nationale supérieure de chimie de Montpellier - ENSCM. hceres-02033246

HAL Id: hceres-02033246

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033246>

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 :

Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux Charles
Gerhardt Montpellier (ICGM)

UMR 5253

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Montpellier 2

Université de Montpellier 1

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier
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 :

Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux Charles
Gerhardt Montpellier (ICGM)

UMR 5253

sous tutelle des établissements et organismes :

Université de Montpellier 2

Université de Montpellier 1

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier

CNRS

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010

Nom de l'unité : Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux Charles Gerhardt Montpellier (ICGM)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5253

Nom du directeur : M. François FAJULA

Membres du comité d'experts

Président :

M. Christian AMATORE, Ecole Normale Supérieure, Paris

Experts :

Mme Valérie CABUIL, Université Pierre et Marie Curie Jussieu, Paris, France

Mme Chantal DANIEL, Université de Strasbourg, France

M. Claude DESLOUIS, Université Pierre et Marie Curie, Ivry-sur-Seine, France

Mme Guylaine DUCOURET, CNRS ESPCI-PPMD, Paris, France

M. Frédéric FAGES, Université Aix-Marseille 2, Marseille, France

M. Yves FORT, Nancy université, France

M. Michel GLOTIN, CNRS ESPCI-PPMD, Paris, France

M. Ilias ILIOPOULOS, CNRS ESPCI-PARISTECH, Paris, France

M. Robert JEROME, Université de Liège, Belgique

M. Slavik KASZTELAN, Institut Français du Pétrole, Rueil-Malmaison, France

M. Marc LEDOUX, Direction de la Politique Industrielle du CNRS, Paris, France

M. Jean RONCALI, Université d'Angers, France

Mme Elena SAVINOVA, Université de Strasbourg, France

M. Philippe THOMAS, Université de Limoges, France

Mme Christine VAUTHIER, Université Paris 11, Chatenay-Malabry, France

Experts proposés par des comités d'évaluation des personnels :

M. Xavier ASSFELD (CoNRS)

M. Marco DATURI (CoNRS)

M. Antoine MAIGNAN (CoNRS)

M. Werner PAULUS (CNU)

Mme Anna PROUST (CNU)



Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Georges HADZIIOANNOU

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

M. Georges MASSIOT (Institut de Chimie, CNRS)

M. Ghislaine GIBELLO (Délégue régionale, CNRS)

M. Christian PERIGAUD (Vice-Président CS, UM2)

M. Philippe AUGÉ (Président, UM1)

M. Jean MARTINEZ (Vice-Président CA, UM1)

M. Joël MOREAU (Directeur de l'ENSCM)

M. Claude COQUELET (Délégué aux relations industrielles, ENSCM)



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite du comité s'est déroulée sur deux jours et demi du 18 au 20 janvier selon un agenda préparé en concertation entre le Président du comité et le Directeur de l'unité. Le comité tient à féliciter le Directeur, les différents responsables d'équipe et l'ensemble des personnels pour la qualité et la haute tenue scientifique de cette visite et de sa préparation via les documents fournis.

Après un exposé général du Directeur présentant l'unité, sa restructuration liée à la fusion des anciennes entités qui la composent aujourd'hui et son organisation thématique actuelle, le comité s'est séparé en deux sous-groupes afin d'évaluer plus spécifiquement le bilan et le projet des différentes équipes présentés par le ou les responsables de chaque équipe. En parallèle, une réunion a été organisée entre un membre du comité et l'ensemble du personnel ITA/IATOS. Finalement, le comité a souhaité entendre à huis clos le Directeur sur la manière dont il entendait poursuivre le travail de restructuration accompli au cours du quadriennal précédent en particulier dans le cadre de son implantation sur un site unique. La visite s'est conclue après un exposé du responsable Hygiène et Sécurité de l'unité, une rencontre avec le Conseil d'unité et finalement une rencontre avec les représentants des tutelles.

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

L'Institut est né du regroupement des six UMR qui couvraient initialement les différents aspects de la recherche montpelliéraine en chimie moléculaire et des matériaux solides. Son organisation actuelle en huit équipes de compétences adossées à sept plateformes techniques mutualisées réunit l'ensemble des chimistes montpelliérains contribuant aux différents stades de l'élaboration des matériaux, plus généralement solides, depuis la synthèse et l'étude des précurseurs jusqu'au matériau final en passant par la compréhension et la prédiction de l'état de la matière, de sa réactivité et de ses propriétés.

L'Institut est par ailleurs parfaitement intégré dans la FR 3105 « Balard » qui avec trois autres instituts (deux, l'IBMM et l'IEM, étant localisés sur le campus montpelliérain, le troisième, l'ICSM, à Marcoule) regroupe l'ensemble des compétences régionales en chimie.

- Equipe de Direction :

Directeur : François FAJULA (DR CNRS)

Directeur Adjoint : André VIOUX (PR UM2)



- Effectifs globaux 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)	85	82
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	59	57
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	12	10
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	64	63
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	15	6
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	115	95
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	110	98

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

L'Institut constitue un centre d'excellence et un pilier scientifique incontournable aux niveaux régional et national et pour certaines de ses équipes au niveau international le plus élevé. Cette forte visibilité en recherche s'accompagne d'un investissement tout aussi fort dans la vie de l'université ou de l'école de chimie via les activités pédagogiques et de formation et selon les équipes par des partenariats dynamiques avec le monde socio-économique. Bien que cela soit distribué inégalement selon les équipes, le taux de réponses positives aux appels d'offre nationaux et européens est jugé excellent.

La restructuration en un institut unique des six anciennes UMR s'est effectuée avec une stratégie dynamique et efficace autour de leurs compétences les plus affirmées, ce qui a créé un effet d'entraînement global vers l'excellence et l'émergence de lignes de forces structurantes.

Le comité a bien conscience que cette évaluation prend place à un moment où la restructuration des composantes de l'institut est encore en cours et ne pourra aboutir que lorsque les différentes composantes se trouveront réunies sur un même site. Cependant, il estime que les résultats déjà accomplis sont le gage de l'extrême qualité de la structure qui aboutira à terme et de son rôle moteur déterminant, actuel et futur, dans l'opération Balard aussi bien que dans un cadre national et international.



- **Points forts et opportunités :**

L'institut regroupe les différentes composantes de la recherche montpelliéraine en chimie moléculaire et du solide ce qui lui confère un rôle scientifique de poids et structurant au niveau régional bien entendu mais aussi national allant de la synthèse organique et inorganique jusqu'au matériau avancé répondant à des enjeux sociétaux (santé, l'énergie, développement durable, technologies de l'information et de la communication...), en passant par la modélisation. Certaines des personnalités qu'il réunit ont une renommée internationale du plus haut niveau ce qui confère dans certains champs disciplinaires une capacité d'attraction extrêmement forte. Il est agréable de voir que plusieurs de ces personnalités ont su faire émerger d'excellents éléments propres à assurer leur relève dans le futur.

Les compétences réunies par les équipes de l'unité constituent un ensemble assez unique au niveau national en cela qu'elles rassemblent les différents stades de l'élaboration des matériaux fonctionnels et catalytiques solides depuis les précurseurs jusqu'au matériau final en passant par la compréhension et la prédiction théorique des propriétés. Outre les compétences de recherche ainsi réunies, ce dispositif unique offre aux doctorants et post-doctorants une excellente formation et une très bonne insertion dans le monde socio-économique et de la recherche.

La dynamique synergique introduite par la restructuration des composantes constitue un atout extrêmement fort et important pour l'évolution de l'institut. Cela a aidé plusieurs équipes à prendre des risques certains mais calculés afin de définir des visions transverses et innovantes. Cette synergie constitue une opportunité exceptionnelle pour l'unité et il est souhaitable qu'elle se maintienne au cours du prochain quadriennal.

La création des sept plateformes techniques mutualisées constitue un élément scientifique majeur et unificateur pour les différentes composantes de l'unité en leur offrant des moyens d'analyse et de caractérisation à la hauteur de leurs compétences. Ce plateau technique constitue en outre un très fort atout dans le cadre du rapprochement de l'ICGM avec les trois autres instituts du Pôle Balard. Il est donc essentiel que les moyens actuels dévolus à ces plateformes (matériel et personnel ITA/IATOS) soient maintenus.

Finalement, le comité a noté et apprécié la très forte implication de l'unité dans la vie universitaire et l'enseignement (certains enseignements de l'UM2 et de l'ENSCM ne reposent que sur l'UMR). Il regrette cependant que certains enseignements offerts par des composantes internationalement reconnues de l'unité ne puissent pas être soutenues plus fermement par les tutelles universitaires, si besoin dans un cadre européen.

- **Points à améliorer et risques :**

Comme indiqué dans son avis général sur l'unité le comité a bien conscience que la structuration de l'institut pour exemplaire et remarquable qu'elle soit au stade où elle vient d'être évaluée n'est pas encore aboutie. Si aujourd'hui certaines équipes constituent de véritables lieux d'excellence nationaux et internationaux, cela n'est pas nécessairement vrai pour toutes, bien que toutes présentent des compétences clefs très reconnues. Il apparaît même légitime de s'interroger pour certaines d'entre elles sur leur constitution actuelle au sein de l'unité via un regroupement de compétences apparemment disjointes. Certaines équipes semblent parfois avoir des objectifs et des méthodologies proches sans pour autant collaborer entre elles. Cela ne remet pas du tout en cause la qualité de leur production, mais cela affaiblit la lisibilité de l'ensemble ainsi que leur propre développement. Les recommandations faites au Directeur de l'institut par le comité vont dans le sens d'un regroupement de compétences plus efficace, optimisant les synergies tout en conservant aux composantes des équipes leur visibilité individuelle.

L'actuelle multiplicité des sites constitue un handicap majeur et peut nuire à terme aux synergies au sein de l'unité. Le comité attire donc très fortement l'attention des tutelles sur l'importance à respecter la programmation et le caractère monosite du projet tel qu'il est défini aujourd'hui.

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

Le comité a été convaincu par la vision, l'investissement, le dévouement et l'intégrité du Directeur qu'il tient à féliciter pour le travail accompli en concertation avec les différents responsables d'équipes et les personnels de l'unité.



Comme cela a été exprimé plus haut, cette restructuration doit être poursuivie de manière à donner une très forte visibilité à toutes les composantes. Sans nuire à l'individualité des composantes des équipes actuelles, une solution pourrait consister à encourager certaines d'entre elles à se répartir et à se fédérer au sein de composantes centrées autour de cinq grands champs disciplinaires sans pour autant négliger les aspects transversaux qu'il reste essentiel d'encourager :

- ✓ Auto-assemblage et nanostructuration,
- ✓ Chimie et physique du solide,
- ✓ Chimie des surfaces et des interfaces,
- ✓ Macromolécules et polymères,
- ✓ Théorie et modélisation.

- **Données de production :**

(cf. 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	139
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	17
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	21
Nombre de thèses soutenues	117

3 • **Appréciations détaillées :**

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

La production scientifique, tant en terme de volume que de qualité, se situe au-dessus de la moyenne pour la plupart des équipes et est même excellente, voire exceptionnelle, pour certaines d'entre elles.

La plupart des recherches sont originales et certaines porteuses de concepts innovants ce qui confère aux équipes de l'unité une forte reconnaissance nationale et internationale, voire pour certaines une visibilité exceptionnelle. Malgré le départ à termes plus ou moins lointains de certains leaders cette reconnaissance devrait se maintenir car la relève semble bien assurée. Il en est de même pour les relations contractuelles.

117 thèses ont été soutenues pour un total de 110 HDR. Les doctorants et post-doctorants bénéficient d'une excellente insertion dans le monde socio-économique et de la recherche.



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

L'unité joue un rôle crucial dans son environnement régional avec une forte visibilité nationale et internationale concrétisée pour la plupart des équipes par un fort rayonnement et des distinctions importantes (voire exceptionnelles pour certaines d'entre elles) décernées à leurs responsables. Il en est de même pour les invitations à prononcer des conférences plénières ou de sessions dans les congrès nationaux et internationaux ou les invitations à délivrer des séminaires.

Ce rayonnement se traduit par une très bonne capacité à attirer des candidatures externes sur les concours de recrutement. L'attractivité vis-à-vis des doctorants et post-doctorants est excellente pour la plupart des équipes. Le comité regrette cependant que la désaffection des étudiants pour la chimie physique malgré un très fort investissement de l'unité dans la proposition d'enseignements de très haute qualité. Cette situation pénalise en particulier le recrutement local en doctorants des groupes de théoriciens et constitue une perte de talents locaux pour l'UM2.

Dans son ensemble l'unité se caractérise par un fort taux de succès à de nombreux appels d'offre (ANR, UE) et selon les thématiques par de nombreux contrats avec des entreprises. Bien que cette unité contribue à environ 5% des brevets déposés annuellement au CNRS, les composantes concernées remplissent généralement un rôle amont dans le cadre de ces collaborations. De même, on note avec satisfaction l'existence de quatre jeunes entreprises en incubation au sein de l'ICGM (Athéor, SiKEMIA, Specific Polymers, Quantum Solar). Il y a une bien plus faible participation à l'activité des pôles de compétitivité régionaux mais cela est lié encore une fois à la nature des recherches conduites dans l'unité. Au contraire, l'unité est un acteur important du Pôle Balard via les compétences de recherche et pédagogiques qu'elle y offre ainsi que par son ensemble de plateformes techniques mutualisées.

Il y a peu de collaborations lourdes (grands instruments) mais cela ne reflète que la nature des recherches engagées dans l'unité ; les équipes déposant des projets sur gros instruments voient généralement leurs programmes acceptés.

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

Cette unité, bien que constituée d'équipes solidement affirmées et établies, est une jeune unité constituée par la fusion de plusieurs anciennes UMR dont chacune avait sa propre organisation et ses modes de fonctionnement. Malgré cette prise de risque certaine, doublée du fait que les équipes sont distribuées sur plusieurs sites, il est notable que le Directeur ait su faire accepter via une gouvernance souple mais efficace une forte réorganisation aux composantes initiales. Celle-ci n'est pas terminée à l'issue de ce premier quadriennal mais beaucoup de chemin a été parcouru et l'état actuel de l'organisation est le gage du succès de la stratégie en cours.

La communication externe est excellente comme l'illustre par exemple le site web de l'unité (<http://www.icgm.fr/>). Au niveau interne, même si la vie dans l'unité apparaît très sereine ce qui permet aux différents personnels de se concentrer sur leurs objectifs scientifiques, les discussions avec les personnels ITA/IATOS et avec le Conseil d'Unité ont fait apparaître quelques problèmes de communication. Cependant, ceux-ci ne semblent ni réhibitoires ni plus sérieux que dans la plupart des UMR. Dans l'ensemble, le personnel fait confiance au Directeur pour son fort investissement, son dévouement et son intégrité. Cela est remarquable et le Directeur doit être salué pour le travail accompli.

L'animation scientifique globale de l'unité n'est peut être pas encore à la hauteur du travail accompli sur la restructuration et les objectifs scientifiques, et au regard de l'animation scientifique proposée par certaines équipes en leur sein propre. Cela est en partie dû aux habitudes des différentes composantes ainsi qu'au fait que l'unité est encore distribuée sur plusieurs sites. Son unification sur un site unique lèvera beaucoup des freins actuels. Les doctorants peuvent certainement constituer un excellent moteur de cette animation de même que les plateformes mutualisées et contribuer ainsi à renforcer encore plus la cohésion de l'institut.



Implication des membres de l'unité dans les activités d'enseignement et dans la structuration de la recherche en région :

La plupart des membres de l'unité (enseignants-chercheurs bien entendu mais aussi chercheurs CNRS) sont remarquablement bien impliqués dans la vie universitaire et dans les enseignements. Plusieurs cursus innovants offerts par l'UM2 et par l'ENSCM (Master de Chimie de Montpellier, Ecole Doctorale des Sciences Chimiques ED459) n'ont pu être bâtis que grâce au fort investissement des membres de l'unité. Il est notable que le responsable de l'une des équipes (AM2N) est en parallèle le Directeur de l'ENSCM. On remarque aussi une offre substantielle de l'unité en termes de formations permanentes à titre propre ou en partenariat avec la Délégation régionale du CNRS.

Néanmoins, malgré ce satisfecit, il est nécessaire d'attirer l'attention des tutelles universitaires sur la remarque faite précédemment relative à la désaffection des étudiants pour les enseignements de chimie physique. Compte tenu du potentiel exceptionnel offert par l'ICGM en la matière cela constitue pour la région et la formation de ses étudiants une perte absurde de compétences.

La Direction de l'ICGM et les principaux Responsables d'équipes sont bien, voire même fortement, impliqués dans la structuration de la recherche en région via leur participation active (par exemple la Chaire ChemSud) au sein du Pôle de Chimie Balard (FR 3105) et de l'Institut Carnot « Chimie, Environnement et Développement Durable ».

- **Appréciation sur le projet :**

Comme cela a été exprimé plus haut, l'ICGM est une jeune unité en ce sens qu'elle s'est bâtie avec une certaine prise de risque à partir de la fusion de six anciennes UMR. Si le travail accompli sur le quadriennal est déjà remarquable il ne représente qu'un « instantané » qu'il nous est donné de juger à son stade actuel du fait de l'échéancier des évaluations par vagues. Cette restructuration doit maintenant se poursuivre de manière à faire ressortir quelques axes forts (voir par exemple les cinq « lignes de forces » identifiées par le comité et proposées dans les recommandations au Directeur).

Le regroupement des quatre instituts montpelliérains au sein du Pôle Balard offre en outre une excellente opportunité pour l'émergence d'axes transverses (par exemple : Nanosciences et énergie, Chimie et procédés durables, Biologie et santé) impliquant les équipes de l'ICGM et leur fortes compétences. Cela ne semble pourtant possible que si certaines d'entre elles acceptent de se redistribuer et/ou de se regrouper afin d'acquérir une plus forte visibilité.

Ce sont là des enjeux à forte prise de risque mais il a semblé au comité que le projet présenté par le Directeur ainsi que les points de vue de certains Responsables d'équipes allaient bien dans ce sens, même si cela était exprimé de manière moins affirmée. Le projet de déménagement sur un site unique fournit une excellente opportunité pour mettre en place cette deuxième phase de réorganisation. Cependant pour cela il est essentiel que les tutelles respectent leurs engagements et l'échéancier du chantier prévu.



4 • Analyse équipe par équipe (AIME)

Intitulé de l'équipe : Agrégats, Interfaces, Matériaux pour l'Energie (AIME)

Nom des responsables : M.Jacques ROZIERE, Mme DéborahJ. JONES

- 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)	11	11
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	11	10
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	4	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	7,8	7,8
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	7,1	1,5
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	39	17
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	17	16

- 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	21
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	4
Nombre de thèses soutenues	21

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe AIME est reconnue pour ses travaux dans les domaines de la conversion et du stockage électrochimiques de l'énergie avec un engagement fort pour accompagner le développement des piles à combustibles, des batteries Li-ion et des supercapacités. L'équipe a su créer un ensemble vertical d'activités qui va de la synthèse de nanomatériaux structurés, accompagnée d'une démarche de modélisation des processus de transferts mixtes ionique et électronique, jusqu'à l'intégration dans des systèmes vers l'application.



La très forte mobilisation d'équipes académiques et d'industriels dans ces domaines, a abouti nécessairement à des démarches et objectifs partagés, cependant il faut reconnaître à l'équipe AIME d'avoir mis l'accent très tôt sur certains aspects qui font maintenant consensus comme le problème du vieillissement des matériaux sous l'effet des contraintes électrochimiques, thermiques et mécaniques, et qui apparaît comme l'un des verrous majeurs. Les sujets traités le sont généralement avec une très grande maîtrise notamment pour ce qui concerne la pile à combustible où le groupe excelle. Il en est de même pour la spectroscopie Mössbauer où le groupe dispose d'une expertise très reconnue. En revanche, les autres sujets n'ont pas l'originalité que l'on pourrait attendre vu les compétences des autres membres du groupe. La production scientifique sur le stockage électrochimique de l'énergie est bonne sans être exceptionnelle. L'axe fort de cette activité porte sur la caractérisation de matériaux actifs et l'analyse de processus en particulier par spectrométrie Mössbauer, mais on peut regretter que l'activité tournée vers la synthèse de nouveaux matériaux ne soit pas plus développée au sein même de l'équipe. De même pour le photovoltaïque, les quelques publications sur la caractérisation de nanofils de ZnO semblent un peu insuffisantes pour revendiquer une forte activité dans ce domaine.

Tous les permanents de l'équipe sont publiants. La production scientifique est distribuée sur des revues à bon facteur d'impact dans les domaines de la science des matériaux, de chimie physique, organique et inorganique, de l'électrochimie, de l'énergie ou encore de la science des surfaces avec une moyenne par publiant et par an de 1,6 (ramenée à 2,22 en termes ERN). Il faudrait cependant veiller à renforcer la visibilité de l'équipe en améliorant la production scientifique en quantité et dans le choix de revues de prestige pour la soumission des travaux les plus marquants.

Il y a eu environ deux thèses soutenues par permanent (1,8) entre 2005 et 2009, avec un nombre moyen d'articles à comité de lecture produit par doctorant de 2,57 sur les travaux couverts par la thèse.

Les activités partenariales de l'équipe sont nombreuses, durables et rémunératrices, impliquant des groupes industriels prestigieux, preuve que l'équipe sait intéresser le monde de l'industrie et produire une recherche finalisée de haute qualité. Ils sont membres de l'Institut Carnot.

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

Deux membres de l'équipe ont été distingués par un prix de thèse et de création d'entreprise. L'ensemble de l'équipe a reçu de nombreuses invitations à des congrès (41) dont une moitié environ présentée par l'ancienne et la nouvelle direction, notamment sur les matériaux polymères organiques et hybrides organiques-inorganiques à conduction protonique comme membranes de PEMFC, ainsi que sur les batteries Li-ion. Enfin la nouvelle direction assure l'édition du journal « Fuel Cells ». La reconnaissance internationale de l'équipe est aussi témoignée par le nombre important de citations que les leaders de AIME peuvent afficher (> 19 en moyenne par article et par an) pour leurs travaux (dont certains ont été cités des centaines de fois), ainsi que de par leurs facteurs H élevés pour le domaine considéré.

Le groupe AIME possède une bonne attractivité pour le recrutement des doctorants et post-doctorants (avec un taux d'encadrement proche de l'unité) qui pour la plupart viennent d'autres régions ou de l'étranger. Deux permanents recrutés récemment sont de nationalité et de formation étrangère. L'équipe a bénéficié de la visite, pendant plusieurs mois, de trois personnalités de très haut niveau du domaine en Corée et aux Etats Unis.

L'équipe AIME présente une activité partenariale très forte dans tous les secteurs. Elle est l'une des seules équipes de l'Institut Charles Gerhardt à avoir reçu une labellisation par les pôles de compétitivité TRIMATEC et DERBI.

La contribution de l'équipe aux programmes nationaux et européens est impressionnante : actions finalisées multiples au travers de 13 ANR dont elle en coordonne 4 ; rôle structurant sur le plan européen en participant à 9 actions liées aux piles à combustible et aux batteries Li-ion dans les 6ème et 7ème PCRD (dont 2 réseaux d'excellence, 2 projets intégrés, 2 Initiatives Technologiques Conjointes).

L'équipe AIME a organisé 3 congrès internationaux depuis 2005.

L'équipe AIME déploie une activité intense en valorisation qui se traduit par un grand nombre de brevets (12 dont 4 partagés avec d'autres équipes de l'ICGM) essentiellement dans le domaine des batteries Li-ion. Il faut souligner que ce grand nombre de brevets n'a pas eu d'impact négatif sur la production scientifique en qualité et en quantité.



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

Si la stratégie d'ensemble de l'équipe est bien affichée par l'actuelle direction ainsi que par la nouvelle, les instances de discussion et les pratiques d'animation scientifique en interne destinées à soutenir sa mise en oeuvre n'apparaissent pas de façon claire.

L'équipe affiche l'intention de poursuivre dans les domaines qui lui sont propres (membranes, piles à combustible, batteries, énergie, etc.) et sur lesquels elle dispose de compétences reconnues. Elle a en projet d'aller plus en profondeur dans la compréhension des phénomènes physico-chimiques qui se produisent à la surface et à l'interface des électrodes, en utilisant des techniques de pointe (avec des analyses in situ et operando), ainsi que des méthodes de modélisation. La compréhension des phénomènes du vieillissement et de dégradation et la recherche de processus permettant une remédiation de ces effets restent des axes importants et forts de cette stratégie. D'autres sujets de recherche sont en émergence dans les domaines de la catalyse et du stockage de déchets radioactifs.

La direction de l'équipe a créé le Master Energie et les membres de l'équipe occupent des responsabilités dans les Masters 1 et 2 (interfaces et colloïdes) en Chimie et Physicochimie des matériaux. La présence de l'équipe AIME au niveau local et régional est très forte : en effet à l'exception de l'institut IBMM, l'équipe AIME collabore avec les deux autres instituts du pôle Balard et en interne avec les sept autres équipes de l'ICGM. Elle assure aussi la responsabilité du plateau technique mutualisé.

- **Appréciation sur le projet :**

Les travaux dans les domaines clefs de l'énergie que porte AIME engagent à la fois le court (partenariat fort), le moyen, voire le long terme et sont ciblés sur des verrous scientifiques et technologiques importants. Ils ne peuvent se concevoir que dans le cadre de consortia élargis à des compétences multiples, ce que l'équipe a bien anticipé par la mise en place de partenariats académiques et industriels. L'évaluation interne effectuée par AIME en termes SWOT (l'une des rares équipes à s'être livrée à cet exercice) analyse bien les défis associés.

Le nouvel organigramme resserré autour de trois thèmes, dont les deux premiers privilégient la synthèse et la caractérisation de nanomatériaux dédiés aux électrodes des batteries Li-ion et aux membranes et électrodes des piles à combustibles basse ou moyenne température, le troisième regroupant l'étude amont des processus interfaciaux, apporte une réponse cohérente. La décision d'engager un travail en profondeur sur la compréhension des processus interfaciaux localisés est effectivement au cœur de l'ensemble du projet scientifique mais les moyens et les méthodes au sens large avancés pour y arriver semblent encore insuffisants.

Le soutien au projet doit aussi s'évaluer en termes de moyens financiers et humains. La nouvelle direction s'appuiera sur les partenariats établis. Une partie des crédits serait affectée en interne à l'émergence de nouveaux projets.

Les recrutements opérés récemment ont assuré un quasi maintien des effectifs. Toutefois, plusieurs départs en retraite d'ici 2014 constituent un risque de fragilisation pour le projet

- **Conclusion :**

L'équipe AIME joue un rôle important dans le panorama national avec un rôle clef au niveau européen dans le domaine de la conversion et du stockage de l'énergie par voie électrochimique. Néanmoins, elle aurait tout à gagner à mobiliser ses fortes compétences sur des enjeux plus volontaristes, notamment en direction du développement de nouveaux matériaux actifs pour le stockage électrochimique parallèlement à la poursuite de ses travaux sur les aspects fondamentaux de caractérisation de la réactivité locale aux interfaces visant à optimiser les membranes, les électrodes et leur fonctionnement en association.

Son activité est équilibrée entre recherche fondamentale et actions de valorisation, soutenues par des collaborations académiques et un partenariat étroit avec le milieu industriel à l'échelle européenne. Ses atouts, dont l'équipe a su tirer le meilleur parti en s'investissant totalement dans le projet de l'ICGM et plus largement du pôle Balard, reposent sur son potentiel humain important et son environnement local.



Le renouvellement des personnels dont le départ est programmé pour les 4 années à venir est une priorité pour la future direction. Il faudra donc poursuivre cet effort en sollicitant des recrutements, par exemple via la présentation de candidats très brillants au CNRS.

5 • Analyse équipe par équipe (AM2N)

Intitulé de l'équipe : Architectures Moléculaires et Matériaux Nanostructurés (AM2N)

Nom des responsables : MM. Joël MOREAU, Jean-Marc CAMPAGNE.

- 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)	13	12
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	7	7
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	4	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0.5	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	23	19
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	15	14

- 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	19
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	-
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	4
Nombre de thèses soutenues	14



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'activité de recherche est riche et variée avec une expertise forte et originale en chimie moléculaire des hétéro-éléments (Si, P, S), en catalyse et dans le domaine des matériaux moléculaires.

La production scientifique et le nombre de conférences invitées sont d'un excellent niveau reflétant la qualité des travaux de l'équipe. La majorité des travaux est bien reconnue au niveau international avec un impact moyen supérieur à la moyenne de la discipline. Le niveau de formation doctorale avec 14 thèses soutenues est également excellent.

Les relations industrielles sont fortes et pérennes impliquant plusieurs groupes notamment pharmaceutiques de niveau international. Ces collaborations sont en particulier soutenues par des financements de thèses (4) ou de post-doctorats (2).

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

La qualité de travaux de l'équipe a valu à plusieurs de ses membres plusieurs distinctions ainsi que de nombreuses invitations (33) dans des manifestations de niveau international.

Suivant une stratégie de renouvellement et de renforcement pertinente, l'équipe a démontré une très grande attractivité en recrutant à l'extérieur de la structure sept jeunes chercheurs dynamiques possédant des expertises complémentaires très utiles pour la pérennité des thématiques affichées.

L'équipe participe de manière excellente aux appels d'offre avec une éligibilité bien au dessus de la moyenne. Elle bénéficie de plus de 10 financements ANR dont 5 comme coordinateur.

Elle est impliquée dans plusieurs collaborations internationales généralement soutenues par des programmes de type ANR, PICS, etc. Cette activité peut cependant sans doute être renforcée par une participation accrue au niveau européen.

L'équipe fait état de 8 brevets (dont deux avec licences exclusives) et de l'aide à la création d'une Start-Up. Plusieurs actions de valorisation sont en cours.

Il est aussi à noter que certains de ses membres sont particulièrement impliqués par des actions visant à l'éducation scientifique du jeune public.

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

Structurellement, l'équipe n'a pas fondamentalement évolué durant la période. Cependant la direction a su prévoir l'avenir en misant sur des animateurs jeunes et dynamiques et en effectuant un recrutement d'excellente qualité pour poursuivre le renforcement et l'interactivité de thématiques émergentes.

Malgré une animation scientifique réelle, la prise de risques reste un peu en retrait compte tenu de la valeur du potentiel humain et technique réuni dans l'équipe.

L'implication de ses membres au niveau de l'enseignement est essentielle notamment au sein de l'école de chimie. Une très bonne implication au niveau de la formation doctorale (14 thèses soutenues) peut également être relevée.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique se situe dans la continuité des travaux en cours et répond aux nécessités d'une chimie organique moderne, des sciences des matériaux, de la santé et du développement durable. Les briques initiales sont présentes pour atteindre des objectifs sociétaux qui s'inscrivent dans le projet global de l'Institut.

Grâce à des financements externes, l'équipe a su prévoir l'avenir tant au niveau du potentiel humain (vide supra) qu'en matière d'équipement. La politique d'investissement en équipements conduit à un accroissement réel de l'attractivité du groupe vis à vis d'acteurs externes, notamment industriels.



L'ambition et la prise de risques du projet scientifique existent mais n'apparaissent pas réellement à la hauteur du potentiel affiché. En particulier, il est difficile à l'heure actuelle d'apprécier l'apport intrinsèque dans certaines actions de type bottom-up (électronique organique et moléculaire, par exemple) en vue de lever des verrous. Par ailleurs, l'application aux dispositifs ou outils à visée médicale ne semblent pas amener de retour réel vers l'équipe et ses perspectives.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

L'équipe AM2N est une équipe très dynamique et de très haut niveau scientifique à la limite de l'excellence. L'équipe a un potentiel très élevé qui devra être valorisé en intensifiant la prise de risque au niveau des thématiques en émergence.

- **Points forts et opportunités :**

- ✓ Très haut niveau de publications et de notoriété.
- ✓ Expertise reconnue dans les trois thématiques affichées par l'équipe.
- ✓ Qualité du recrutement réalisé durant le dernier contrat et dynamisme de l'équipe.
- ✓ Collaborations académiques et industrielles de très bon niveau.
- ✓ Eligibilité élevée aux appels d'offres (notamment ANR).
- ✓ Présence forte aux différents niveaux de formation et dans le domaine de la valorisation culturelle à visée grand public.

- **Points à améliorer et risques :**

Affirmer les ambitions en augmentant la prise de risque au niveau du projet scientifique notamment en renforçant les possibilités de croiser les domaines d'expertises qui font l'originalité et la renommée des recherches.

- **Recommandations :**

Maintenir le niveau d'excellence dans le domaine de la catalyse organométallique par une priorité de recrutement.

Renforcer dans le projet les extensions basées sur les acquis scientifiques qui font l'identité de l'équipe, notamment en précisant la stratégie sur les approches bottom-up et en intensifiant les retours potentiels.



6 • Analyse équipe par équipe (CMOS)

Intitulé de l'équipe : Chimie Moléculaire et Organisation du Solide (CMOS)

Nom du responsable : M. Hubert MUTIN

- 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)	13	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	8	8
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	2	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	9	9
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	8	6
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	10

- 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	17.5
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	-
Nombre de thèses soutenues	14



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les activités de l'équipe CMOS s'appuient sur des compétences et des acquis internationalement reconnus en matière de synthèse d'hybrides organiques-inorganiques nanostructurés et de fonctionnalisation de surface, avec des domaines d'application qui ont été progressivement diversifiés : nouveaux électrolytes solides, biomatériaux, matériaux pour la catalyse hétérogène par la voie sol-gel non hydrolytique spécifique à l'équipe et matériaux luminescents. En accord avec les grandes lignes directrices de l'Institut, développement durable, énergie et santé, de nouvelles thématiques sont en émergence : catalyseurs de dépollution, ionogels, nanoparticules fonctionnelles, implants biodégradables pour la libération contrôlée de principes actifs.

La qualité scientifique et la production de l'équipe CMOS sont excellentes, avec une forte proportion de publications dans des journaux à très fort facteur d'impact. Plus de la moitié des publications implique des collaborations nationales ou internationales.

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

La reconnaissance de l'équipe est par ailleurs attestée par le nombre de ses conférences invitées, l'organisation de congrès internationaux qui lui a été confiée, la participation à des réseaux nationaux comme européens ou la coordination d'un PUF avec UCLA. Son dynamisme se manifeste par ailleurs par un fort taux de réponse aux appels d'offre nationaux. Bien qu'essentielle au budget de l'équipe, encore que l'apport financier moyen par contrat paraît un peu modeste, cette forte activité contractuelle doit néanmoins être nuancée par le risque de dispersion qu'elle pourrait aussi engendrer. Le nombre de contrats industriels est plus restreint. Néanmoins, l'activité de valorisation est très bonne compte tenu de la taille de l'équipe, avec prise de brevets et hébergement d'une start-up.

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

L'équipe CMOS est une équipe en pleine évolution, affectée par un certain nombre de départs à la retraite, par un investissement lourd de certains de ses membres au niveau de la direction de l'ICGM ou du pôle Balard, mais ayant dans le même temps bénéficié du recrutement de jeunes chercheurs et enseignants chercheurs et de la promotion interne de deux maîtres de conférences. L'équipe propose ainsi une recombinaison des quatre thématiques existantes en trois thèmes dont il faut noter qu'ils ne résultent pas seulement de la fusion des anciennes thématiques. Cette proposition est tout à fait pertinente et souligne l'émergence de jeunes leaders de qualité. La restructuration de l'équipe témoigne d'une réflexion scientifique globale sur les orientations actuelles ou futures. Le projet proposé tire ainsi profit des champs d'expertise de l'équipe tout en présentant des extensions plus originales. C'est sur le sujet implants biodégradables pour la libération contrôlée de principes actifs, conçu en collaboration avec l'équipe MACS, que la prise de risque est peut-être la plus grande.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités**

L'excellence de la production scientifique de l'équipe CMOS est certainement un point très fort. De même, le renouvellement des cadres dirigeants et la diversité des compétences sont autant d'atouts pour maintenir le dynamisme évident de cette équipe. Elle est également présente dans diverses filières d'enseignement, pour lesquelles elle assume des responsabilités, parfois lourdes.

- **Points à améliorer et risques**

La multiplicité des projets en cours ou soumis à évaluation ne facilite pas la perception d'une stratégie scientifique claire et pourrait compromettre la qualité et le suivi de collaborations multiples.

Si la reconnaissance académique est très forte, les liens avec le monde socio-économique régional pourraient être renforcés. Ainsi, la volonté affichée d'intégrer l'Institut Carnot passe nécessairement par une collaboration plus étroite avec le monde industriel.



- Recommandations

L'équipe gagnerait à définir une politique plus ferme quant à ses opérations de recherche prioritaires. Certains projets innovants impliquant la chimie des polymères devraient pouvoir bénéficier des compétences déjà existantes au sein de l'équipe IAM de l'ICGM.

7 • Analyse équipe par équipe (CTMM)

Intitulé de l'équipe : Chimie Théorique, Méthodologies, Modélisation (CTMM)

Nom des responsables : Mme Odile EISENSTEIN/ M. Eric CLOT

- 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)	5	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	6	6
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
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 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	2	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7

- 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	11
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	-
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	2
Nombre de thèses soutenues	6



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe CTMM constitue l'un des meilleurs groupes de chimie théorique au niveau mondial avec une production élevée de grande qualité dans différents domaines allant de la dynamique quantique (aspects très fondamentaux) à la modélisation des propriétés de nouveaux matériaux à l'origine de nombreuses applications dans le domaine de l'électronique en passant par la réactivité chimique en catalyse et aux interfaces. Ces études théoriques sont toujours menées en étroite collaboration avec les expérimentateurs et concernent le plus souvent des recherches expérimentales de pointe. Il convient de souligner des approches novatrices et originales, en particulier dans le domaine de la modélisation des processus dans le solide et aux interfaces, et un potentiel pour une percée majeure en dynamique.

Cette équipe produit des publications de qualité dans des revues de rang A avec des facteurs d'impact le plus souvent élevés (>5). Cinq thèses ont été soutenues et l'équipe a contribué à un brevet, ce qui est exceptionnel dans la communauté de chimie théorique.

A la vue du nombre de contrats régulièrement obtenus et des collaborations soutenues dont certaines se poursuivent depuis de nombreuses années cet aspect peut être qualifié d'excellent.

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

Sur les 16 distinctions mentionnées par l'ICGM, 6 vont à cette équipe ; de même 56 des 248 conférences invitées de l'ICGM vont à cette équipe qui ne compte pourtant que 11 permanents dont 7 HDR et 5 PR/DR. Il est important de préciser que les jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs sont également invités dans des conférences internationales.

Cette équipe a une excellente capacité à attirer des post-doctorants et visiteurs étrangers et à recruter de jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs ayant tous effectué des doctorats et des stages post-doctoraux dans les meilleurs laboratoires en chimie théorique, en France et à l'étranger.

Le dynamisme de l'équipe est en outre illustré par l'implication dans 8 ANR, en tant que coordinatrice pour certaines, et de nombreuses collaborations avec des équipes étrangères aussi bien en chimie théorique qu'en chimie expérimentale. Il est important de signaler la pérennité de ces collaborations formalisées par différents programmes : PICS, CNRS-NSF, contrats bilatéraux et COST, un réseau d'excellence et un financement industriel.

Les indices de citation des travaux issus de cette équipe sont exceptionnels. A ceci s'ajoute un brevet et une contribution importante à la diffusion des connaissances à travers des ouvrages, chapitres d'ouvrages, et des articles de revue ayant une large audience.

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

L'organisation et la gouvernance permettent à chaque thématique de se développer et à chaque personnalité scientifique de s'épanouir tout en préservant une grande cohésion et en assurant une ouverture vers le monde extérieur et des interactions solides avec les expérimentateurs.

L'animation scientifique est excellente avec un très bon équilibre entre les différentes thématiques développées soutenues par des opérations visant à se donner les moyens de ses ambitions comme l'invitation de collègues mondialement renommés, l'organisation de journées scientifiques à thème ou de Workshop.

L'implication des membres de l'équipe dans les activités d'enseignement est importante avec une implication également remarquable dans la structuration de la recherche en chimie physique, plus particulièrement théorique, tant au niveau régional que national. Par ailleurs non seulement les enseignants-chercheurs mais également les chercheurs de l'équipe contribuent aux activités d'enseignements hors UM2 (ENS Cachan, ENSCM, Polytechnique, Université de Waterloo, Université de York, écoles thématiques, etc.). Enfin, l'un des membres de l'équipe est vice-Président du CEVU de l'UM2.



- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique est construit sur la base des trois thématiques développées ces dernières années avec de nouvelles interactions à différents niveaux : local, national, international et le renforcement de la thématique « chimie du solide » très ancrée dans l'ICGM et le paysage régional.

La politique d'affectation des moyens se traduit par un excellent potentiel en moyens humains basé sur des recrutements judicieux de jeunes chercheurs et enseignants chercheurs très prometteurs ayant acquis une expérience dans les meilleurs laboratoires de chimie théorique français et européens et sur la présence de chercheurs et enseignants chercheurs confirmés capables de développer et d'animer les nouvelles thématiques du laboratoire. Il convient aussi de mentionner la gestion efficace d'un soutien général tiré des nombreux contrats ANR qui permet notamment de mutualiser les achats d'équipement informatique du laboratoire.

Certains projets proposés sont d'envergure et ambitieux et représentent des défis pour le théoricien, en particulier ceux s'inscrivant dans les thématiques « dynamique » et « chimie du solide ». Ils pourront sans aucun doute être menés à bien car ils sont en parfaite adéquation avec les compétences de l'équipe et s'appuient sur des collaborations pérennes avec d'autres théoriciens qui possèdent des expertises complémentaires. Ils sont en outre développés dans le cadre d'un dialogue permanent avec les expérimentateurs.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Très favorable, équipe exceptionnelle tant par l'importance et l'utilité de ses travaux que pour son fort dynamisme et ses prises de risque difficiles mais toujours maîtrisées.

- **Points forts et opportunités :**

- ✓ Production scientifique et rayonnement exceptionnels,
- ✓ Grande variété des compétences et de nombreuses collaborations,
- ✓ Equipe extrêmement vivante, faisant preuve d'une cohésion remarquable et laissant s'exprimer les jeunes talents.

- **Points à améliorer et risques :**

Le faible taux de recrutement de doctorants est un risque mais dont l'équipe n'est absolument pas responsable comme le montre ses nombreuses propositions d'enseignements de haute tenue scientifique en Master. Ce problème n'est malheureusement pas particulier à cette équipe ni à l'UM2, mais de ce fait il aura pour conséquence à long terme un étiolement de la communauté de chimie théorique au niveau national et européen. Il a sa source dans la disparition des filières d'enseignement en chimie physique ou, lorsqu'elles existent encore, dans le peu d'engouement des étudiants pour cette discipline pourtant fondamentale. Ceux-ci ont de moins en moins d'occasion d'entrer en contact avec les chercheurs ou enseignants-chercheurs susceptibles de leur transmettre leur passion.

- **Recommandations :**

L'équipe sollicitée par beaucoup d'autres acteurs de l'ICGM est impliquée dans le cadre de thèmes transversaux dont on aurait pu juger qu'ils étaient improbables il y a seulement quelques années ; cela montre la forte capacité d'investissement des membres de l'équipe. Le fruit de ces échanges a déjà donné lieu à une dizaine de publications théorie/expérience et à des collaborations naissantes théorie/théorie. Il convient de persister dans cette direction. De même les initiatives d'enseignement au niveau des centres régionaux dans le cadre du réseau de chimie théorique national ou au niveau européen sont à encourager.

Enfin, la fondatrice et directrice actuelle de l'équipe propose, en concertation avec ses membres, un nouveau directeur pour lui succéder dans le cadre du prochain quadriennal. Le directeur aspirant est Directeur de Recherche CNRS, internationalement reconnu pour ses travaux originaux en catalyse et aux interfaces. Très apprécié de ses collègues il possède sans aucun doute les qualités nécessaires pour accomplir cette mission.



8 • Analyse équipe par équipe (IAM)

Intitulé de l'équipe : Ingénierie et Architecture Macromoléculaire (IAM)

Nom des responsables : MM. Bernard BOUTEVIN, Jean-Jacques ROBIN

- 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)	10	11
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	3
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	6,5	5,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	1
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	21	16
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7

- 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	14
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	2
Nombre de thèses soutenues	21



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Cette équipe a développé, depuis de nombreuses années, une expertise très reconnue en chimie de polymérisation par voie radicalaire. Elle s'est constamment trouvée présente sur le front des progrès majeurs enregistrés dans ce domaine. Plus récemment, elle a proposé un nouveau mécanisme de polymérisation radicalaire contrôlée (« Reverse Iodine Transfer Polymerization ») qui, en plus d'une mise en œuvre simple, peu coûteuse et recourant à un agent de contrôle non contaminant, l'iode, présente un potentiel remarquable en ingénierie macromoléculaire. L'équipe a aussi acquis une bonne maîtrise de la polymérisation par ouverture de cycle, notamment de monomères précurseurs de polypeptides. Au cours du quadriennal écoulé, cette expertise a été largement exploitée pour synthétiser sur mesure des macromolécules hydrocarbonées, dont :

la composition fait intervenir des hétéroatomes (F, Si, P), ce qui génère des propriétés d'un grand intérêt technologique. A cet égard, le laboratoire possède une position internationale très en vue,

la structure moléculaire couvre une large gamme de complexité et, donc, de propriétés originales,

la caractérisation a été poussée, grâce à l'usage, sinon à l'adaptation, des techniques analytiques propres au domaine.

Ces macromolécules ont été conçues en réponse à des problèmes que posent les limitations des matériaux polymères connus face aux exigences toujours accrues des technologies existantes et émergentes.

La qualité et l'impact des travaux réalisés par l'équipe IAM sont mis en exergue par : (i) une production scientifique très importante, illustrée par 3,6 publications dans des revues à comité de lecture / ERN / an dans des journaux affichant un facteur d'impact moyen de 3,4, 14 brevets prioritaires (soit le 1/3 de l'Institut), (ii) la soutenance de 20 thèses de doctorat et de 4 thèses d'habilitation à diriger les recherches, (iii) une activité de recherche contractuelle remarquable, dont 22 contrats industriels signés pour un financement global de 2,8 M€.

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

IAM est fortement intégrée dans l'environnement scientifique tant national qu'international. Son expertise pointue en polymérisation radicalaire contrôlée et en matériaux polymères hautement performants en font un acteur de premier choix dans les projets de recherche scientifique et industrielle, en France et à l'étranger. La confidentialité imposée par l'important volume de recherches contractuelles avec l'industrie peut constituer un frein notable à des collaborations scientifiques ouvertes au sein et en-dehors de l'Institut. Néanmoins, IAM reste attentif à saisir ce type d'opportunités lorsqu'elles se présentent. Au moins trois chercheurs sont régulièrement présents dans les forums scientifiques internationaux, le plus souvent sur invitation. Il faut aussi souligner la position clef occupée par le responsable du laboratoire dans les activités structurantes de la recherche et des avancées technologiques, au niveau régional. Son rôle décisif dans la création de la chaire ChemSud et de son développement est un exemple de son influence dans ce type de contexte. Le nombre élevé de chercheurs non permanents (24 doctorants et 8 post-doctorants) est un autre indicateur de l'attractivité du laboratoire et de sa capacité à lever des fonds auprès des agences de financement de la recherche (7 contrats ANR, par exemple) et de l'industrie. Par la publication de chapitres de livre (8) et de revues scientifiques (8), IAM contribue largement à la diffusion des connaissances. Enfin, en complément de la forte implantation de ses activités de recherche dans la vie socio-économique, ce laboratoire a une capacité unique, à la connaissance du comité, à pratiquer le transfert technologique, le lancement de sa 4ème start-up étant sur les rails.

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

IAM est très concernée par la vie et l'animation scientifique, comme mis en lumière par la création, déjà évoquée, de la chaire ChemSud et l'organisation de conférences internationales, d'ateliers régionaux et de cycles de séminaires. Ces activités sont, pour le laboratoire, une occasion unique d'échange d'idées et de remise en question de sa pratique de la recherche, tout en stimulant la prise d'initiatives et de risques dans le laboratoire. On notera encore l'implication de celui-ci dans les activités pédagogiques, au niveau licence et maîtrise (UM2), au niveau licence professionnelle (UM2, ENSCM, Ecole d'ingénieur Polytech) et à l'IUT de Nîmes et Montpellier. IAM coordonne aussi des cours à option à l'ENSCM et à Polytech.



- **Appréciation sur le projet :**

Dans son ensemble, le projet s'inscrit dans le renforcement des actions de recherche majeures actuellement en cours, en inscrivant l'effort dans le long terme. L'ingénierie macromoléculaire fondée sur la polymérisation radicalaire contrôlée a été, est et sera l'épine dorsale du projet, avec l'ambition de travailler à la frontière d'un domaine très compétitif, mais aussi très gratifiant en cas de succès. Le but recherché est toujours l'innovation en termes de performances des matériaux, ainsi que la résolution de problèmes/limitations qui freinent les avancées technologiques les plus prometteuses. Le projet est de nature à maintenir la position phare du laboratoire dans le domaine des matériaux polymères de spécialité, d'améliorer son savoir-faire dans les procédés respectueux de l'environnement et d'acquérir une expertise et une reconnaissance dans le secteur émergent des polymères biosourcés et des matériaux qui en dérivent. IAM dispose de l'essentiel des moyens humains et financiers pour exécuter avec succès son programme de recherche. Puisque les cibles identifiées dans le projet relèvent du défi, la prise de risques est au rendez-vous, de même que l'originalité des solutions pertinentes qui y seront apportées.

- **Conclusion :**

La caractéristique dominante des activités de recherche menées par IAM est sa dimension socio-économique marquée, qui trouve son origine et son succès dans une connaissance fondamentale rare des mécanismes et des procédés de polymérisation radicalaire contrôlée.

- **Points forts et opportunités :**

Une longue tradition et une position de pointe dans le domaine précité sont les garants d'une contribution scientifique et technologique de qualité. La confiance exprimée par les agences de financement et par le monde industriel est une seconde clef de succès et un message stimulant à l'adresse de toute l'équipe de recherche. Il va sans dire que le charisme et l'extrême compétence du responsable actuel de l'équipe et l'écoute qu'il reçoit dans l'environnement socio-économique sont un autre élément majeur dont bénéficie le laboratoire.

- **Points à améliorer et risques :**

La nouvelle direction qui se mettra en place avec le nouveau plan quadriennal aura la lourde tâche de gérer un héritage scientifique et humain de qualité, ainsi qu'une vision conceptuelle et stratégique de la recherche qui a fait le succès du laboratoire. Le nouveau directeur, qui est un compagnon de recherche de longue date du directeur sortant, pourra, néanmoins s'appuyer sur un noyau de jeunes chercheurs permanents expérimentés, motivés et déjà bien présents sur la scène internationale. Maintenir le niveau de réputation internationale, des programmes de recherche à son niveau actuel et, bien sûr, le crédit accordé par l'environnement au sens le plus large qui soit, ne sont pas les moindres défis à relever. La cohésion et la maturité du groupe seront, à cet égard, décisives.

- **Recommandations :**

Dans l'effort de poursuivre la vision stratégique qui fut celle du laboratoire jusqu'ici, la créativité et l'originalité des recherches devront rester la pierre d'angle d'un positionnement fort en chimie et matériaux macromoléculaires. Tester de nouvelles idées qui pourront générer de nouveaux concepts est vital et devrait se faire dans la foulée des programmes menés au quotidien. A cet égard, une vie scientifique active en interne, en plus d'échanges scientifiques stimulants dans les forums extérieurs, restent des outils précieux.



9 • Analyse équipe par équipe (MACS)

Intitulé de l'équipe : Matériaux Avancés pour la Catalyse et la Santé (MACS)

Nom des responsables : MM. Bernard COQ, Francesco Di RENZO

- 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)	14	16
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	15	14
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)	13	13
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 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	20	20
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	20	20

- 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	30.5
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	7
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	5
Nombre de thèses soutenues	24
Autres données pertinentes pour le domaine :	
- Brevets déposés en 2006-2007-2008	10
- Conférences invitées	42
- Prix et distinctions	1



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe aborde de nombreux sujets de recherche liés aux matériaux pour la catalyse, les séparations et la santé. Ces recherches sur les solides micro et mésoporeux à architecture hiérarchique contrôlée sont très pertinentes et présentent un fort potentiel d'innovation dans les domaines de la catalyse, des séparations, de la santé et même au delà.

L'équipe a une production remarquable, 239 articles dans des revues à comité de lecture sur la période. Les membres sont tous « publiants » ; elle forme de nombreux doctorants et accueille un grand nombre de post-doctorants. Dans le domaine de la catalyse et des matériaux catalytiques, l'équipe est très bien reconnue, c'est une des meilleures au niveau mondial dans le domaine des zéolithes et solides mésoporeux appliqués à la catalyse ; les facteurs H (2 chercheurs ont un facteur $H > 30$ et occupent les deux premiers rangs des citations pour la catalyse en France) et indices de citation sont excellents pour le domaine considéré. On notera que certains travaux de recherche auraient mérité d'être publiés dans des revues plus prestigieuses.

Dans le domaine de la santé, les thématiques développées se positionnent dans un domaine spécifique à l'interface avec les autres thématiques de l'équipe et pour lequel, l'équipe a d'ores et déjà acquis une reconnaissance internationale. Le comité a très favorablement apprécié l'effet structurant des thématiques liées au domaine de la santé au sein de l'équipe MACS et dans l'ensemble de l'IGCM, même on peut regretter une certaine hétérogénéité de qualité entre la production des différents sous-groupes de l'équipe laquelle pénalise quelque peu l'évaluation globale.

L'équipe affiche de nombreuses relations contractuelles avec des industriels. Ce sont des relations pérennes, datant parfois depuis plus d'une décennie. Il y a un bon équilibre entre le partenariat industriel bilatéral et la participation à des projets soutenus par l'ANR.

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

Le rayonnement de l'équipe est parfaitement illustré par plusieurs indicateurs : l'attribution du Grand Prix SFC P. Sue en 2005 à l'un de ses membres, la présidence de l'International « Zeolithe Association », ou le fait qu'une zéolithe ait été baptisée « direnzoite » par l'Association Internationale de Minéralogie en hommage à l'un des cadres de l'équipe. L'équipe a aussi organisé des congrès internationaux importants, comme l'International Symposium on Basic Catalysis (2009).

17 membres ont donné 42 conférences invitées dans des congrès nationaux ou internationaux.

L'équipe présente une bonne capacité à recruter des doctorants et post-doctorants dont au moins la moitié est d'origine étrangère. Elle a également réussi à attirer et à recruter des jeunes chercheurs de haut niveau qui lui assurent une pérennité pour les années à venir.

La réponse et l'éligibilité aux appels d'offres sur la période est remarquable (ANR(13), EU FP7(4), REX (2), OTAN (1), etc...). Encore plus remarquable est le taux de succès (45% pour ANR, 75% pour FP7) preuve de la qualité et de la pertinence de son activité scientifique. L'équipe a également quelques projets labellisés par des pôles de compétitivité malgré le fait que les thématiques des pôles de compétitivité régionaux soient assez éloignées de celles de l'équipe. Elle participe également au GDR CRIOS.

Les collaborations internationales sont nombreuses et à l'image de la réputation de l'équipe. Outre les sociétés étrangères on notera des collaborations avec le Politecnico de Turin, les Universités de Tarragone, Turin, Jasi en Roumanie, Tunis, San Diego, Mainz. Ils participent au Partner University Fund (PUF) avec UCLA (Health Materials and Nanotechnologies).

Enfin, l'équipe est soucieuse de la protection intellectuelle de ses découvertes avec 10 brevets obtenus sur 2006, 2007 et 2008. Une découverte fait l'objet d'une application industrielle (catalyseur DeNOx). L'institut Carnot, dirigé par un des membres de l'équipe, est également un vecteur important de valorisation de la recherche auprès des PME-PMI.



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

L'organisation de l'équipe est bien adaptée, sa gouvernance est de qualité (une assemblée générale par mois). Une animation scientifique interne dynamique par des séminaires hebdomadaires, par exemple le forum Cinétique et Diffusion en Catalyse, le forum Méthodes de Caractérisation, les séminaires d'équipes (les étudiants présentent leur activité de recherche), ceci malgré une localisation sur 3 sites.

MACS est l'une des deux équipes de l'ICGM ayant des collaborations avec toutes les autres (thèses, projets ANR, EU, conventions industrielles) et des publications en commun avec 7 des 8 équipes de l'ICGM. Les séminaires d'équipe, l'invitation des conférenciers étrangers (16 sur la période, d'origine variée : Hollande, Italie, USA, Canada, Allemagne, Inde, Portugal, Mexique, Russie, Roumanie, Hongrie, Japon) témoignent d'une bonne animation scientifique. L'équipe porte un certain nombre de sujets émergents : agents structurants réversibles, tensioactifs naturels en synthèse de matériaux ; aérogels de polysaccharides, dépolymérisation de la lignine.

La moitié de son personnel chercheur a des activités d'enseignement.

Le Directeur de l'Institut CARNOT « Chimie, Environnement Développement Durable (CED2) » fait partie de l'équipe de même que le Directeur des études de l'ENSCM, le responsable formation continue de l'ENSCM, le responsable du Master M2 « Pharmacie industrielle de l'UM1 » et le responsable du master Pharmacie Galénique de l'UM1. Enfin, la Direction de l'ICGM est assurée avec une efficacité remarquable et un fort investissement de sa part par l'un des membres de l'équipe.

- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe propose un projet bien structuré. La préparation de matériaux à architecture et à fonctionnalités contrôlées incluant l'utilisation de ressources renouvelables pour des applications variées en chimie, catalyse, pharmacie, santé, etc., est d'une importance stratégique capitale. On note une inflexion thématique vers plus de matériaux utilisant des ressources naturelles pour leur synthèse et leur transformation et une synergie plus grande avec la pharmacie. Globalement le projet devrait permettre à l'équipe de continuer à être un centre d'excellence mondial dans le domaine des matériaux avancés pour la catalyse et la santé.

L'affectation des moyens fait l'objet d'une politique saine qui permet un bon fonctionnement de l'équipe et anticipe les évolutions à venir. Elle permet notamment de soutenir des projets émergents fortement innovants et comportant des risques importants.

Le projet place l'équipe sur une thématique porteuse de découvertes et d'innovations, présentant des liens forts avec les préoccupations sociétales de protection de l'environnement et de développement durable.

Un certain nombre de projets proposés par l'équipe comportent des aspects structurants pour l'ensemble de l'ICGM en suscitant des collaborations avec les autres équipes de l'Institut.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

L'avis du comité sur l'équipe MACS est très positif. Cette équipe aborde de nombreux sujets de recherche liés aux matériaux (notamment poreux) pour la catalyse, les séparations et la santé. Elle est bien positionnée sur ces thématiques tant du point de vue de la quantité que de la qualité des résultats obtenus. Elle est reconnue internationalement et peut s'enorgueillir d'être de niveau mondial. Elle montre un dynamisme certain avec des réseaux de collaboration importants tant au niveau national, européen que mondial. Le taux de succès aux appels d'offre ANR et FP7 est remarquable preuve de qualité et de pertinence.

Le projet proposé sur les matériaux à architecture et fonctionnalités contrôlées incluant l'utilisation de ressources renouvelables pour des applications variées en chimie, catalyse, pharmacie, santé, etc... est porteur d'avancées scientifiques majeures et d'innovations. Globalement le projet devrait permettre à l'équipe d'améliorer sa position de centre d'excellence mondial dans le domaine des matériaux avancés pour la catalyse et la santé.



- **Points forts et opportunités :**

- ✓ Domaine d'expertise reconnu au niveau international.
- ✓ Dynamisme de l'équipe.
- ✓ Sujets à fort potentiel d'innovation aussi bien dans le domaine de la catalyse que dans le domaine de la santé.
- ✓ Le regroupement sur un seul site ne peut qu'être bénéfique.

- **Points à améliorer et risques :**

- ✓ Être plus ambitieux sur les publications dans des revues de prestige ; un grand nombre des travaux de l'équipe le mériteraient.
- ✓ Se positionner sur des projets de plus grande envergure portés par les pôles de compétitivité.
- ✓ Améliorer par le haut l'homogénéité des contributions des différents sous-groupes de l'équipe.
- ✓ Pas de risque identifié.

- **Recommandations :**

- ✓ Poursuivre les efforts d'intégration au sein de l'ICGM.
- ✓ Être vigilant sur la qualité des journaux auxquels sont soumis les travaux.



10 • Analyse équipe par équipe (PMDP)

Intitulé de l'équipe : Physicochimie des Matériaux Désordonnés et Poreux (PMDP)

Nom des responsables : Mme Annie PRADEL (Groupe « Chalcogénures et Verres »)

M. François HENN (Groupe « Ions et Molécules Confinés »)

- 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)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2.1	2.1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	1
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	8	7
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7

- 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	12
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	3
Nombre de thèses soutenues	6



- **Appréciation générale**

Contrairement aux autres équipes de l'ICGM, cette équipe est constituée de deux sous-groupes disjoints et parfaitement identifiés par leur compétence et leur politique scientifique (« Chalcogénures et verres », porté par Annie Pradel, et « Ions et molécules confinés dans les matériaux poreux » porté par François Henn) sans qu'une vision d'ensemble ne puisse se dégager. Ces deux groupes ne collaborent pratiquement pas entre eux et leur projet, de même que la juxtaposition de deux présentations séparées lors de la visite du comité, témoigne que cette situation est vraisemblablement vécue comme pérenne. La responsabilité de l'équipe est assurée par un coordinateur émanant à tour de rôle (tous les 4 ans) d'un groupe puis de l'autre.

Chaque sous-groupe de cette équipe a une taille réduite (5 enseignants chercheurs et 1 chercheur par groupe) et des effectifs relativement jeunes. Chacun développe des recherches de qualité reconnues internationalement dans des domaines de recherche pointus comme les verres chalcogénures, l'adsorption et la diffusion de molécules dans les solides poreux, l'un et l'autre combinant des approches théoriques et expérimentales.

Les thématiques, fondées pour chaque sous-groupe sur des compétences différentes mais bien reconnues, sont évolutives en terme d'applications potentielles et en phase avec les besoins de la société actuelle comme par exemple le stockage de l'information, la transmission optique infrarouge, le confinement de gaz dans des solides poreux (zéolithes, matériaux mésoporeux et hybrides « Metal Organic Framework MOFs »).

L'organisation en équipe ne semble destinée qu'à permettre un équilibre numérique vis-à-vis des autres groupes de l'ICGM et à faciliter une mise en commun de personnels en matière de secrétariat, services financiers et supports techniques. Malgré certains avantages technico-administratifs pour chaque sous-groupe cette situation n'est pas satisfaisante ; les deux parties gagneraient à examiner d'autres solutions en se rattachant séparément à d'autres composantes de l'unité. Par exemple, on relève que sur les 43 publications de rang A du sous-groupe « Chalcogénures et verres », 6 sont communes avec des membres de l'équipe PMOF.

Compte tenu de cette situation particulière, le rapport sera lui aussi organisé en deux sous-parties chacune relative à l'un des sous-groupes.

Sous-groupe « Chalcogénures et verres »

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Le bilan comme le projet s'organise principalement autour de trois thématiques :

La conduction ionique des verres chalcogénures qui est une excellente thématique historique du groupe et qui s'appuie sur une activité de modélisation (projet EU STREP en discussion) ;

L'optique intégrée dans le domaine InfraRouge : il s'agit principalement de l'élaboration de films de verres chalcogénures à base de tellure pour l'élaboration de guides d'onde dans le domaine de l'IR (domaine visé : de 3 à 20 μ m). Ces travaux importants ont été en partie financés par plusieurs groupes prestigieux des domaines des télécommunications et du spatial (458335 €, contrats achevés) ;

Les matériaux chalcogénures pour le stockage optique de l'information : cette thématique soutenue par l'ANR Chalmememory (fin 2009) s'appuie sur le phénomène de commutation rapide et stable entre les phases cristallisées et vitreuses de certains composés chalcogénures.

Le développement de ces deux dernières thématiques va largement bénéficier de l'acquisition d'un équipement original de « co-évaporation » (3 sources indépendantes) permettant la réalisation de couches épaisses de composés ternaires. Une nouvelle thématique, associée au recrutement récent d'une spécialiste de la chimie douce, émerge et porte sur l'élaboration de chalcogénures poreux avec comme application potentielle la réalisation de nouveaux électrolytes.

Par rapport au domaine de recherche des verres et plus particulièrement celui des chalcogénures, la production scientifique de ce groupe est satisfaisante (43 publications de rang A) et de bon niveau (journaux tels Optics express, Solid State Ionics, Appl. Phys. Lett., J. Non Cryst. Solids, etc.).



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

De par sa démarche scientifique rigoureuse et cohérente ce groupe de taille réduite bénéficie d'une excellente dynamique qui contribue à sa très bonne reconnaissance internationale depuis maintenant de nombreuses années sur le sujet des verres chalcogénures. Cette visibilité est illustrée par exemple par 9 conférences invitées dans des congrès internationaux, l'organisation du XVIème « International Symposium of Non Oxide and New Optical Glasses » en 2008, et l'attribution du Prix Ovshinsky « for excellence in chalcogenides » attribué en 2008 à l'un de ses membres.

De même le groupe est impliqué dans plusieurs contrats sur appels d'offre où il obtient un fort taux d'éligibilité dans le public (ANR) aussi bien qu'auprès de groupes industriels prestigieux des domaines des télécommunications et du spatial

Malgré sa faible taille, le groupe a une bonne capacité de recrutement fondée sur sa qualité scientifique. Le groupe s'est ainsi renforcé au cours du quadriennal précédent par l'arrivée de deux Maîtres de Conférences et un ingénieur d'étude est semble-t-il également attendu. Ces recrutements vont notamment permettre de mener à bien le projet scientifique proposé. Cette attractivité vaut de même pour les doctorants (4 thèses soutenues, 2 en cours) et les post-doctorants (3). Néanmoins, vu les flux maxima de recrutement prévisibles il est douteux que cette bonne capacité d'attraction permette à ce groupe d'atteindre rapidement une taille critique au sein de l'ICGM et du Pôle de Chimie.

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

Le groupe a un fort investissement au niveau des responsabilités collectives et pédagogiques compte tenu de sa taille. L'un de ses membres (PU) est responsable du master chimie et physico-chimie des matériaux et un autre (MCF) du parcours matériaux de Polytech. L'un de ses membres, devenu professeur émérite, avait en charge le département « Chimie et procédés pour un développement durable » à l'ANR et contribuait au comité de pilotage des Chaires d'Excellence de l'ANR pour la chimie.

La taille réduite de ce groupe permet une gestion et une politique directe d'affectation des moyens tant humains que matériels sur la base d'une politique scientifique définie collectivement.

- **Appréciation sur le projet :**

Projet de recherche très pertinent avec des caractéristiques originales sur la thématique matériaux chalcogénures dont, par exemple, l'étude de la conductivité ionique dans des matériaux composites nanostructurés, la synthèse de nouveaux matériaux poreux fonctionnels, la poursuite des travaux prometteurs sur les verres pour l'optique intégrée infrarouge ainsi que le stockage de données (phénomène de commutation rapide et stable entre les phases cristallisée et vitreuse). La réussite de ce projet ne fait aucun doute à la vue des compétences élargies du groupe par l'arrivée de deux Maîtres de Conférences.

- **Conclusions :**

- **Avis :**

Equipe de recherche dynamique qui bénéficie d'une reconnaissance internationale de par une démarche scientifique rigoureuse et cohérente dans un domaine de recherche spécifique dont elle s'est fait une spécialité : les verres chalcogénures.

- **Points forts :**

Expertise forte et reconnue internationalement sur la thématique « matériaux chalcogénures » avec un éventail large de compétences : synthèse, structure, mise en forme, propriétés, modélisation, réalisation de dispositifs, sachant que dans le contexte international actuel cette démarche est obligatoire afin de rester compétitif dans le domaine des matériaux pour l'optique qui évolue très rapidement.



Bon équilibre entre les publications de haut niveau scientifique pour le domaine de recherche développé (journaux tels Optics express, Solid State Ionics, Appl. Phys. Lett., Acta Cryst. B, J. Non Cryst. Solids, etc.), les relations contractuelles, la participation et les responsabilités en matière d'enseignement. Il est également important de noter l'organisation réussie par ce petit groupe du congrès « International Symposium of Non Oxide and New Optical Glasses » qui est la référence dans le domaine des verres non oxydes.

- **Points à améliorer :**

- ✓ Etre vigilant à la « protection » des résultats en collaboration industrielle notamment par la prise de brevets.
- ✓ Essayer d'augmenter les collaborations avec les autres groupes de l'ICGM. Par exemple, sur la thématique « modélisation » les compétences d'autres groupes de l'ICGM devraient être bénéfiques à l'étude structurale des matériaux chalcogénures.

- **Recommandations:**

Il est maintenant indispensable de développer entre les deux groupes de cette équipe PMDP une véritable organisation d'équipe avec une politique commune scientifique et de distribution des moyens, ce qui n'est pas apparu clairement ni à la lecture du manuscrit ni à l'audition des responsables. Dans le cas contraire, la pérennité et la pertinence de l'association de ces deux groupes devront être rediscutées et leur rapprochement individuel avec d'autres équipes de l'ICGM envisagé sous peine de perpétuer une situation pénalisante pour chacun des deux sous-groupes.

Sous-groupe « Ions et molécules confinés dans les matériaux poreux »

• **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Ce groupe de recherche parfaitement identifié travaille sur l'étude fondamentale des mécanismes élémentaires des phénomènes d'adsorption et de dynamique des ions et molécules confinés dans les matériaux poreux. Il combine des expériences rares, comme la relaxation diélectrique, et des simulations numériques, principalement de type Monte-Carlo et dynamique moléculaire tout en développant des champs de forces spécifiques. Les travaux conduisent à des applications dans le domaine des matériaux ou de la biologie par exemple.

La production scientifique de ce sous-groupe est demeurée constante sur la période de référence et le facteur d'impact de celles-ci est supérieur à la moyenne de la catégorie. Il faut noter que les travaux relatifs au stockage du CO₂ menés en collaborations connaissent une forte notoriété.

Ce groupe est impliqué dans plusieurs ANR (participants) et contrats européens.

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

Il faut noter un prix « chercheur d'avenir » de la région et une nomination à l'IUF, ainsi qu'une nomination dans la 31^{ème} section du CNU.

De manière surprenante, le nombre de conférences invitées est très faible. Il ne reflète pas la qualité des travaux et le groupe doit se donner les moyens d'accroître sa visibilité en cette matière. On note cependant que plusieurs congrès internationaux ont été organisés.

Au vu du nombre de stagiaires post-doctoraux, il apparaît que l'attractivité du groupe est importante. 4 permanents ont rejoint le groupe au cours du contrat quadriennal qui se termine, bien qu'il semble qu'un d'eux change d'équipe à présent.

De même le groupe bénéficie d'un nombre de contrats conséquent et varié. Il est impliqué dans plusieurs Programmes Hubert Curien et des contrats européens.

On note aussi une activité non négligeable de vulgarisation grand public en histoire et philosophie des sciences.



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

Aucune animation scientifique au sein du groupe n'est apparente.

Les membres du groupe sont impliqués dans la gestion courante des activités d'enseignements. Son Responsable est membre élu du CEVU de l'UM2.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet est basé sur les compétences acquises avec un accent mis sur des orientations à caractère multidisciplinaire novatrices, en particulier vers des applications à l'interface avec la biologie. La thématique zéolithe est ainsi graduellement abandonnée pour être remplacée par des études sur des molécules issues du (ou intéressant le) monde vivant. Ceci constitue une évolution notable et une prise de risques non négligeable. Il faudra cependant veiller à ce que les sujets de biologie abordés le soient effectivement dans un contexte scientifique pertinent à la biologie.

La taille réduite de ce groupe permet une gestion et une politique directe d'affectation des moyens tant humains que matériels.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Ce groupe développe une recherche originale combinant des approches expérimentales et théoriques et est certainement un des leaders nationaux sur les thématiques étudiées.

- **Points forts et opportunités :**

Les projets ont été redéfinis pour être en meilleure adéquation avec la politique scientifique locale. Le développement des aspects de simulation est un atout.

- **Points à améliorer et risques :**

Le rayonnement doit être amélioré. D'une manière générale, l'organisation de l'équipe PMDP doit être complètement revue.

- **Recommandations :**

Il est maintenant indispensable de développer entre les deux groupes de cette équipe PMDP une véritable organisation d'équipe avec une politique commune scientifique et de distribution des moyens, ce qui n'est pas apparu clairement ni à la lecture du manuscrit ni à l'audition des responsables. Dans le cas contraire, la pérennité et la pertinence de l'association de ces deux groupes devront être rediscutées et leur rapprochement individuel avec d'autres équipes de l'ICGM envisagé sous peine de perpétuer une situation pénalisante pour chacun des deux sous-groupes.



11 • Analyse équipe par équipe (PMOF/C2M)

Intitulé de l'équipe : Bilan : Physicochimie des Matériaux Organisés Fonctionnels (PMOF)

Nom des responsables : MM. Jean Claude TEDENAC, Philippe PAPET

Intitulé de l'équipe : Projet : Chimie et Cristallochimie des Matériaux (C2M)

Nom des responsables : M. Philippe PAPET

- 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)	8	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	6	7
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	3	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	3,1	3,1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8/2.7 du dossier de l'unité)	11	6
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	13

- 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	14
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	1
Nombre de thèses soutenues	11



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe conduit des recherches fortement interdisciplinaires avec les laboratoires de physique de Montpellier en chimie du solide. La stratégie de l'équipe repose sur une approche allant de la synthèse aux propriétés physiques en passant par les caractérisations structurales, le tout en association avec la modélisation. Les propriétés visées sont la conversion d'énergie (générateurs thermoélectriques) ou encore la piézoélectricité qui trouvent de nombreuses applications (résonateurs, capteurs...). L'excellence des recherches résulte de compétences au meilleur niveau international en cristallographie sous pression et en calculs thermodynamiques nécessaires à l'établissement des diagrammes de phases des matériaux thermoélectriques. L'équipe n'est pas simplement utilisatrice des grands instruments européens (synchrotron, neutrons...) avec 19 propositions d'expériences acceptées sur la période mais développe aussi des systèmes de mesure sur les faisceaux de ces instruments (pression, polarisation électrique). Les faits les plus marquants, pour les thermoélectriques, concernent la découverte de nouveaux matériaux thermoélectriques performants pour la conversion d'énergie ou encore sur l'invalidation du concept phonon glass invoqué pour expliquer la faible conductivité thermique des skutterudites partiellement remplies. Dans le domaine des oxydes à coefficient de dilatation négatif (SiO_2 , etc.), des résultats remarquables ont été publiés sur la compréhension des mécanismes d'amorphisation sous pression. Deux prix ont distingués des jeunes chercheurs de l'équipe sur ces thèmes.

Les facteurs d'impact des journaux (entre 2,4 et 3) dans lesquels sont publiés les articles de l'équipe PMOF sont supérieurs à la moyenne de ceux de la discipline.

La qualité et la pérennité des relations contractuelles entretenues par l'équipe sont excellentes : 11 contrats industriels, relations partenariales avec 2 PME régionales et 14 grands groupes dont l'ensemble contribue à environ 1,4 M€ sur la période. Il en est de même pour la réactivité aux appels d'offre publics puisque le groupe participe à 6 projets ANR, 2 GDR et 2 PICS, présentant un total de 0,7 M€.

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

L'équipe bénéficie d'un fort rayonnement comme en témoignent :

- ✓ Plusieurs invitations dans les conférences internationales dans les domaines de la piézoélectricité et de la thermoélectricité ;
- ✓ Sa capacité à recruter, démontrée à travers le recrutement de deux chercheurs CNRS et un MCF sur la période du quadriennal ;
- ✓ La valorisation de ses recherches. Dans ce contexte, il faut souligner que les recherches à caractère très fondamental de l'équipe trouvent des applications dans les domaines tels que la piézoélectricité ou les générateurs thermoélectriques pour la conversion de la chaleur perdue. L'originalité des découvertes attire de longue date les industriels des secteurs concernés par leur application. C'est donc paradoxalement la recherche fondamentale qui permet un ressourcement important de l'équipe ;
- ✓ Projets labellisés par les pôles de compétitivité.

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

L'équipe s'est dotée d'une organisation pertinente, le responsable d'équipe étant entouré de deux leaders scientifiques sur les thèmes oxydes et intermétalliques. Cela est soutenu par une vie scientifique avérée et une politique scientifique permettant de soutenir les axes prioritaires.



- **Appréciation sur le projet :**

Le projet présenté impliquant toute l'équipe est apparu clair et ambitieux bien que trop peu détaillé dans le rapport. La présentation orale et les réponses aux questions ont cependant permis de montrer un projet avec de nouvelles voies de recherche dont certaines à prise de risque importante comme le sujet sur la ferroélectricité des oxydes à ordre de charges ou encore sur les siliciures de magnésium thermoélectriques qui présentent plusieurs phases à structure incommensurable en fonction de la non-stoechiométrie.

Le taux de succès aux appels à projet de l'ANR, la capacité à interagir avec les industriels, le tout sur les thèmes au cœur des problématiques fondamentales de l'équipe conjugués à une véritable politique d'affectation des moyens garantissent le financement pour le quadriennal à venir.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Excellente équipe thématiquement très homogène comme indiqué par sa composition réunissant des chimistes du solide chercheurs CNRS de la section 15 et enseignants-chercheurs dépendant de la 33ème section du CNU. Bien que menant des recherches de très haut niveau à caractère fondamental, les chercheurs s'impliquent fortement aussi dans la recherche partenariale via les propriétés physiques des matériaux étudiés.

Le projet présenté est à même de renforcer le rayonnement international.

- **Points forts et opportunités :**

- ✓ Forte activité contractuelle. Partenariats internationaux contractualisés.
- ✓ Expertise unique à l'échelle nationale et reconnue internationalement en thermodynamique pour le calcul des diagrammes de phase des alliages. Expertises en cristallogénèse et cristallographie.
- ✓ Développement instrumentaux en relation avec les grands instruments.
- ✓ Capacité à recruter.
- ✓ Forte implication en enseignement notamment dans les parcours matériaux.

- **Points à améliorer et risques:**

Attention à préserver les connaissances uniques de l'équipe à l'échelon national dans le domaine des intermétalliques thermoélectriques ainsi qu'oxydes.

Une stratégie plus offensive devrait être envisagée sur le dépôt de brevets.

- **Recommandations:**

Pour le prochain quadriennal, il est crucial de pouvoir remplacer les départs des enseignants-chercheurs de l'équipe afin de pérenniser le thème thermodynamique /intermétalliques et thermoélectricité. En effet, au niveau national l'expérience de cette équipe dans le domaine est unique et compte tenu des enjeux des matériaux intermétalliques dans le domaine de l'énergie (thermoélectricité, matériaux de structure du nucléaire) cette équipe doit pouvoir continuer à y affirmer son leadership.

Ceci concerne également le renfort de l'équipe en vue des collaborations avec des grands instruments ainsi que pour la croissance cristalline des matériaux oxydes pour l'énergie et/ou multiferroïques.

Une réflexion sur la mise en valeur des forces en chimie du solide dans l'ICGM ainsi que celles présentes dans les instituts voisins (Institut Européen des Membranes) est certainement à mener. Compte tenu de l'activité partenariale soutenue de l'équipe, l'intégration dans l'Institut Carnot pourrait être un facteur important à envisager. Donner une plus forte visibilité aux collaborations avec les physiciens du solide en est certainement un autre.



INSTITUT CHARLES GERHARDT (ICG)

Note de l'unité	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 : Agrégats, Interfaces, Matériaux pour l'Energie (AIME)

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 : Architectures Moléculaires et Matériaux Nanostructurés (AM2N)

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 Moléculaire et Organisation du Solide (CMOS)

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 Théorique, Méthodologies, Modélisation (CTMM)

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 : Ingénierie et Architecture Macromoléculaire (IAM)

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 : Matériaux Avancés pour la Catalyse et la Santé (MACS)

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 : Physicochimie des Matériaux Désordonnés et Poreux (PMDP)

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 : Physicochimie des Matériaux Organisés Fonctionnels

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+

La Présidente

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de recherche
AERES

20, rue Vivienne
75002 Paris

Cabinet de la Présidence

Tél. +33(0) 467 143 015
Fax +33(0) 467 144 808
presidence@univ-montp2.fr
www.univ-montp2.fr

Place Eugène Bataillon
34095 Montpellier cedex 5
France

Affaire suivie par :
Christian Périgaud
vpes@univ-montp2.fr

Monsieur le Directeur,

Je souhaite remercier le comité d'expertise pour l'évaluation de l'**Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM)** pour la qualité du rapport d'évaluation fourni à l'issue de la visite du comité d'expertise.

Le rapport d'évaluation de l'ICGM établi par le comité AERES ne soulève aucune remarque de portée générale de la part de son Directeur. L'ensemble des personnels adhère aux conclusions qui ont résulté de l'évaluation et perçoit le contenu du rapport avec satisfaction dans la mesure où celui-ci met bien valeur les forces revendiquées par l'Institut.

Au titre de l'Université Montpellier 2, nous souhaitons apporter en complément les informations suivantes. Comme nombre d'autres sites universitaires en France, le site de Montpellier est en cours d'évolution avec la récente création d'un pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), ayant deux missions essentielles : accompagner les trois universités montpelliéraines dans un processus de fusion et assurer la mise œuvre de l'opération Campus.

Dans le respect de nos engagements, cette évolution s'est traduite récemment au sein de l'Université Montpellier 2 par la création de Pôles de Formation et de Recherche (PFR) permettant d'accroître la visibilité de notre activité scientifique à l'échelle nationale et internationale.

Le PFR Chimie, auquel l'ICGM est rattaché, est l'un des cinq grands PFR créés par l'Université Montpellier 2 qui ont pour missions :

- de promouvoir l'excellence de la formation, de la recherche, de l'innovation et de la culture scientifique sur les champs thématiques qu'il porte, d'en renforcer la visibilité internationale et d'organiser les interdisciplinarités en interne et avec les autres PFR;
- de promouvoir la mise en cohérence des politiques de formation et de recherche en son sein ;
- de mutualiser en son sein, les plateaux techniques, les ressources documentaires, mais aussi d'harmoniser les services en charge de la communication, des relations internationales et de la valorisation, des structures de recherche impliquées dans le pôle, dans le cadre de la politique de l'établissement;
- de fournir aux services centraux de l'établissement les données pertinentes en matière de formation et de recherche, mais également d'insertion, de valorisation, et de gestion des ressources humaines, nécessaires au pilotage de l'établissement en matière de politique pédagogique et scientifique.



En complément à la politique des PFR, au croisement des frontières disciplinaires traditionnelles, notre établissement a souhaité par ailleurs encourager l'émergence de nouveaux champs thématiques pluridisciplinaires en réponse à de grands enjeux de société.

Dans cette perspective, l'ICGM est un acteur idéalement placé pour interagir aux recherches d'interface, source potentielle de sujets scientifiques nouveaux. C'est particulièrement le cas au sein des différents programmes pluridisciplinaires «Energie », « Modélisation et simulation des sciences du vivant et de l'environnement » et « Nanosciences » de notre établissement.

En conclusion, l'Université Montpellier 2 soutiendra dans le cadre du prochain contrat quadriennal les activités scientifiques développées par l'ICGM, notamment celles aux interfaces et illustrées par nos programmes pluridisciplinaires.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes respectueuses salutations.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Herin', with a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

Danièle HÉRIN
Présidente de l'Université Montpellier 2

François Fajula

Directeur

Montpellier le 12 Mars 2007

Professeur Christian Périgaud

Vice Président du Conseil Scientifique

Université de Montpellier2

Objet : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation AERES de l'ICGM

Monsieur le Président

Veillez trouver ci-dessous le commentaire sur le rapport d'évaluation AERES de l'ICGM que nous souhaiterions voir transmettre par Mme la Présidente de l'UM2 pour être annexé au rapport d'évaluation définitif :

« Le rapport d'évaluation de l'Institut Charles Gerhardt établi par le comité AERES ne soulève aucune remarque de portée générale. L'ensemble des personnels adhère aux conclusions qui ont résulté de l'évaluation et perçoit le contenu du rapport avec satisfaction dans la mesure où celui-ci met bien en valeur les forces revendiquées par l'Institut. »

Cordialement

François Fajula

Montpellier, le 18 mars 2010

Le Directeur de l'ENSCM

à

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités
de recherche
de l'AERES
20 rue Vivienne
75002 PARIS

Nos Réf. : JM/LC n°10-026

Monsieur le Directeur,

Ayant pris connaissance du rapport d'évaluation de l'AERES concernant l'Institut Charles Gerhardt de Montpellier (UMR 5253), je vous adresse ci-dessous les commentaires de l'ENSCM établissement tutelle secondaire.

L'ICGM – unité inter-établissement : UM2, ENSCM, UM1, CNRS est emblématique de la politique menée par les partenaires pour l'émergence d'un pôle d'excellence en chimie : le Pôle Chimie Balard.

Ce pôle matérialise la volonté des établissements montpelliérains l'Université Montpellier 1, l'Université Montpellier 2, l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier, le CNRS et le CEA de proposer un projet de développement ambitieux de la chimie pour le développement durable, fédérateur de leurs potentialités et de leurs ambitions autour des grandes thématiques suivantes :

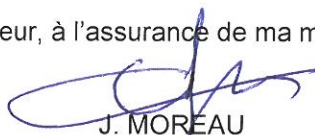
- L'énergie et les matériaux,
- La préservation des ressources et la protection de l'environnement.
- La chimie au service de la santé et du bien être de l'homme.

Dans ce cadre, l'ICGM dont 40 % des enseignants-chercheurs et des chercheurs effectuent leur recherche dans les locaux de l'ENSCM, constitue l'une des pièces essentielles dans le domaine de la chimie moléculaire et des matériaux.

L'ENSCM note avec satisfaction l'analyse et l'évaluation faite par l'AERES qui vient conforter la politique mise en œuvre par les établissements. Au sein de cet Institut, malgré quelque hétérogénéité dans la forme des rapports, l'excellence et le très haut niveau des équipes de recherche de l'ENSCM ont été relevés. Les équipes ont également une mission importante dans la formation des élèves ingénieurs dont la qualité repose sur cet adossement à la recherche d'un excellent niveau. Les enseignants-chercheurs des équipes pédagogiques, auxquelles contribuent bon nombre de chercheurs CNRS, notamment de chimie organique, de chimie des matériaux, de chimie physique voient dans cette évaluation une excellente reconnaissance de leurs activités de recherche.

L'ENSCM prend acte de l'évaluation de cette unité et de ses équipes. Elle continuera bien sûr à apporter un très fort soutien à l'ICGM dans le cadre du Pôle Chimie Balard pour lequel l'ambition des cinq partenaires devrait être confortée par la réalisation d'une opération immobilière d'envergure à la fin du prochain contrat quadriennal.

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



J. MOREAU