



**HAL**  
open science

## IEM - Institut européen des membranes Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IEM - Institut européen des membranes. 2014, École nationale supérieure de chimie de Montpellier - ENSCM, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Université de Montpellier, Université Montpellier 2. hceres-02033006

**HAL Id: hceres-02033006**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033006v1>**

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

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Institut Européen des Membranes

IEM

sous tutelle des  
établissements et organismes :

École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier

Nouvelle Université de Montpellier

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Université Montpellier 2





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

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3  
novembre 2006<sup>1</sup>,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section  
des unités de recherche

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Philippe BAROIS, président du  
comité

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



# Rapport d'évaluation

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

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

Nom de l'unité : Institut Européen des Membranes

Acronyme de l'unité : IEM

Label demandé : UMR

N° actuel : UMR 5635 (CNRS/ENSCM/UM2)

Nom du directeur  
(2013-2014) : M. Philippe MIELE

Nom du porteur de projet  
(2015-2019) : M. Philippe MIELE

## Membres du comité d'experts

Président : M. Philippe BAROIS, CNRS, Pessac

Experts : M<sup>me</sup> Annie COLIN, Université de Bordeaux

M. Joao CRESPO, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

M. Alain DERONZIER, CNRS, Grenoble

M. Eric FAVRE, Université de Lorraine

M. Ivan HUC, CNRS, Pessac

M<sup>me</sup> Anne JONQUIERES, Université de Lorraine

M. Olivier JOUBERT, Université de Nantes (représentant du CoNRS)

M. Nicolas ROCHE, Université d'Aix-Marseille (représentant du CNU)

M. Bao-Lian SU, Université de Liège, Belgique

M. Francis TEYSSANDIER, CNRS, Pessac



## Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Marc DRILLON

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

M. Pascal DUMY, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier

M<sup>me</sup> Ghislaine GIBELLO, CNRS

M. Bernard GODELLE, Université Montpellier 2

M<sup>me</sup> Martine MASBERNAT-MEIRELES, INSIS, CNRS

M. Jean-François TASSIN, INC, CNRS



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

L'UMR Institut Européen des Membranes (IEM) a été fondée en 1994. Elle occupe principalement deux bâtiments (l'un datant de 2000 et une extension livrée en 2011) situés sur le campus Triolet de l'Université Montpellier 2 et un demi-étage du bâtiment 15 de l'Université Montpellier 2.

### Équipe de direction

Directeur : M. Philippe MIELE (professeur). Adjoint au Directeur : M. Mihai BARBOIU (directeur de recherche) et M. José SANCHEZ (directeur de recherche).

Nomenclature AERES : ST4

### Effectifs de l'unité

| Effectifs de l'unité   | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|--|----------------------|----------------------|
| <b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés                             | 32                   | 34                   |
| <b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés                        | 14                   | 15                   |
| <b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)       | 26                   | 27                   |
| <b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)                            | 4                    | 3                    |
| <b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | 6                    |                      |
| <b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)     | 9                    | 1                    |
| <b>TOTAL N1 à N6</b>   | <b>91</b>            | <b>80</b>            |

| Effectifs de l'unité  | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|----------------------|----------------------|
| Doctorants  | 66                   |                      |
| Thèses soutenues  | 71                   |                      |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité   | 69                   |                      |
| Nombre d'HDR soutenues                                      | 6                    |                      |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 31                   | 33                   |



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

L'IEM est une référence nationale et internationale reconnue dans le domaine des membranes. Le nombre et la diversité des sujets abordés dans les trois départements reflètent la grande variété des domaines d'applications des membranes. Dans ce contexte multidisciplinaire, l'unité maintient un équilibre et une complémentarité remarquables entre travaux orientés vers des objectifs d'importance sociétale (eau, énergie, santé) et recherche permanente de nouveaux systèmes membranaires en rupture. L'équilibre entre exploitation des compétences acquises et prise de risques est exemplaire.

Le niveau des relations partenariales académiques est exceptionnel. Les relations industrielles nombreuses et variées font écho à l'importance sociétale des problématiques scientifiques abordées.

L'insertion dans le tissu académique national de recherche, de formation et d'évaluation est de tout premier plan.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Production scientifique abondante et de très grande qualité

Niveau de ressources propres très élevé grâce notamment à un taux de succès exceptionnel aux appels à projets.

Organisation interne claire et politique managériale déterminée.

Incitation forte à l'émergence de projets innovants collaboratifs internes et à l'émergence de jeunes chercheurs à fort potentiel.

Performance de la formation par la recherche.

### Points faibles et risques liés au contexte

Transfert industriel modeste.

Projet de recherche de l'unité peu détaillé.

### Recommandations

Poursuivre l'effort collectif de structuration afin de consolider la valeur ajoutée apportée par les axes transverses et de développer de nouvelles actions concrètes inter-départements.

Préciser les aspects scientifiques du projet d'unité, identifier les verrous et définir les priorités.

Développer les partenariats industriels vers des opérations de transfert.

Maintenir l'effort de publication vers des journaux à fort impact.

### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'IEM demeure une référence nationale et internationale reconnue dans le domaine des membranes. Le nombre et la diversité des sujets abordés dans les trois départements reflètent la grande variété des domaines d'applications des membranes. Dans ce vaste contexte multidisciplinaire, l'unité maintient un équilibre et une complémentarité remarquables entre travaux orientés vers des objectifs d'importance sociétale (l'eau, l'énergie, la santé) et recherche permanente de nouveaux systèmes membranaires en rupture. L'équilibre entre exploitation des compétences acquises et prise de risques est exemplaire.

L'IEM est un acteur académique majeur dans des domaines tels que les piles à combustibles, l'hydrogène, ou le traitement de l'eau. Des avancées originales sont régulièrement proposées dans les systèmes (chimie supramoléculaire, nanopore unique, membranes auto-réparantes) ou les procédés (réacteurs enzymatiques, solvants alternatifs « verts »).

La production scientifique de l'unité est globalement excellente, aussi bien en nombre qu'en qualité. Le niveau des publications sur l'ensemble de l'unité est remarquable : les trois départements sont incontestablement très attentifs à la qualité des revues scientifiques dans lesquelles paraissent leurs publications. Les facteurs d'impacts des journaux aussi bien que les taux de citations des articles produits sont très élevés.

Un grand nombre de brevets et d'extensions de brevets attestent de la pertinence des recherches dans les domaines d'applications attendues.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le rayonnement académique de l'unité est en moyenne très bon et parfois exceptionnel.

Tous les indicateurs de notoriété sont globalement positifs, même si leur répartition n'est pas toujours homogène.

La liste de projets collaboratifs nationaux et internationaux impliquant des membres de l'unité est impressionnante par sa longueur et sa diversité. Beaucoup de ces projets sont portés par les membres de l'unité (ANR, GDR, LabEx, LIA, FP7, ...). Le taux de succès obtenu sur les appels à projet de l'ANR est réellement exceptionnel, très supérieur aux moyennes nationales pour les trois départements.

Les collaborations internationales sont nombreuses : l'unité gère actuellement une Chaire UNESCO SIMEV qui permet un renforcement des relations entre le Nord et le Sud via des programmes d'éducation, de recherche et de développement. Elle a organisé de nombreux colloques nationaux et internationaux, ses membres ont reçu des prix et distinctions de valeur, ils ont été régulièrement invités dans des conférences internationales.

Les membres de l'unité sont largement sollicités dans les instances d'évaluation académiques nationales.

Il faut noter que le regroupement des anciennes équipes au sein des nouveaux départements n'a pas porté préjudice à la reconnaissance académique des acteurs de la recherche.

#### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Les relations partenariales de l'unité avec le secteur socio-économique sont nombreuses et diversifiées. Les partenariats industriels contribuent aux ressources propres de l'unité de façon significative, mais moins que les contrats publics (qui sont certes à un niveau exceptionnellement élevé) et sans doute moins qu'attendu par la qualité des recherches. Le nombre de brevets déposés est élevé, mais ne semble pas avoir abouti à des licences d'exploitation. Compte tenu de la pertinence sociétale des thèmes de recherche de l'unité et de la qualité des travaux effectués, on eut pu attendre un impact plus fort du transfert vers l'industrie.

L'unité contribue activement à la diffusion de la science vers le grand public grâce à des expositions de grande qualité et des participations régulières à des manifestations scientifiques (fête de la science, bar des sciences, expositions spécifiques).

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

L'organisation de l'unité en 3 départements de compétences et 4 axes transverses de type projet est relativement récente. La structuration découle des recommandations du conseil scientifique externe de l'IEM en 2009 et du comité d'évaluation AERES de 2010. Elle a été mise en place par le directeur actuel dès son arrivée. L'objectif était d'améliorer la cohérence globale des activités de l'UMR en favorisant les interactions scientifiques entre équipes jugées trop nombreuses. Cette structuration prend le chemin d'un succès qui est à mettre au crédit du directeur et de l'ensemble des personnels de l'unité qui y adhèrent majoritairement. Les axes transverses en particulier semblent jouer un vrai rôle fédérateur favorisant l'éclosion de projets novateurs inter-départements animés par de jeunes leaders. Le comité d'experts a pleinement conscience des efforts que demande une restructuration de cette ampleur ; il encourage chaleureusement les personnels à poursuivre dans cette voie.

Le comité d'experts souligne la clarté et la détermination de la politique managériale, la forte implication et le dynamisme des responsables de départements et d'axes qui animent avec conviction leur structure.

Les processus d'animation scientifique et de pilotage semblent avoir trouvé leur rythme dans le nouvel organigramme pour promouvoir la communication interne, l'éclosion de nouveaux projets en rupture et l'émergence de jeunes chercheurs. A l'avenir, ces efforts devront être poursuivis afin de consolider la valeur ajoutée apportée par les axes transverses et de développer de nouvelles actions concrètes. Le rôle incitatif et structurant des axes pourrait être renforcé en attribuant des sommes plus importantes aux nouveaux projets qu'ils génèrent.

La visite de l'unité a permis au comité d'experts de mieux comprendre le rôle respectif des départements et des axes, qui n'était pas totalement clair dans le rapport écrit.

La mutualisation des services de soutien à la recherche fonctionne de façon remarquable à la satisfaction générale. Les chercheurs non-permanents, très nombreux, contribuent très activement à la vie de l'unité.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication de l'unité dans la formation par la recherche est remarquable ; le laboratoire accueille actuellement 60 doctorants avec un nombre moyen de près de 15 thèses soutenues par an dont environ le quart en cotutelle avec l'étranger. La durée moyenne des thèses est de 38 mois. Avec 34 HDR soit 75 % des chercheurs et enseignants-chercheurs, le taux d'encadrement est satisfaisant. Les financements de thèse sont variés avec une forte dominance industrielle ou contractuelle (78 %). Les doctorants sont inscrits pour 30 % à l'École Doctorale Sciences des Procédés et Sciences des Aliments (ED 306) et 70 % à l'École Doctorale Sciences Chimiques Antoine Ballard (ED 459). Les doctorants représentent un tiers des non-permanents. Regroupés dans une association, ils forment un noyau dynamique à travers de nombreuses actions transversales à caractère scientifique, culturel ou simplement d'animation. D'une manière générale, les docteurs et doctorants rencontrés apprécient la relation individuelle qu'ils ont avec leurs directeurs de thèse et se sentent très impliqués dans la vie du laboratoire. Sur le plan du devenir des étudiants, le taux d'emploi des doctorants est de 95 %, dont 30 % dans le secteur privé.

Les personnels de l'unité chercheurs et enseignants-chercheurs sont très fortement impliqués dans la formation du niveau licence au doctorat et dans l'administration des établissements à l'UM2 (dont Polytech) à l'ENSCM et dans les écoles doctorales associées à l'IEM. Le laboratoire a su tirer profit de son positionnement international pour organiser des formations type « écoles d'été » sur les membranes (2011 et 2012) mais aussi et surtout pour créer en 2011 et coordonner un master Erasmus Mundus et un programme de doctorat « Membrane engineering ».



### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La présentation du projet scientifique a été abordée de façon trop générale et synthétique par l'unité. Un accent fort a été mis sur la volonté de générer de nouveaux concepts, d'augmenter l'efficacité opérationnelle, de renforcer les actions transverses, de développer des procédés en rupture. On ne peut qu'adhérer à de tels objectifs généraux, mais on ne voit pas bien les voies proposées pour les atteindre. Les présentations orales proposées lors de la visite n'ont pas toujours permis d'éclaircir ces points : si elles ont bien mis en lumière quelques nouveaux projets séduisants, elles n'ont pas permis au comité d'experts d'avoir une vue complète du projet scientifique de l'unité.

Fort heureusement, les réalisations du contrat en cours sont suffisamment brillantes et laissent entrevoir un tel éventail de perspectives que le comité d'experts ne nourrit aucune inquiétude sur la capacité de l'unité à produire des recherches de grande qualité sur le prochain contrat. Une présentation détaillée des futurs projets scientifiques aurait néanmoins été bienvenue.

Les objectifs du projet managérial sont dans la continuité de l'action entreprise depuis deux ans, ce qui semble parfaitement raisonnable.



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Design de Matériaux Membranaires et systèmes Multifonctionnels (DM3)

Nom du responsable : M<sup>me</sup> Anne JULBE

Effectifs

| Effectifs de l'équipe  | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|--|----------------------|----------------------|
| <b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés                             | 7                    | 7                    |
| <b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés                        | 8                    | 9                    |
| <b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)       |                      |                      |
| <b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)                            |                      |                      |
| <b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | 4                    |                      |
| <b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)     | 6                    |                      |
| <b>TOTAL N1 à N6</b>   | <b>25</b>            | <b>16</b>            |

| Effectifs de l'équipe                                       | Nombre au 30/06/2013       | Nombre au 01/01/2015 |
|---|----------------------------|----------------------|
| Doctorants  | 32                         |                      |
| Thèses soutenues  | 32                         |                      |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité   | 35 dont 6 présents en 2013 |                      |
| Nombre d'HDR soutenues                                      | 2                          |                      |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 13                         | 12                   |

## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le département Design de Matériaux Membranaires et Systèmes Multifonctionnels (DM3) fait état d'un bilan quantitatif et qualitatif global de tout premier plan. Il regroupe des composantes (clusters de compétences) qui s'apparentent à des équipes. Les champs disciplinaires couverts par les équipes sont très variés. Certains étaient initialement éloignés de l'axe central « matériaux membranaires » mais le comité d'experts a apprécié la convergence dans la durée et la haute qualité des réalisations effectuées. Les apports conceptuels de la chimie adaptative et des matériaux moléculaires à l'élaboration de matériaux membranaires innovants sont très prometteurs. Toutes les équipes du département ne sont pas au même niveau d'excellence mais l'ensemble est tiré vers le haut notamment par la chimie supramoléculaire et les céramiques et matériaux moléculaires.

L'analyse du comité d'experts est fondée principalement sur l'examen du dossier d'évaluation. A cet égard, une annexe proposant une présentation du bilan scientifique quantitatif par cluster de compétence s'est avérée utile. Cette annexe était plus précise et plus complète que celles des autres départements. Le comité d'experts a cependant regretté l'absence de présentation qualitative des résultats majeurs des différentes équipes, tant dans le dossier bien trop succinct que lors des présentations devant le comité de visite. Un « highlight » même bien choisi ne saurait se substituer à un rapport scientifique. Une présentation plus détaillée aurait permis au comité d'experts de proposer une analyse plus fine et des recommandations. Ces commentaires sur la forme n'altèrent cependant pas l'appréciation, sur le fond, de l'excellence de la production et de la qualité scientifique du département.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le bilan quantitatif des projets nationaux ou internationaux en cours est absolument remarquable. L'ensemble du département DM3 est impliqué dans 54 projets collaboratifs (31 coordinations) dont 8 régionaux, 21 nationaux et 22 internationaux. Sur ce point, les différentes équipes sont relativement homogènes. Il est à souligner que le département DM3 est souvent initiateur de ces collaborations qui se sont concrétisées par 48 publications co-signées. Le département DM3 coordonne également un réseau européen ITN DYNANO, démontrant son leadership. Le nombre élevé de doctorants étrangers est un signe d'attractivité certaine. Le département DM3 dispose de tous les acquis et de toutes les infrastructures nécessaires pour attirer davantage les chercheurs et post-doctorants étrangers de haut niveau et ainsi assurer le développement futur.

Le département DM3 est impliqué dans la Chaire UNESCO SIMEV. Il s'est vu décerné un prix chercheur par la société chinoise de céramique et un membre de département a été élu membre de la «World Academy of Ceramics». Les membres de ce département participent activement à des instances d'expertise scientifique locales et nationales (notamment vice-présidence du comité d'évaluation du programme ANR, ...) et à des comités éditoriaux (par exemple, éditeur Europe pour «Advances in Energy Research»). Le nombre des conférences invitées est élevé mais révèle des inégalités internes marquées. Le niveau et la notoriété des expertises auxquelles contribuent certains membres de l'entité sont remarquables, et on pourrait s'attendre in fine à ce qu'elles confèrent au département un leadership encore plus important dans la communauté internationale des membranes.

En conclusion, le rayonnement et l'attractivité académiques du département sont de tout premier plan. Toutes les équipes ne sont pas au même niveau de rayonnement et d'attractivité mais l'ensemble est tiré vers le haut notamment par la chimie supramoléculaire, les céramiques et les matériaux moléculaires. Le département dispose de tout le potentiel nécessaire pour homogénéiser le niveau scientifique, le rayonnement et l'attractivité des différents groupes du département DM3.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Le département a une activité collaborative élevée avec une forte orientation internationale qui représente la moitié des projets. Cependant, cette activité est essentiellement portée par des projets financés sur ressources publiques (fort taux de réussite à l'ANR), voire européennes. Ainsi, en dépit de la diversité et de la qualité des compétences du département, les relations avec le milieu industriel sont limitées (6 % des contrats) et correspondent à des contrats de faible valeur. Cette constatation tranche avec le nombre élevé de brevets dont la moitié est pris avec des industriels, et avec un nombre significatif de publications cosignées avec des industriels (15). Les informations issues des rapports ne permettent cependant pas d'identifier les brevets issus de contrats (FUI ou avec un industriel) de ceux qui résultent de recherches académiques. Il est à mentionner l'accueil de trois industriels étrangers et le transfert de prototype industriel de piles à combustible.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Le département DM3 est issu de la réunion de 4 équipes de l'IEM et de l'équipe du LMI qui a rejoint le laboratoire en 2011. La diversité des thématiques ainsi réunies n'était pas propice à leur fusion immédiate et une structuration sous format de clusters de compétences a été raisonnablement choisie. L'animation et la recherche d'activités communes au sein du département sont réalisées grâce à un bureau qui rassemble une fois par mois les 5 représentants des clusters. Pendant la période d'évaluation, 10 projets inter-clusters ont démarré. Il semble cependant que le lieu d'échange le plus efficace se situe actuellement à l'échelle du laboratoire dans les axes transverses, car dans la même période 15 projets inter-départements ont été générés. Il pourrait donc être profitable de générer d'autres instruments d'échange entre les clusters (séminaire délocalisé entre les 5 clusters, création d'un groupe de réflexion sur les complémentarités et les originalités du département ayant force de proposition...). Le département dispose également d'une grande richesse de moyens d'élaboration de couches minces (divers dispositifs plasma, ALD) qui pourrait être un axe fédérateur entre certains clusters. Cependant, la difficulté à animer des thématiques aussi diverses que celles du département DM3 est réelle, et bien que les clusters semblent encore actuellement vivre de manière relativement indépendante, la structuration est trop récente pour pouvoir produire tous les effets escomptés. Il convient donc de laisser le projet aller à son terme en tirant profit de la diversité des problématiques du département et de mettre en valeur cette diversité comme une richesse au lieu de la masquer. En effet, en dépit de la variété des problématiques scientifiques abordées, il existe une réelle volonté des membres du département de travailler ensemble. Enfin, l'accessibilité aux ressources mutualisées ou propres aux clusters est bonne dans l'ensemble du laboratoire mais ne fait pas l'objet de démarche spécifique à l'intérieur du département.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le nombre de chercheurs, doctorants et post-doctorants accueillis au sein de l'entité est tout à fait impressionnant. Pendant la période, 32 doctorants ont défendu leur thèse et 32 sont encore en cours, montrant la grande capacité et l'efficacité de l'accompagnement des doctorants ainsi que la très bonne qualité de l'encadrement. Il est à souligner que les encadrants sont très disponibles et que les infrastructures de l'entité sont excellentes pour offrir un encadrement de qualité. Plusieurs membres sont impliqués dans l'école doctorale facilitant le suivi des doctorants. L'insertion professionnelle des diplômés est très bonne montrant l'attention accordée aux doctorants. Le système de séminaire de l'institut offre un cadre propice à la discussion autour des dernières avancées scientifiques et donne une bonne formation pédagogique aux doctorants.

L'entité prête une attention particulière à la création de ressources accessibles au grand public et donne des formations par la recherche en organisant des séminaires pour les professionnels, offrant une possibilité de contacts entre les doctorants et le monde du travail. Visiblement l'entité jouit d'un rayonnement de formation par la recherche au niveau régional, national et international. Un membre de l'entité est impliqué dans l'organisation Erasmus Mundus Master in Membrane Engineering en collaboration avec 5 pays européens.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La description du projet du département DM3 telle que présentée dans le dossier d'évaluation était limitée à une page, et la présentation du projet qui a été faite lors de la visite du comité d'experts s'est limitée à un transparent. Chacun de ces supports était porteur de mots clés, et indiquait les directions générales qui seront suivies par le département. Cette description générale avait l'avantage de s'appliquer indifféremment aux composantes - ou clusters de compétences - diverses du département mais ne constituait pas un projet avec une vision (ou des visions), des objectifs, et un recensement des moyens à mettre en œuvre. La visite du département par une partie du comité



d'experts n'a donné que peu d'éléments supplémentaires sur le projet tant elle était focalisée sur les travaux passés ou en cours. La présentation des axes transverses a permis d'identifier quelques directions structurantes dans lesquelles le département est impliqué. Faute de matière, le comité d'experts n'a pas pu se forger d'idée précise sur le ou les projets du département en dépit de l'indéniable potentiel attesté par les réalisations scientifiques et de la capacité des membres du département à obtenir des financements. Outre un défaut de présentation, le comité d'experts a perçu un défaut de réflexion sur ce que seront les objectifs scientifiques des composantes prises séparément d'une part, et du département d'autre part. La diversité thématique des composantes du département est grande et ne peut être gommée ou occultée. Elle doit être présentée et assumée comme telle, au côté des aspects unificateurs. Les projets des différentes composantes doivent être rendus lisibles au sein du projet du département. Les porteurs de projets (Principal Investigators) semblent mieux indiqués que le seul responsable du département pour faire partager leur vision, et auraient dû contribuer davantage à la présentation.

## Conclusion

Le bon fonctionnement du département repose sur une série de points forts : la très bonne qualité d'ensemble de sa production scientifique et les apports thématiques originaux au domaine des membranes, sa capacité à faire financer ses recherches, son attractivité et sa visibilité au niveau international, la quantité et la qualité des formations dispensées.

L'hétérogénéité thématique des cinq clusters qui composent le département est certainement un facteur limitant l'établissement d'une forte dynamique interne. Le processus de construction et d'intégration du département doit être poursuivi, mais les champs thématiques doivent rester lisibles et reconnus pour leurs apports respectifs. La participation du département aux axes transverses du laboratoire doit être renforcée.

Un effort majeur est attendu dans la définition du ou des projets du département. Les liens avec l'industrie devraient être renforcés et toutes les occasions de développement d'applications des recherches du département saisies.



**Équipe 2 :** Génie des Procédés Membranaires (GPM)

Nom du responsable : M<sup>me</sup> Catherine FAUR

Effectifs

| Effectifs de l'équipe  | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|--|----------------------|----------------------|
| <b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés                             | 15                   | 15                   |
| <b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés                        | 1                    | 1                    |
| <b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)       |                      |                      |
| <b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)                            |                      |                      |
| <b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | 1                    |                      |
| <b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)     | 1                    |                      |
| <b>TOTAL N1 à N6</b>   | <b>18</b>            | <b>16</b>            |

| Effectifs de l'équipe                                       | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|----------------------|----------------------|
| Doctorants  | 20                   |                      |
| Thèses soutenues  | 24                   |                      |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité   | 13                   |                      |
| Nombre d'HDR soutenues                                      | 3                    |                      |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 10                   | 9                    |

## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le département Génie des Procédés Membranaires porte des recherches de grande qualité sur une approche multi-échelles des membranes et de leurs applications tout aussi bien sur des aspects de développement des procédés membranaires que sur des aspects d'élaboration de matériaux membranaires spécifiques. Il est à noter que ce département, qui a été créé au début du dernier contrat par la fusion d'une équipe externe et d'une équipe existante, est composé presque exclusivement d'enseignants-chercheurs (15/16) impliqués fortement dans les activités pédagogiques et administratives (École de Chimie, Polytech, Faculté des Sciences, École Doctorale, IUT). La fusion des deux équipes, tant du point de vue du fonctionnement de ce département que de celui des interactions croisées dans les projets de recherches est réellement en place et réussie.

La production scientifique du département GPM sur la période considérée est remarquable d'un point de vue quantitatif, pour le champ du Génie des Procédés et pour une équipe composée à 94 %, d'enseignants-chercheurs. D'un point de vue qualitatif, le niveau est très bon avec un équilibre entre les articles dans des revues à comité de lecture et les communications dans les congrès internationaux. Ceci est particulièrement vérifié pour les aspects traitant de la caractérisation et de la modélisation des transferts et réactions et du traitement biologique des eaux usées. Enfin, les journaux dans lesquels les articles sont publiés, sont majoritairement du meilleur niveau du champ disciplinaire avec une ouverture nécessaire et réussie vers des journaux liés aux champs d'applications, tel que l'environnement et l'élaboration des membranes. Il est important de veiller à maintenir cet équilibre.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le département GPM est caractérisé par une activité très forte dans le pilotage et l'implication dans des projets collaboratifs nationaux et internationaux. On peut noter de ce point de vue l'équilibre trouvé entre les projets nationaux et internationaux ainsi qu'entre le pilotage et l'implication dans les projets. Les projets sont très majoritairement issus des AAP de l'ANR avec une ouverture sur les projets européens qui mériterait d'être plus développée. Il est à noter aussi un accueil régulier et important de chercheurs et professeurs invités étrangers. La participation des membres du département à des comités d'expertises, comités scientifiques et éditoriaux est importante et ce, même si elle est essentiellement portée par les membres seniors du département. Si le niveau d'expertise des membres du GPM est élevé, dans un département où 87 % des permanents ont moins de 45 ans, il est néanmoins important que leur niveau d'implication au plan international, notamment à travers des conférences invitées dans des congrès de référence, soit renforcé. Enfin le départ programmé et proche d'un membre senior historique et actif du département doit être préparé de manière à ne rien perdre de la dynamique actuelle.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'interaction du GPM avec l'environnement socio-économique est indéniablement un des points forts de ce département. En effet, il est porteur d'un nombre très important de contrats de recherche avec le monde industriel au plan national (grands groupes) ou régional (PMI-PME). Le département s'est de plus engagé dans le travail et l'animation du pôle de compétitivité à vocation mondiale EAU et a intégré et participé à la mise en place de la nouvelle structure transverse sur l'eau de Montpellier (Institut Montpellierain de l'Eau). Le montant des recettes engendrées par ces contrats et/ou collaborations est d'un niveau que l'on peut qualifier de très important pour un groupe de recherche de cette taille. D'un point de vue quantitatif, cela se traduit notamment par 12 contrats CIFRE et 22 brevets déposés sur la période de référence.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Le département est structuré autour du thème général du génie des procédés membranaires, tant sur le plan de l'élaboration des matériaux, que de la modélisation des opérations de séparation. La couverture scientifique est large (séparations en phase liquide ou gazeuse par membranes poreuses ou denses, réacteurs à membranes, procédés de traitement des eaux, systèmes photocatalytiques, procédé d'élaboration de membranes poreuses...). Cette particularité constitue une richesse, mais peut également conduire à une trop grande dispersion des recherches au regard de l'effectif. Le département dispose de locaux fonctionnels, répartis sur deux sites, et d'un ensemble de bancs expérimentaux remarquable. Les ressources budgétaires sont élevées et équilibrées entre les différents sous-thèmes, ne générant donc pas de difficulté apparente en termes de mutualisation des moyens. La politique



scientifique s'appuie sur les différents clusters et repose principalement sur les nombreux projets financés via différents programmes de recherche (ANR en particulier). L'animation scientifique et l'incitation à l'émergence de programmes innovants semblent s'opérer à l'échelle, plus pertinente, de l'unité, en particulier via les axes transversaux. Le département est principalement concerné par l'axe transversal Eau, avec des actions plus ciblées dans les axes Energie, Santé et potentiellement Matériaux. La présence d'une équipe éloignée géographiquement de l'unité (cluster traitement des eaux) peut constituer un frein à la synergie et à la vie d'ensemble, même si la cohésion du département a été perçue très positivement au travers des exposés et de la visite des installations.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le GPM est principalement rattaché à l'école doctorale SPSA (Science des procédés, science des aliments) de l'Université Montpellier 2, dont une direction adjointe est assurée par un permanent du département. Il compte 10 encadrants habilités à diriger les recherches (HDR). La formation initiale des doctorants est très diversifiée, traduisant le réseau étoffé de collaborations nationales et internationales du département. Avec un effectif de 20 doctorants au 30 Juin 2013, l'activité en termes de formation par la recherche est remarquable. Les docteurs formés par l'équipe sont associés à des publications internationales, à des communications dans des congrès internationaux et trouvent un emploi, principalement dans l'enseignement supérieur et dans le secteur privé.

Au plan de la formation initiale, les personnels de l'équipe assurent un volume très important d'enseignements dans différentes entités, au niveau licence et ingénieur.

Les membres de l'équipe sont aussi très impliqués dans des formations au niveau master, tant sur le plan des enseignements que de l'encadrement des projets de recherche. Les responsabilités multiples assurées par les enseignants-chercheurs sur le plan administratif (direction des études, la formation continue, master, école doctorale...) sont à souligner.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La stratégie et le projet à 5 ans du département n'ont pas donné lieu à une présentation unifiée mais à un ensemble de propositions présentant des niveaux de maturité très variés.

Les recherches dans le domaine des processus d'élaboration des matériaux membranaires polymères et de leur modélisation, déjà développées avec succès pour les membranes de géométrie planes, pourraient être étendues à l'élaboration de fibres creuses, voire à l'élaboration de membranes inorganiques. Ces deux axes de développement sont pertinents, originaux, et permettraient de valoriser les compétences de haut niveau acquises dans ce domaine. L'extension de la méthodologie aux matériaux inorganiques est ambitieuse et présente un risque mais mérite cependant d'être explorée, étant donné le caractère fédérateur et la valeur ajoutée qui en découleraient au niveau de l'unité (avec le département DM3 par exemple).

Les perspectives dans le domaine de la conversion électrochimique du CO<sub>2</sub>, principalement sous l'angle de la modélisation et présentées dans le cadre de l'axe Energie, sont intéressantes et se situent dans la poursuite de la collaboration avec la société Areva.

Les projets brièvement décrits au niveau du département dans le rapport reprennent le génie de l'élaboration des membranes (détaillé ci-dessus), ainsi que les procédés de traitement des eaux à énergie positive, les membranes élaborées à partir de matériaux bio-sourcés et les réacteurs catalytiques à membranes fonctionnalisées.

Enfin, les perspectives présentées dans le cadre de l'axe transversal Eau, dans lequel plusieurs membres du département sont logiquement impliqués, restent à l'état d'objectif général et nécessitent une réflexion plus aboutie. Cette thématique constitue un enjeu majeur pour laquelle l'unité dispose d'un portefeuille de compétences qui devrait lui permettre d'atteindre un positionnement reconnu au niveau international, à la condition d'élaborer une feuille de route originale et concrète.

En résumé, le département dispose d'une force de frappe incontestable (nombre de chercheurs) et d'un savoir-faire reconnu dans le domaine des procédés d'élaboration de matériaux et des procédés de séparation membranaires. Le bouquet de projets proposés gagnerait à être affiné en prenant en compte les éléments du contexte international et les concepts les plus innovants afin de sélectionner un nombre limité d'actions prioritaires pour viser une reconnaissance internationale du plus haut niveau. Enfin, le recrutement associé au départ d'un membre senior historique du département devra être géré de manière très ambitieuse afin de maintenir et renforcer la dynamique actuelle.



## Conclusion

### ***Points forts et possibilités liées au contexte :***

Des thématiques de recherche originales (élaboration de membranes polymères) ou porteuses (réacteurs et contacteurs à membranes pour le traitement des eaux ou la chimie verte).

Un portefeuille de partenariats industriels très étoffé.

Une équipe comptant de jeunes enseignants-chercheurs à fort potentiel.

Une synergie (qui pourrait être renforcée) avec les autres départements de l'unité.

### ***Points à améliorer et risques liés au contexte :***

Un risque de dispersion des recherches qui pourrait être partiellement résolu par la réduction du nombre de thématiques.

Une visibilité à l'échelle internationale qui pourrait être améliorée, étant donné la qualité des travaux réalisés (conférences invitées dans les colloques de référence de la discipline).

Le départ et le remplacement proche d'un membre senior qui ne doit pas freiner la dynamique et la reconnaissance actuelles.

### ***Recommandations :***

Développer les aspects scientifiques du projet et identifier les verrous.

Maintenir l'effort de publication avec comme cible les journaux internationaux de la discipline à fort impact.

Viser une action à fort impact pour améliorer la visibilité internationale (coordination d'un projet européen par exemple).

Elaborer des projets transversaux avec les autres équipes de l'unité, pour profiter de la synergie et de la valeur ajoutée matériaux / génie des procédés.



**Équipe 3 :** Interface, Physicochimie, Polymères (IP2)

Nom du responsable : M. Marc CRETIN

Effectifs

| Effectifs de l'équipe  | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|--|----------------------|----------------------|
| <b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés                             | 11                   | 12                   |
| <b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés                        | 4                    | 4                    |
| <b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)       |                      |                      |
| <b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)                            |                      |                      |
| <b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | 1                    |                      |
| <b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)     | 1                    |                      |
| <b>TOTAL N1 à N6</b>   | <b>17</b>            | <b>16</b>            |

| Effectifs de l'équipe                                       | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|----------------------|----------------------|
| Doctorants  | 14                   |                      |
| Thèses soutenues  | 15                   |                      |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité   | 21                   |                      |
| Nombre d'HDR soutenues                                      | 1                    |                      |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 8                    | 11                   |

## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le département IP2 développe des recherches multidisciplinaires associant la chimie et la physico-chimie pour l'élaboration de nouveaux matériaux membranaires et leur application dans des procédés variés. Durant la période considérée, des approches de rupture ont notamment été développées pour l'élaboration de nouvelles membranes auto-réparantes ou nano-structurées tirant parti du confinement de protéines dans des nano-pores pour la génération de canaux ioniques.

Ces travaux ont conduit à 3 publications dans des journaux à très fort impact ( $IF > 10$ ). On note aussi le développement de membranes super hydrophobes (2 publications, 2 brevets) et de surfaces anti bio-adhérentes originales (4 publications, 1 brevet). Par ailleurs, ce département se caractérise également par son excellence en physico-chimie et le développement d'une expertise reconnue dans des techniques variées. Au cours de cette période, la caractérisation du confinement de protéines dans des membranes nano-poreuses par des techniques de spectroscopie de fluorescence a été approfondie, avec une évolution récente vers des techniques visant la caractérisation de nano-pores uniques (patch clamp). Le développement de techniques de caractérisation in situ de membranes ou modules de piles à combustible (ATR-IRTF et spectroscopie RAMAN) est un autre point fort du département IP2 qui a permis des progrès dans la compréhension de la gestion de l'eau, essentielle dans ces systèmes, et à une publication à très haut facteur d'impact ( $IF > 10$ ). Des avancées ont également été réalisées dans la transposition de procédés de séparation électro-membranaires à une échelle micro-fluidique et dans la modélisation des phénomènes de transport notamment dans le cadre du nouveau Laboratoire International Associé MEIPA "Membranes Echangeuses d'Ions et Procédés Associés". La production scientifique est de 136 publications (3 publications/ETP.an) bien que ce département soit composé à 70 % d'enseignants-chercheurs. On note cependant une forte disparité de la production scientifique pour les membres de ce département. Le facteur d'impact moyen (4,2) et la notoriété de 70 % des publications sont excellents pour les secteurs disciplinaires concernés. Le département a également contribué à la parution de 10 livres ou chapitres de livres.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Au niveau national, le département IP2 a connu un taux de succès très élevé (60 %) aux différents appels d'offres de l'ANR, avec l'obtention de 7 projets dont 2 en tant que coordinateur et une ANR JCJC en 2013. Ce département joue un rôle important à l'échelle nationale dans l'animation et la direction scientifique de programmes sur l'énergie, telles que la direction du GDR 3339 "Piles à combustible et systèmes", la présidence du comité de pilotage de l'ANR H-PAC, une forte implication dans différents comités scientifiques du CNRS et un rôle de chargé de mission Energie auprès de l'INC au CNRS. On note également la présidence du Club Français des Cyclodextrines, la nomination récente d'un jeune enseignant-chercheur au CNU et la participation à différentes évaluations de projets scientifiques et de laboratoires.

Au niveau international, le département participe à trois projets européens et à deux programmes d'échange d'étudiants et de chercheurs étrangers. Suite aux recommandations du dernier comité de visite AERES et avec le soutien du CNRS, ce département a mis en place et dirige un nouveau Laboratoire International Associé avec la Russie, le LIA MEIPA "Membranes Echangeuses d'Ions et Procédés Associés" pour la période 2011-2014. Ce département a également développé de nombreuses collaborations internationales, formalisées dans le cadre d'un PICS avec Taiwan ou de 3 PHC (Thaïlande, Indonésie et Algérie) ou non formalisées (9) mais productives (plus de 30 publications). L'importance des collaborations internationales est à souligner comme le montrent les nombreuses publications cosignées par un laboratoire étranger (47 %). Les membres de ce département participent également à des comités éditoriaux ou en tant que rapporteur pour des journaux de premier plan.

Par ailleurs, l'IP2 a été leader dans l'organisation d'Euro-membrane 2009 (Conference Chairman) et de 3 congrès ou colloques nationaux. Il a également été régulièrement sollicité pour participer aux Comités Scientifiques de congrès internationaux importants. On remarque cependant que le nombre de conférences invitées (16) reste relativement modeste et pourrait être amélioré, un indicateur positif en ce sens étant l'invitation récente de jeunes du département dans des congrès internationaux.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

La recherche contractuelle avec l'industrie (16 % des ressources globales) est bonne mais pourrait être améliorée compte tenu des potentialités applicatives des recherches développées. Les collaborations industrielles impliquent cependant des acteurs de premier plan, notamment Total, Arkema, Veolia, Sanofi et Polymem pour l'élaboration de membranes innovantes, pour des applications en séparation ou pour la santé. On note également que 2/3 des contrats ANR impliquent des industriels et des prestations industrielles parfois importantes pour différentes sociétés.

Au cours de la période évaluée, la volonté d'inscrire les recherches dans une perspective de développement industriel s'est également traduite par la réalisation de plusieurs installations à l'échelle pilote. Par ailleurs, 5 brevets (et 3 extensions) ont été déposés, dont 4 avec des industriels. Le département s'implique également dans l'Institut Carnot Chimie, Environnement et Développement Durable (CED2) dont il a assuré la direction adjointe (2008-2010) et obtenu plusieurs financements. Des actions visant à diffuser la connaissance scientifique auprès de larges publics ont également été réalisées via des contributions orales ou écrites variées.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Suite à la restructuration de l'IEM dans laquelle les membres de l'IP2 ont joué un rôle actif, ce département s'est structuré en trois clusters "Polymères nanostructurés et fonctionnalisés", "Membranes et interfaces bioinspirées" et "Ionique et électrochimie". Cette structuration est cohérente avec les thématiques affichées et les expertises de chacun. On note cependant que ces trois clusters bénéficient de ressources humaines très différentes en nombre et en type de personnels. Ainsi, le troisième cluster est deux fois plus important que les deux premiers mais il ne dispose pas de chercheurs CNRS. Ces trois clusters bénéficient d'une reconnaissance propre et ont su développer des projets intra- et inter-départements à l'origine de 6 et 15 publications, respectivement.

On note l'implication du responsable pour assurer la progression de tous les membres de l'équipe et résorber les différences de production. La structuration de ce département a également permis l'émergence de jeunes enseignants-chercheurs avec de véritables projets de rupture très prometteurs.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les enseignants-chercheurs du département IP2 assurent la responsabilité de 6 UE de Master 1 & 2 et contribuent ainsi à la formation à la recherche au-delà de l'encadrement des doctorants (16 thèses soutenues et 15 en cours). Le département a assuré la direction adjointe (2008-2012) puis brièvement la direction de l'ED 459 Sciences Chimiques et il participe actuellement au bureau de cette ED. Il s'est également fortement impliqué dans une école d'été du LabEx ChemiSyst en 2012. Au final, ce département s'implique positivement dans la formation par la recherche ; il présente un taux d'encadrement doctoral élevé, au vu du nombre d'enseignants-chercheurs, et une participation active au management de ce type de formation.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le département présente des projets de rupture prometteurs, impliquant de jeunes permanents, tels que le développement de membranes auto-réparantes à morphologie contrôlée à partir de différents nano-objets et celui de membranes nano-poreuses pour différentes applications dans le domaine de la santé. Pour ces projets, on note par ailleurs une approche multidisciplinaire impliquant des collaborations avec les autres départements et des perspectives de soutiens industriels. Cependant, le projet global manque encore de précision sur l'avenir de certains domaines qui ont contribué à fonder la notoriété de l'IEM. Les positionnements respectifs de certaines actions des départements IP2 et DM3 demandent à être clarifiés.



## Conclusion

### ***Points forts et possibilités liées au contexte :***

Un management qui allie à la fois l'émergence de projets novateurs et le développement de chacun.

Un taux de succès très élevé aux appels d'offres et de nombreuses collaborations productives à l'international.

L'émergence de certains projets en rupture prometteurs portés par de jeunes permanents à haut potentiel.

### ***Points à améliorer et risques liés au contexte :***

Une dispersion de projets encore trop élevée.

L'anticipation du futur de certaines actions ainsi que les moyens associés ne sont pas clairement exprimés en particulier dans le domaine de l'énergie.

### ***Recommandations :***

Préciser le projet global du département au-delà des axes Santé et Membranes du futur.

Le maintien des compétences en polymères apparaît critique pour les années à venir, ce qui a par ailleurs été bien identifié par la direction. Le recrutement de nouveaux personnels permanents dans ce domaine sera nécessaire dans ce contrat quinquennal.



## 5 • Déroulement de la visite

### Dates de la visite

Début : 17 décembre 2013 à 8h00  
Fin : 18 décembre 2013 à 17h00

### Lieu de la visite

Institution : IEM  
Adresse : 300, Avenue du Professeur Emile Jeanbrau.  
Montpellier

### Locaux spécifiques visités :

Laboratoires, plateforme mécanique/instrumentation, services scientifiques mutualisés

### Déroulement ou programme de visite

#### **Mardi 17 décembre 2013**

8h00-8h30 : Accueil  
8h30-9h00 : Réunion comité d'experts à huis clos  
9h00-10h15 : Bilan général + perspectives (M. Philippe. MIELE en présence DU adjoints) (exposé + discussion)  
10h15-10h45 : Pause-café  
10h45-11h45 : Département DM3 + highlight « junior » + discussion  
11h45-12h45 : Département GPM + highlight « junior » + discussion  
12h45-14h00 : Buffet sur place (comité + permanents)  
14h00-15h00 : Département IP2 + highlight « junior » + discussion  
15h00-15h30 : Pause-café  
15h30-16h00 : Fédération de Recherche « Chimie Balard » - FR 3105 (D. Jones, Dir. FR)  
16h00-17h30 : Visite des 3 départements (comité séparé en 3)  
17h30-18h30 : Réunion du comité d'experts à huis clos  
18h30-19h30 : Rencontre avec les tutelles



**Mercredi 18 décembre 2013**

- 8h15-8h30 : Accueil
- 8h30-8h55 : Projet Axe transverse « Energie » - (exposé + discussion)
- 8h55-9h20 : Projet Axe transverse « Eau » - (exposé + discussion)
- 9h20-9h45 : Projet Axe transverse « Santé » - (exposé + discussion)
- 9h45-10h10 : Projet Axe transverse « Membranes du futur » - (exposé + discussion)
- 10h10-10h30 : Pause-café
- 10h30-11h30 : Rencontre avec le CDL
- 11h30-12h00 : Rencontre avec les ITAs, BIATS et les APs
- 12h00-12h30 : Rencontre avec les représentants des doctorants et post-doctorants
- 12h30-13h00 : Visite ateliers et services techniques
- 13h00-14h00 : Plateau repas (comité)
- 13h00-17h00 : Réunion du comité d'experts (à huis clos)

Points particuliers à mentionner

M<sup>me</sup> Annie COLIN, représentante du CNU, n'a pu participer à la visite.



## 6 • Observations générales des tutelles

Montpellier, le 15 juin 2014

Le Directeur de l'ENSCM

à

Monsieur Didier HOUSSIN - Président  
Monsieur Pierre GLAUDES - Directeur  
de la section des unités de Recherche  
de l'AERES  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

*Nos Réf. : P. Dumy/LC n°14-044e*

*Objet : Réponse de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier au Rapport du comité de visite du 17 au 18 décembre 2013 – UMR 5635 – Directeur : M. Philippe MIELE*

*Vos réf. : S2PUR150008162 – INSTITUT EUROPEEN DES MEMBRANES – 0340112M*

Monsieur le Président,  
Monsieur le Directeur, Cher Collègue,

Nous avons examiné le rapport préliminaire d'évaluation que vos services nous ont transmis pour : **L'Institut Européen des Membranes – UMR 5635.**

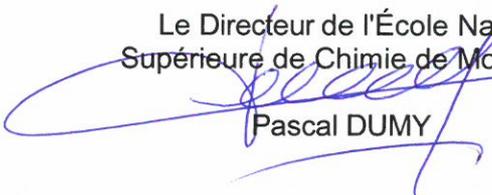
Au nom de l'établissement et de l'ensemble des membres de ce laboratoire, nous tenons à vous faire part de nos remerciements pour cette évaluation approfondie.

La direction et les membres du laboratoire ont apprécié le professionnalisme et les compétences manifestés par le comité au cours de la visite. Les recommandations émises à l'issue de l'évaluation seront prises en considération et constitueront une aide précieuse pour l'animation scientifique de l'unité et son évolution pour le prochain contrat quinquennal.

Ayant pris connaissance du rapport d'évaluation de l'AERES concernant l'Institut Européen des Membranes (UM5635), veuillez trouver en retour conformément au cadrage de l'AERES le volet "erreurs factuelles" et le volet "observations de portée générale" rédigées par le Professeur Philippe MIELE Directeur de cette unité et par l'ENSCM établissement tutelle principale.

Nous vous prions de recevoir, l'expression de nos cordiales salutations.

Le Directeur de l'École Nationale  
Supérieure de Chimie de Montpellier

  
Pascal DUMY

Montpellier, le 15 juin 2014

Le Directeur de l'ENSCM

à

Monsieur Pierre GLAUDES - Directeur  
de la section des unités de Recherche  
de l'AERES  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

Nos Réf. : P. Dumy/LC n°14-044f

Monsieur le Directeur,

L'ensemble du personnel de l'IEM – UMR 5635 souhaite remercier le comité d'experts et l'AERES pour son travail réalisé pour conduire l'évaluation de notre unité. L'unité a apprécié l'avis global très positif ainsi que les analyses détaillées des équipes, tout aussi globalement constructives. Nous nous félicitons que les avis émis encouragent et soutiennent le management, la structuration, la politique scientifique et les choix de l'unité, en reconnaissant la grande qualité des personnels, des travaux et des résultats.

Toutefois, certains points, nous semblent mériter un complément d'information pour parfaire la compréhension et la prise en compte des éléments évoqués dans le rapport.

#### ***Commentaires spécifiques***

Compte tenu de l'histoire de l'unité, la partie historique générale aurait mérité un développement factuel détaillé et informatif, notamment en précisant les conditions d'arrivée du Directeur actuel, ce qui aurait donné un éclairage plus complet. Les rapports des Conseils Scientifiques externes de l'unité en annexe du dossier scientifique ainsi que le rapport d'évaluation précédent précisent notamment et utilement ce point.

L'unité s'étonne des commentaires récurrents sur les projets scientifiques. Celui de l'unité est ainsi développé sur plusieurs pages dans le rapport fourni aux experts. Il intègre en particulier ceux des trois départements et des quatre axes transverses, en déclinant ainsi toute sa richesse centrée sur le thème «membrane». Du point de vue de la forme, nous avons suivi rigoureusement le canevas de rédaction fourni par l'AERES qui ne demandait d'aborder dans le rapport que le projet global de l'unité. De même, à l'oral, l'unité a suivi le planning et l'organisation, indiqués par le délégué AERES et le Président du comité, qui préconisaient d'insister sur des « highlights junior » et de faire intervenir les Ecoles doctorales et la Fédération de recherche. Ceci a entraîné des choix et a contraint drastiquement les temps de présentation des départements et des visites des équipes notamment. Ainsi, ceux-ci demeurent perplexes et désappointés d'avoir été évalués sur ce qu'on ne leur a pas permis d'étayer plus longuement.

L'unité déplore l'absence de commentaires clairs et circonstanciés sur le fonctionnement et les résultats des Axes Transverses. Ceux-ci soutenant la stratégie et la prospective de l'unité, des avis

auraient indéniablement été d'une grande utilité, s'agissant de recherches développées sur des projets très innovant et en rupture. Ils auraient clairement montré le projet de l'UMR.

L'unité déplore la quasi-absence de commentaires sur le fonctionnement de l'équipe de Direction, celui-ci ayant été clairement décrit par le Directeur. De même, l'organisation managériale, particulièrement innovante, et qui a reçu l'adhésion de la grande majorité de l'unité, fonctionne si l'on se réfère au rapport. Ce point aurait mérité d'être souligné plus clairement.

### **Commentaires généraux**

L'unité comprend qu'intégrer, analyser, synthétiser et retranscrire cinq années de travail, de recherche et de gouvernance sous deux directions, en s'appuyant sur le rapport et les annexes qu'elle a fournis, et les présentations, ne soit pas un exercice aisé. De même, il était probablement très complexe de juger de la pertinence des évolutions organisationnelles et scientifiques.

L'unité regrette de ne pas avoir su convaincre le comité de l'importance de la démarche qualité, démarrée il y a 18 mois et qui devrait aboutir à la certification ISO 9001 début Juillet. Cette démarche qui se révèle être un facteur de cohésion et d'organisation montrant que l'unité se projette dans la professionnalisation aurait mérité d'être relevé.

D'un point de vue de la gestion des ressources humaines, l'unité regrette de ne pas avoir su convaincre le comité de l'importance des personnels techniques et administratifs (30% des personnels permanents), qui font tous preuve d'un grand professionnalisme et dont les qualités intrinsèques rejaillissent sur les résultats de l'unité. Ce point aurait mérité d'apparaître dans le rapport surtout après le ressenti positif de la réunion spécifique.

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, les équipes de recherche 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 des matériaux et de génie des procédés, voient une excellente reconnaissance de leurs activités de recherche et de leurs projets.

L'ENSCM regrette également certaines maladresses ou oublis du rapport qui même si involontaires ont toujours des répercussions sur le personnel et sa motivation. L'ENSCM prend acte de l'évaluation faite par l'AERES qui est globalement très positive et continuera de soutenir les orientations de l'unité dans le domaine de la chimie pour la séparation.

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

Le Directeur de l'École Nationale  
Supérieure de Chimie de Montpellier

Pascal DUMY

