



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay
(ISMO) - UPR
du CNRS



Février 2009



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay
(ISMO) - UPR
du CNRS



Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

février 2009



Rapport d'évaluation)

L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay

Label demandé : UPR

N° si renouvellement :

Nom du directeur : Monsieur Philippe BRECHIGNAC

Etablissements et organismes de rattachement :

CNRS

Université ou école principale :

Université de Paris 11

Date(s) de la visite :

26 au 28 novembre 2008

Membres du comité d'évaluation



Président :

Monsieur Jacques VIGUÉ (Université de Toulouse)

Experts :

Madame Anne AMY-KLEIN (Université de Paris13)

Monsieur Fabrice CHARRA (Cea Saclay)

Monsieur Yves BORENSZTEIN (INSP Paris6)

Madame Cécile REYNAUD (CEA Saclay)

Monsieur Herbert SCHNECKENBURGER (Hochschule Aalen)

Monsieur Nicolas LORENTE (CSIC, Barcelone)

Monsieur Patrick MARTIN (Université de Bordeaux1)

Monsieur Amine CASSIMI (CIMAP, Caen)

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

Monsieur Alain GHIZZO (Université de Nancy) , représentant le CNU

Monsieur Philippe DUGOURD (Université de Lyon), représentant le CoNRS

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

Monsieur Jean Michel ROBBE

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

Monsieur Guy COUARRAZE, président de l'Université de Paris 11

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

Monsieur Christian CHARDONNET, DSA CNRS section 04

1 • Présentation succincte de l'unité

- Effectif (80 EC+C dont 4 émérites) : enseignants-chercheurs (33), chercheurs (47), ingénieurs (14), doctorants (33), techniciens et administratifs (30), soit 157 personnes dont 124 permanents
- Nombre de thèses soutenues (36), nombre de thèses en cours (33), nombre de thésards financés (33)
- Nombre de membres bénéficiant d'une PEDR (4)
- Nombre de publiants (75 parmi les Ec+C permanents)

2 • Déroulement de l'évaluation

Ce comité s'est tenu sur trois jours du 26 au 28 Novembre 2008 pour examiner les activités du laboratoire ISMO, fusion des trois laboratoires LPPM, LCAM et LIXAM en un institut unique, de l'équipe d'accueil CLUPS et le rôle de ces laboratoires dans la fédération de recherche LUMAT (Université de Paris 11 - CNRS).

La première journée a été consacrée à l'exposé des directeurs du LPPM et du LCAM orienté bilan d'activités, puis à des exposés scientifiques par thématiques, avec visite des équipes. La seconde journée a été organisée à l'identique et a permis d'écouter les directeurs du LIXAM et du CLUPS. Un exposé prospectif du directeur pressenti de l'ISMO a clôturé la séance de la matinée, l'après midi étant consacrée aux visites d'équipes. Le troisième jour, le comité a écouté les membres du conseil de laboratoire et les représentants ITA/ITARF des futurs services de l'ISMO en parallèle (demi-comité), puis l'ensemble des doctorants, puis des représentants des tutelles. Le comité s'est ensuite réuni pour préparer la discussion finale.

Les membres de ce comité de visite ont été sensibles à la très bonne organisation matérielle de ces trois journées. Les responsables d'activité ont su faire des choix dans leurs présentations orales ou lors des visites, et le comité a également apprécié la qualité des documents fournis (rapport d'activité, faits marquants...) sur lesquels s'appuie également ce rapport.

3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Les équipes des laboratoires LPPM, LCAM et LIXAM travaillent sur les applications et les frontières de la physique moléculaire, par l'expérience, par la théorie ou la simulation numérique. Les sujets étudiés sont assez nombreux et, dans le cadre du regroupement en un seul laboratoire ISMO, les chercheurs ont proposé le découpage en 8 équipes. Ce sont ces équipes que nous allons analyser de manière synthétique ici, chaque équipe étant l'objet d'un rapport détaillé.

Equipe A : « Approches théoriques en dynamique quantique »

Cette équipe est le regroupement d'équipes venant de LPPM et du LCAM. Elle est formée de 15 membres permanents et elle travaille sur 6 thématiques en fort renouvellement. Elle interagit avec la plupart des autres équipes de l'ISMO. Ses projets de recherche sont très variés mais cohérents. Sa production scientifique est impressionnante et son rayonnement est exceptionnel.



Equipe B : « Dynamique d'ionisation et de dissociation des petits systèmes »

Cette équipe est formée de 12 membres permanents. Elle utilise des sources de rayonnement, en particulier synchrotron mais aussi femtoseconde et elle a obtenu des résultats de très haut niveau. Une partie importante des projets de cette équipe est le projet DYNELEC qui réunit des membres venant du LIXAM et du LCAM. Cette équipe a un rôle très important de valorisation avec sa forte implication dans la plateforme technologique DTPI. Cette équipe a également de nombreuses collaborations internationales.

Equipe C : « Astrophysique et édifices moléculaires »

Cette équipe est formée de 10 membres permanents qui étudient des systèmes moléculaires carbonés en phase diluée, avec comme objectif l'interprétation de processus planétologiques, interstellaires ou encore biologiques. La production scientifique de cette équipe est très bonne et sa visibilité est excellente, au niveau national et international. Elle est très dynamique et elle a développé des outils originaux adaptés à ses objectifs. Sa thématique de recherche peut lui permettre de s'ouvrir vers d'autres problèmes, par exemple ceux liés à l'environnement ou au climat.

Equipe D : « Structure et dynamique des systèmes complexes isolés »

Cette équipe est le regroupement d'équipes venant de LPPM et du LCAM. Cette équipe est formée de 13 membres permanents et son activité de recherche présente une très bonne cohérence thématique, malgré une assez grande variété de techniques. Les expériences sont d'une remarquable qualité et l'une d'elles construite par une collaboration LPPM-LCAM est unique au monde. Le dynamisme de cette équipe a été souligné, ainsi que ses nombreuses collaborations internationales. La production scientifique et la reconnaissance internationale sont du meilleur niveau.

Equipe E : « Surfaces : propriétés, réactivité, nanostructuration »

Cette équipe est le regroupement de quatre opérations de recherche du LCAM et d'une équipe du LPPM. Cette équipe est formée de 12 membres permanents. Sa production scientifique est bonne, avec quelques résultats très remarquables et de nombreuses collaborations nationales et internationales. Cette équipe dispose de cinq montages expérimentaux très complémentaires, ce qui lui ouvre de nombreuses possibilités mais, vu son effectif limité en nombre, cette équipe devra faire des choix pour optimiser son activité.

Equipe F : « Nanosciences moléculaires »

Cette équipe, qui provient du LPPM, sans changement de contour, est formée de 7 membres permanents. Son activité de recherche concerne la manipulation de molécules individuelles sous STM. Dans ce thème très actif des nanosciences, cette équipe rivalise avec les meilleures équipes internationales et elle a obtenu de nombreux résultats de très grande qualité. Ses projets correspondent à des évolutions intéressantes (photonique, utilisation de nouvelles surfaces). Au delà de ses succès incontestables, cette équipe ne peut que gagner à construire des partenariats pour développer son activité dans de nouvelles directions.

Equipe G : « Biosystèmes : réactivité, imagerie, dynamique »

Cette équipe rassemble 6 permanents venant du LPPM et du LCAM. Les thèmes de recherche sont multidisciplinaires, avec une forte orientation médicale et des collaborations très actives. La production scientifique est très bonne et les perspectives ouvertes par les travaux en cours sont excellentes.

Equipe H : « Instrumentation innovante et spectroscopies à leurs limites »

Cette équipe rassemble 4 permanents venant du LPPM. Au cours des dernières années, cette équipe a obtenu des résultats très originaux et absolument remarquables sur l'utilisation des peignes de fréquence en spectroscopie par transformée de Fourier. Il faut absolument la renforcer très rapidement.



L'implication des membres de l'ISMO dans la vie locale du campus d'Orsay est très forte : nombreuses responsabilités en enseignement, développement de plate-formes (DTPI, CLUPS, LASERIX). Les membres de l'ISMO ont également de très nombreuses collaborations nationales et internationales, ainsi que des participations à l'organisation de congrès.

Le nouveau laboratoire comptera 80 chercheurs, dont 47 CNRS (39 dépendant de la section 04, 1 de la section 08 et 7 de la section 13), 33 enseignants chercheurs (21 de la 30^{ème} section et 12 de la 31^{ème}), 45 ITA/ITARF, 33 doctorants et 15 post-docs ou visiteurs. La pyramide des âges des chercheurs et enseignants chercheurs est bien équilibrée (âge moyen des chercheurs CNRS 49,3 ans ; âge moyen des enseignants chercheurs 43,7 ans, âge moyen global 45,6 ans), les départs à la retraite nombreux ces dernières années ayant été compensés dans les 3 laboratoires par presque autant de recrutements de jeunes chargés de recherche ou maîtres de conférences. De même le personnel ITA/ITARF a été aussi largement renouvelé. Le nombre de doctorants est satisfaisant, bien que le potentiel d'encadrement permettrait d'en accueillir un plus grand nombre. Les équipes font de réels efforts dans ce sens, en particulier par des thèses en co-tutelle, et le nombre actuel de doctorants est une conséquence de la baisse du nombre d'étudiants en science.

Les budgets annuels moyens des 3 laboratoires sur la période 2005-2008 sont les suivants : LPPM 603 k€ de crédits récurrents, 735 k€ de crédits spécifiques/contrats ; LCAM 221 k€ de crédits récurrents, 157 k€ de crédits spécifiques/contrats ; LIXAM 141 k€ de crédits récurrents, 56 k€ de crédits spécifiques/contrats, soit un budget global annuel moyen de 1 913 k€ dont environ 50% de crédits récurrents et 50% de crédits spécifiques. Durant les dernières années, les crédits ANR forment une part importante des crédits spécifiques et il faut saluer l'énergie dépensée par les chercheurs pour obtenir aussi de nombreux petits crédits d'origines très variées pour mener à bien leurs projets.

En conclusion de cette analyse synthétique de la vie des 3 laboratoires LPPM, LIXAM et LCAM, les principaux indicateurs mesurant la qualité de la recherche effectuée (qualité et nombre des publications, reconnaissance nationale et internationale) sont tout à fait positifs. L'implication dans la vie de l'université Paris 11 à travers l'enseignement et dans la communauté nationale et internationale de la recherche à travers les collaborations locales, nationales et internationales est également remarquable.

4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Equipe A : « Approches théoriques en dynamique quantique »

L'Equipe A est formée par les théoriciens du LPPM et du LCAM. On peut distinguer six thématiques bien différenciées : (i) dynamique moléculaire en champ laser intense, (ii) diffraction électronique et imagerie, (iii) matière froide et information quantique, (iv) dynamique d'électrons excités en surfaces nanostructurées, (v) nanophotonique et (vi) structure, réactivité, dynamique : applications astrophysiques. Il y a un certain recouvrement et une bonne complémentarité entre thématiques ce qui permet de partager méthodes, développements et discussions. Cette union de thématiques et de savoir faire enrichit l'équipe et lui permettra de développer une vraie vie d'équipe. L'équipe A est appelée à jouer un rôle central dans ISMO puisque ses thématiques de recherche ont leur contrepartie dans les autres groupes expérimentaux. Il est important de souligner le renouvellement de thèmes avec l'apparition récente de deux nouveaux axes (iii et v) ce qui montre le dynamisme général dans l'équipe.

Les thématiques (i) et (ii) sont très prometteuses. En effet, l'expertise des membres de l'équipe A est excellente dans ces problèmes de dynamique. De plus, cette activité est menée en collaboration étroite avec des expérimentateurs et des collaborations sur ces thématiques avec l'équipe B de l'ISMO sont possibles et souhaitables.

La thématique (iii) s'est récemment développée et c'est un sujet très intéressant. Elle peut se développer encore plus et représenter un axe de recherches très actif dans les prochaines années.

Les thématiques (iv) et (v) se démarquent par leur visibilité internationale et leur très haut niveau scientifique. Le grand intérêt qu'elles suscitent se traduit par des publications très prestigieuses à fort impact. Il serait très souhaitable qu'une collaboration active entre les thématiques (i), (ii), (iv) et (v) se mette en place. Toutefois la délocalisation spatiale des groupes fait craindre un manque de communication.



La thématique (vi) peut profiter de la nouvelle structuration en utilisant en particulier le savoir-faire des autres composantes de l'équipe A dans le domaine des techniques de parallélisation pour la propagation de paquets d'onde, afin d'appliquer ces techniques à l'étude de la réactivité et ces collaborations pourraient être fructueuses pour tous ceux qui y participeront. Cette thématique est aussi représentée dans les efforts expérimentaux de la nouvelle unité, ce qui devrait jouer un rôle très important à l'avenir. L'ISMO devrait fortement profiter de ces recherches très intéressantes et vraiment d'actualité. Cette thématique développe des activités en chimie quantique qui peuvent s'avérer très intéressantes à transférer vers les autres membres de l'équipe A.

La pyramide des âges du groupe doit permettre de développer une activité dynamique, de qualité et en constant renouvellement. L'équipe a aussi un fort attrait et un potentiel important pour des étudiants de master et de doctorat (notamment ils ont créé un réseau de formation Marie-Curie, et ils bénéficient de cotutelles dans l'encadrement de doctorants avec le Québec et l'Espagne). Au niveau du financement, les membres de l'équipe ont un fort taux de succès dans l'obtention de projets et contrats au niveau national et international.

L'équipe A est formée par des chercheurs exceptionnels et il serait très souhaitable qu'ils maintiennent cette qualité dans le nouvel institut ce qui paraît tout à fait possible.

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+	Non noté	A+

Equipe B : « Dynamique d'ionisation et de dissociation des petits systèmes »

Cette équipe résulte du regroupement de douze membres provenant du LCAM et du LIXAM. L'activité au cours des quatre dernières années est tout à fait satisfaisante, au cœur des questionnements actuels. Les développements instrumentaux, les nombreuses collaborations internationales et, enfin, la production scientifique de la période (138 publications) sont remarquables. Cette activité se décompose en 5 thématiques principales à forte composante expérimentale.

L'étude de la photo-ionisation d'ions multichargés, outre son intérêt fondamental, contribue directement au diagnostic de plasmas puisqu'elle a permis notamment de corriger les sections efficaces utilisées jusqu'alors dans les codes de calcul astrophysique. L'extension au piégeage des ions étudiés, permettant la désexcitation des états métastables, est extrêmement prometteuse.

La seconde thématique se consacre à des expériences pionnières utilisant les techniques pompe-sonde à deux couleurs. Parmi les nombreux résultats, il faut relever la première application de la synchronisation du Laser à Electrons Libres de Hambourg (FLASH) avec un laser IR à l'étude de la dissociation de la molécule H₂ en fonction du retard entre les deux impulsions.

L'étude des corrélations vectorielles des produits de la dissociation d'atomes ou de molécules permet d'obtenir une finesse d'analyse remarquable sur la dynamique du processus de photo-fragmentation. De plus, dans le cas des cibles moléculaires, ces mesures sont réalisées avec des molécules « fixes » dans l'espace. L'équipe a ainsi développé deux dispositifs (l'un au LCAM et l'autre au LIXAM) extrêmement performants comme l'attestent les résultats présentés tels que par exemple la dépendance des corrélations angulaires entre électrons avec la distance internucléaire dans la molécule H₂.

L'étude des corrélations électroniques ainsi que des processus multi-électroniques est transverse à toutes les thématiques de cette équipe. On la retrouve naturellement dans les expériences e-2e et e-3e pour lesquelles un dispositif dédié et unique existe au laboratoire. Malgré la difficulté à réaliser de telles expériences, de surcroît en coïncidences, les résultats concernant la double ionisation de l'Argon attestent des nombreux processus mis en jeu et identifiables par ce dispositif.



La dernière thématique concerne l'activité LASERIX. Au cours de la dernière période, il faut retenir en particulier l'augmentation importante et prometteuse de la cadence de fonctionnement obtenue par chauffage en incidence rasante.

Le dynamisme général de cette équipe, dans l'utilisation de différentes sources de lumière (SOLEIL, SOFOCKLE, ELETTRA, BESSY II, FLASH, ...), est également largement reconnu par le comité. Sur un autre plan, le rôle structurant de la plateforme technologique « Détection : Temps, Position, Image » (DTPI) ainsi que le transfert de technologie vers une jeune entreprise sont à saluer.

Concernant l'avenir, le comité d'experts apprécie la qualité du projet de recherche de l'équipe, présenté lors de l'évaluation de l'unité. Celui-ci allie originalité, cohérence et prise de risque sur des thématiques nouvelles et difficiles. Cette cohérence thématique devra être mise à profit et constituer l'élément fédérateur de cette équipe dont le potentiel à initier des projets ambitieux bénéficiera directement de cette fusion. Le projet DYNELEC en est un premier exemple.

Enfin, la prochaine disponibilité des lignes de lumière de SOLEIL favorisera les multiples collaborations démarrées au cours de la période écoulée. De même, les liens entre utilisateurs et développeurs de sources X intenses, pour lesquels l'équipe peut être un lieu privilégié, seront à renforcer.

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	Non noté	A+

Equipe C : « Astrophysique et édifices moléculaires »

L'Equipe C du futur ISMO, « Astrophysique et édifices moléculaires », regroupe des chercheurs investis dans des études de systèmes moléculaires carbonés en phase diluée, avec comme objectif l'interprétation de processus planétologiques, interstellaires ou encore biologiques. L'activité est organisée autour de 6 thèmes : (i) molécules de Rydberg, (ii) photodynamique des petits hydrocarbures, (iii) fragmentation d'agrégats carbonés, (iv) PAHs : spectroscopie et dynamique, (v) nanograins et (vi) métallo-porphyrines. Mis à part le thème (iii) qui était mené au LCAM, l'équipe C correspond à l'équipe « A » du LPPM et en a gardé le nom.

Le thème (i) conjugue expérience originale (REMPI à 3 photons) et approche théorique pour désintriquer les états de Rydberg de petits hydrocarbures et comprendre leur photodynamique VUV. Il est en ce sens très proche du thème (ii) où d'autres approches expérimentales (CRDS pulsé, production de radicaux) contribuent au sujet très actuel de la photolyse du méthane à l'œuvre dans l'atmosphère de Titan, en utilisant les sources de lumière les mieux adaptées (CLUPS ou SOLEIL).

Dans le thème (iii), un ensemble très complet de résultats sur la fragmentation d'agrégats et molécules carbonées excités en collision de haute vitesse a été obtenu sur le dispositif du Tandem d'Orsay. Cette installation vient d'être équipée d'une nouvelle source d'ions qui permettra de développer l'étude d'espèces d'intérêt astrophysique.

Les thèmes (iv) et (v) sont tournés vers l'interprétation des signatures spectrales de la matière carbonée dans le milieu interstellaire, sujet qui suscite toujours un vif débat malgré un investissement fort de longue date de nombreux laboratoires dans le monde. L'équipe conjugue intelligemment approche théorique et expérimentale et développe des outils spectroscopiques originaux, avec en particulier, le montage sur la nouvelle ligne AILES de SOLEIL d'un spectromètre FTIR de très haute résolution aux performances remarquables, et celui d'une expérience de mesure de l'émission IR induite par excitation UV d'espèces carbonées produites par une flamme.



Enfin le thème (vi) vise à comprendre les interactions métal-ligand dans ces molécules d'un fort intérêt biologique. L'étude en phase gaz de la dynamique des états excités aux temps ultracourts (fs) a conduit pour la première fois à un modèle prédictif de leur durée de vie en fonction de la nature du métal. Ces travaux s'appuient sur un savoir faire de mise en phase gaz de molécules fragiles comme la vitamine B12.

L'équipe C a une production scientifique d'un très bon niveau et une très forte présence au sein des réseaux de recherche nationaux et internationaux. Sa visibilité est excellente, ses chercheurs sont renommés. Elle bénéficie de la présence de plusieurs jeunes chercheurs dynamiques, elle a une bonne attractivité et est fortement impliquée dans l'enseignement. Cette équipe développe aisément les outils expérimentaux dont elle a besoin pour atteindre ses objectifs scientifiques. Ceci est vrai aussi bien côté sources de systèmes moléculaires (grosses molécules, radicaux, ions, ...) que côté détection et spectroscopie.

Thématiquement, l'équipe est homogène, même si l'activité du thème (vi) relève plutôt de l'équipe D, avec laquelle elle a déjà des liens forts. Il semble essentiel que l'équipe C cultive son identité scientifique en s'appuyant sur ses compétences fortes sur les systèmes carbonés, et s'engage dans une ouverture de ses thématiques de recherche, par exemple, vers les questions environnementales et climatiques posées par les molécules carbonées. Les ressources remarquables de cette équipe, tant par la qualité de ses chercheurs que par celle des outils dont ils ont su s'équiper, devraient lui permettre de préparer dans de bonnes conditions le renouvellement de sa direction au cours du prochain quadriennal.

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

L'équipe D « Structure et dynamique des systèmes complexes isolés »

Cette équipe est le regroupement d'une équipe du LPPM et d'une du LCAM. Les thèmes fédérateurs de cette équipe sont la compréhension de l'influence des liaisons hydrogènes intra et inter moléculaires sur la structure de molécules ou complexes moléculaires isolés et l'étude de la réactivité de petites biomolécules. Les techniques expérimentales sont basées sur la spectroscopie optique de molécules en jet, piégées en matrice ou sur des faisceaux d'ions. L'équipe a également su développer en interne ou via différentes collaborations nationales et internationales les outils théoriques nécessaires à l'interprétation des expériences. La cohérence de cette équipe D, de par ses thèmes de recherche et les techniques utilisées, est très forte. Le bilan de ces quatre dernières années est extrêmement positif avec un taux élevé de publications et une forte reconnaissance internationale de plusieurs de ses membres. On doit notamment mentionner les résultats sur les transferts de proton photo-induits observés dans des acides aminés et petits agrégats moléculaires. Le fort taux de citation (237) d'un article publié en 2002 atteste de l'impact de ce travail sur la communauté internationale. Cette équipe est également fortement reconnue pour ses travaux sur la reconnaissance chirale comme en témoigne la récente publication d'un article de revue invité dans *Angewandte Chemie*. L'étude de la dynamique vibrationnelle résolue en temps d'espèces isolées dans des solides cryogéniques est un autre exemple où les développements instrumentaux sont remarquables. D'une manière générale, l'instrumentation est un des points forts de cette équipe avec, comme autre exemple, la construction d'une expérience unique au monde permettant la détection de tous les fragments neutres et ioniques obtenus après photo-excitation de petites biomolécules. Cette expérience a été construite par les deux équipes du LPPM et du LCAM : on n'a donc aucune inquiétude sur la capacité de ces équipes à vivre ensemble. Notons toutefois que deux Directeurs de Recherche du LCAM qui travaillaient sur cette expérience partent à la retraite. L'ISMO devra veiller à maintenir le potentiel humain nécessaire au bon fonctionnement de ce montage.

Les projets scientifiques qui ont été présentés sont pertinents et en adéquation avec les compétences de l'équipe. On peut mentionner, en continuité avec les études précédentes, l'utilisation de mélanges à 4 ondes, pour l'étude de la dynamique vibrationnelle de systèmes à liaison hydrogène piégés en matrice. Ceci devrait permettre d'aborder la relaxation et les changements de conformation dans des systèmes de plus en plus compliqués.



L'étude de l'influence de la flexibilité conformationnelle des systèmes sur la reconnaissance chirale sera également poursuivie. Le développement en cours de mesures de dichroïsme circulaire vibrationnel en solution devrait permettre de compléter les expériences en phase gazeuse sur les systèmes chiraux par des mesures en solution.

Un nouveau thème qui émerge est l'étude de la fragmentation de petits systèmes protonés tels que benzène-H⁺ pour lesquels il n'existe, de façon assez surprenante, quasiment aucun résultat dans la littérature. L'émergence de ce thème est possible grâce au développement des sources VUV au CLUPS. La possibilité d'utiliser conjointement des lasers accordables dans le VUV et l'infrarouge ouvre aussi la voie à l'étude de biomolécules ou complexes moléculaires sans chromophore. Notons que l'installation d'un piège refroidi sur ces installations conduira à un instrument unique au monde pour l'étude d'ions complexes isolés. Cette équipe D est fortement impliquée dans le fonctionnement et la réussite du centre CLUPS. La dynamique créée autour de ce centre contribuera très certainement à renforcer les nombreuses collaborations locales et internationales et le rayonnement de cette équipe. La présence de biologistes sur ce centre est également un atout pour le renforcement des projets affichés par cette équipe sur la structure et la réactivité de biomolécules.

Enfin, le recrutement récent de deux maîtres de conférences et d'un chargé de recherche témoigne de la vitalité et de l'attractivité de cette thématique.

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+	Non noté	A

Equipe E : « Surface : propriétés, réactivité, nanostructuration »

L'équipe E de l'ISMO regroupe quatre "opérations de recherche" (OR7 à OR10) du LCAM et une équipe du LPPM (femtophysique moléculaire aux interfaces) autour d'une thématique commune donnant son nom à l'équipe : "Surfaces, Interfaces : Réactivité et Nanostructuration" (SIREN) et comporte au total sept chercheurs au CNRS (4 DR, dont un proche de la retraite et 3 CR) et cinq Maîtres de Conférence de l'UPS. Elle affiche une bonne activité scientifique et des collaborations nationales et internationales nombreuses, malgré les déménagements ou installations qui ont paralysé pendant un an deux groupes (l'OR9 et l'équipe "femtophysique...").

La thématique des groupes issus du LCAM concerne les interactions entre les particules (électrons, ions, atomes) avec les surfaces ou les couches minces, avec un poids important donné aux phénomènes de réactivité spontanée ou provoquée. De beaux résultats ont été obtenus par STM sur la réactivité à l'eau de surfaces de métal oxydées (Ag(110), Cu(110)), induisant une nanostructuration de surface et la formation de phases chimisorbées chirales, ce qui est une première scientifique très prometteuse. La réactivité contrôlée de surfaces passivées de silicium et de diamant, ainsi que la chimie induite dans les glaces moléculaires (formation d'acides aminés), par l'interaction avec des électrons lents, grâce à un ensemble combinant plusieurs techniques complémentaires, ont conduit à des résultats de premier plan. La compréhension des phénomènes liés à la diffusion et la neutralisation d'ions lors de l'impact avec des surfaces métalliques (transfert d'électrons résonnant et Auger) a permis d'élargir le champ d'étude aux agrégats métalliques supportés et couches organiques auto-assemblées (SAM), ouvrant des voies intéressantes pour la fabrication de systèmes hybrides. Il faut aussi noter le développement d'une nouvelle technique, la diffraction d'atomes lents en incidence rasante (GIFAD), qui a reçu le prix de valorisation de l'UPS. En cours de test en situation "réelle" dans un bâti d'épitaxie à l'INSP (CNRS-Univ.Paris 6), elle est un concurrent sérieux à la diffraction d'électrons rapides (RHEED), permettant contrairement à cette dernière l'étude des surfaces et couches isolantes. Enfin, le projet "femtophysique moléculaire" s'est fortement développé durant le quadriennal passé : la chaîne laser femtoseconde, avec lasers IR et visibles accordables, couplée à une enceinte ultra-vide, constitue un système SFG concurrentiel des meilleurs équipements internationaux, qui a donné de premiers résultats très prometteurs en montrant l'intérêt de pouvoir accorder le laser visible avec des résonances du substrat.



Ces cinq ensembles expérimentaux regroupés dans une seule équipe constituent un outil de premier plan sans équivalent au niveau français pour l'étude de la réactivité induite ou spontanée en surface. Les projets scientifiques s'inscrivent dans des problématiques très actuelles où la concurrence internationale est vive (fonctionnalisation des surfaces de semiconducteurs, formation et métallisation des SAM, propriétés catalytiques des agrégats métalliques supportées).

Si l'ensemble des méthodes expérimentales disponibles doit permettre de conduire à bien les projets proposés, leur ampleur semble très ambitieuse au regard du potentiel humain de l'équipe (12, bientôt 11 chercheurs, avec un nombre de doctorants et post-doctorants raisonnable mais néanmoins limité). Dans un premier temps, il apparaît donc préférable de concentrer les efforts sur un nombre limité de projets, et surtout d'objets d'étude, par l'utilisation des différentes techniques. Une coopération étroite est donc fortement conseillée. Ceci passera par une animation scientifique interne forte, par le choix concerté des projets et également par le partage et la mutualisation des tâches collectives. La volonté de travailler ensemble, affichée dans le projet, est de ce fait encourageante. La relève des chercheurs partant en retraite, voire des recrutements notamment sur des thèmes transverses, doit également être une priorité. Il est aussi conseillé à l'équipe de poursuivre et d'amplifier les collaborations avec les théoriciens du laboratoire, réunis dans l'équipe A, ainsi que d'approfondir la collaboration avec l'équipe F, dont certains des objets d'étude sont très proches (surface de diamant, graphène, greffage de molécules organiques).

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	Non noté	A+

Equipe F : « Nanosciences moléculaires »

Les contours de l'équipe « nanosciences moléculaires » du LPPM resteront inchangés après son intégration à l'ISMO. Cette équipe comprend une forte composante expérimentale en nanosciences (1 maître de conférences, 2 chargés de recherche et 2 directeurs de recherches) associée à une activité de développement de méthodes théoriques (1 professeur, 1 directeur de recherches).

La manipulation d'atomes et de molécules individuelles par excitation électronique constitue un thème émergent particulièrement prometteur dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies. Grâce à son expertise en sciences des surfaces, attestée par des réalisations instrumentales de tout premier plan (STM à 4K avec détection de luminescence), l'équipe est capable de maîtriser des nano-objets modèles parfaitement caractérisés et d'en analyser les propriétés dans leur intégralité, en incluant le substrat. Cette approche est à la fois originale et pertinente scientifiquement, les objets moléculaires étant indissociables de leur environnement. Très peu de laboratoires réunissent les compétences complémentaires nécessaires à la conduite de telles études à niveau comparable. Les nombreux résultats obtenus sont impressionnants et rivalisent avec ceux des meilleures équipes internationales poursuivant des stratégies analogues (W. Ho à Irvine, F. Besenbacher à Aarhus, G. Meyer à Zürich, ...). Leur fort impact international est attesté par le nombre et la notoriété des publications : on note par exemple 58 citations en trois ans pour l'article dans *Science* sur le mouvement de molécules induit par excitation électronique localisée. Il se traduit aussi par un grand nombre de conférences invitées. Il s'agit incontestablement d'une activité phare du LPPM comme du futur ISMO.

Les activités de modélisation théorique apportent des solutions originales en vue de la modélisation de systèmes importants pour l'ISMO, tels que la physique des surfaces et l'interaction laser matière. S'agissant de développement de méthodes théoriques, et les objets d'étude étant souvent analogues, un rapprochement avec le groupe de théorie (A) bénéficierait aux deux parties.



La relève est assurée par une jeune garde brillante et dynamique. Ces personnalités scientifiques peuvent prendre plus d'essor dans le groupe sans nuire à sa cohésion. Pour cela, elles devraient être davantage mises en avant. Elles doivent aussi pouvoir s'appuyer sur de jeunes chercheurs à recruter. On note que l'âge moyen du groupe est voisin de 52 ans.

La stratégie de l'équipe pour les développements futurs amplifie un tournant déjà amorcé vers la photonique. L'introduction du graphène épitaxial comme substrat paraît judicieuse d'un point de vue scientifique. La grande maîtrise des surfaces du carbure de silicium par l'équipe constitue un atout précieux dans cette voie. On se doit d'encourager la collaboration qui se met en place avec l'équipe E sur la fonctionnalisation de telles surfaces, une question d'intérêt majeur pour les deux parties. D'une manière générale, l'équipe devra s'ouvrir davantage à de tels partenariats de recherche, au sein ou à l'extérieur de l'institut, par exemple en synthèse chimique ou en optique. Ces compétences complémentaires seront nécessaires au développement des expériences très innovantes proposées, telles que l'excitation sous pointe AFM conductrice de l'électroluminescence de nanoparticules de semi-conducteurs. Les orientations proposées, qui sont parfaitement en phase avec les thèmes centraux revendiqués pour l'ISMO, à savoir les nanosciences et la photophysique, méritent d'être fortement encouragées et soutenues.

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

Equipe G : « Biosystèmes : réactivité, imagerie, dynamique »

L'équipe comprend 6 chercheurs permanents et plusieurs doctorants/postdocs qui utilisent les lasers et des méthodes de microscopie / imagerie pour le diagnostic médical, ainsi que pour les applications environnementales et biotechnologiques. Les méthodes et les sujets développés incluent la microscopie innovante (par exemple à multiphotons, résolue en temps, ou en réflexion totale), l'étude des biofilms, les systèmes à fibres optiques, et des expériences d'opto-microfluidique en partenariat avec le laboratoire de Photonique et Nanostructures à Marcoussis. Ils sont d'un bon standard et de très bonne qualité. Les perspectives dans le diagnostic de cancer ou de la maladie d'Alzheimer, ainsi que dans la détection de divers agents environnementaux, sont excellents.

Avec l'intégration dans l'ISMO, l'équipe est renforcée par l'arrivée de deux membres du LCAM, possédant des connaissances prononcées en radiosensibilisation, ce qui élargit le spectre des activités de manière judicieuse. Les membres du groupe ont encadré 7 thèses de doctorat soutenues entre 2004 et 2008, et sont aujourd'hui en charge de 9 doctorants. Leur contribution à l'école doctorale et à la formation de jeunes chercheurs est donc remarquable.

L'attractivité de l'équipe se reflète par ses nombreuses coopérations locales, régionales et internationales, bien que le potentiel de partenaires ne soit pas encore épuisé. Les méthodes innovantes et le potentiel instrumental et scientifique que fournit l'ensemble des lasers apparaissent propres à attirer de nouveaux partenaires scientifiques et médicaux.

Ce groupe multidisciplinaire pilote de nombreuses expériences biomédicales et utilise de très bons équipements optiques pour ces expériences. Grâce à la coopération étroite avec le centre de lasers (CLUPS), une grande partie de la recherche et des applications peuvent être réalisées dans un bâtiment unique. Seules les expériences sur la radiosensibilisation et la hadronthérapie sont actuellement réalisées à l'étranger. Il serait souhaitable dans le futur que ces expériences puissent être réalisées sur le campus d'Orsay (en utilisant par exemple le synchrotron existant) ou dans un lieu pas trop éloigné.



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

Equipe H : « Instrumentation innovante et spectroscopies à leurs limites »

Les activités de cette équipe sont essentiellement centrées sur le développement de nouvelles techniques spectroscopiques pour la spectroscopie moléculaire à très haute résolution. La période 2004-2008 a vu un renouveau très important de ses activités avec la mise en œuvre d'une nouvelle génération de spectromètre dont les caractéristiques surpassent largement celles des meilleurs spectromètres à transformée de Fourier.

Un premier développement a consisté à associer la méthode d'absorption intra-cavité laser à la spectroscopie de Fourier résolue en temps. Cinq lasers différents ont été développés pour démontrer cette technique dans plusieurs régions du domaine infra-rouge. L'équipe a obtenu une excellente sensibilité (inférieure au ppb) et des résultats spectroscopiques inédits.

Ces innovations se sont poursuivies avec l'exploitation des propriétés spectrales exceptionnelles des lasers femtosecondes, qui ont révolutionné récemment le domaine de la métrologie des fréquences (Prix Nobel de Physique 2005 pour T.W. Hänsch et J.L. Hall). Ces propriétés ont également offert un outil idéal pour la spectroscopie moléculaire large bande, à très haute résolution et à très haute sensibilité. Dans un premier temps, le laser femtoseconde (fs) a « simplement » remplacé la source lumineuse du spectromètre à transformée de Fourier, ce qui augmente significativement la sensibilité et la gamme spectrale de l'interféromètre. De plus, la structure spectrale en peigne du laser fs permet une détection à la fréquence de répétition du laser, avec un gain très important en rapport signal sur bruit et l'accès simultané à l'absorption et la dispersion des profils spectraux. Dans un deuxième temps, la spectroscopie de Fourier a été réalisée directement avec deux peignes de fréquences de taux de répétition légèrement différents. Dans ce cas, la suppression du système mécanique d'interférométrie offre un gain très important en temps de mesure et également en résolution. Ces derniers développements ont été réalisés en collaboration avec T.W. Hänsch, au MPQ de Munich, où l'équipe s'est déplacée pendant 6 mois. Cette collaboration a été très fructueuse et se poursuit avec la création d'un Laboratoire Européen Associé, regroupant une partie du groupe de T.W. Hänsch et l'équipe H, avec des objectifs à la fois fondamentaux et appliqués. Les partenaires travailleront sur des projets complémentaires du point de vue des domaines spectraux, infra-rouge et XUV, et des applications, résolution temporelle et très haute résolution spectrale.

Une partie de l'équipe (en fait une seule personne) s'intéresse exclusivement à des problèmes théoriques concernant la modélisation des profils spectraux dans les gaz moléculaires. Cette activité, jusqu'ici relativement disjointe des activités expérimentales de l'équipe, devrait s'en rapprocher prochainement avec une réflexion sur les profils obtenus avec le nouvel interféromètre.

L'excellence scientifique de cette équipe est attestée par un très bon niveau de publication, plusieurs brevets déposés ou en cours d'homologation et deux prix scientifiques. L'équipe est motivée, dynamique et très investie. Elle a su obtenir des résultats de tout premier plan international dans un secteur fortement concurrentiel. Il faudrait cependant veiller à la renforcer dans les meilleurs délais, car le nombre de membres est trop réduit et l'équipe deviendra bientôt sous-critique avec le départ de deux seniors (dont l'un est déjà émérité). Il faudrait également renforcer les interactions avec les autres équipes du laboratoire, auxquelles ce nouveau spectromètre pourrait offrir de nouvelles applications. En particulier, la possibilité d'enregistrer en temps réel des spectres moléculaires avec d'excellentes performances en termes de résolution et de dynamique devrait intéresser une partie des équipes C, D et G, voire le CLUPS. Enfin, la réflexion sur les applications à privilégier à moyen terme devra être poursuivie, autant du point de vue de l'impact scientifique que de la concurrence internationale. Les projets d'explorer le continuum de la vapeur d'eau et de tester le postulat de symétrisation nous semblent, à ce titre, tout à fait pertinents.



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+

5 • Analyse de la vie de l'unité

La réunion en un seul institut

Le projet de réunion de ces 3 laboratoires en une seule unité, l'Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO), a été très bien accueilli par le personnel chercheur et dans une large mesure par le personnel ITA. Cette réunion est fortement encouragée par les tutelles parce qu'elle est jugée scientifiquement profitable et parce qu'elle facilitera la gestion.

Ce projet de réunion a été élaboré du point de vue scientifique par les équipes de recherche existantes qui ont mené une réflexion aboutissant à la proposition des huit équipes citées plus haut. Ces nouvelles équipes sont des constructions bien justifiées du point de vue scientifique. Le mélange entre les différents laboratoires est fort pour certaines équipes (essentiellement A, B, E et G). Une intégration complète des activités à l'intérieur de ces équipes semble tout à fait possible mais elle pourrait prendre un peu de temps.

Les locaux

Les laboratoires sont actuellement dispersés sur 3 bâtiments : LPPM au bâtiment 210 et 350, LCAM au bâtiment 351, LIXAM au bâtiment 350, avec une surface globale de 6100 m² pour un effectif global de 180 personnes. La nécessité de regrouper tout l'ISMO dans un seul bâtiment pour une surface estimée à 10 000 m² a été exprimée avec force par le directeur proposé, par les équipes de recherche et par le personnel technique. Ce regroupement nous semble effectivement tout à fait nécessaire à une bonne intégration des 3 laboratoires en un seul. Il est soutenu par la tutelle universitaire dans le cadre du plan CAMPUS mais pas en première priorité, ce qui mène cette tutelle à proposer, pour hâter le regroupement, un double déménagement, avec une installation transitoire dans des bâtiments existants rénovés pour une période de l'ordre de 5 ans commençant vers 2012-2014. Cette solution semble très coûteuse en temps de chercheur car la remise en marche d'un montage expérimental complexe après transfert est une opération longue.

Le projet d'un déplacement général du campus d'Orsay sur le plateau entre Saclay et Orsay a été évoqué comme une des options du plan CAMPUS et ce projet inquiète le personnel pour des raisons multiples (éloignement au moins transitoire entre les lieux d'enseignement et le laboratoire, absence de transports en commun menant à proximité du laboratoire). La tutelle universitaire nous a assuré qu'elle associerait pleinement la direction de l'ISMO à ces choix très importants.

La gouvernance

Les trois laboratoires qui se regroupent dans l'ISMO ont des traditions de gouvernance assez différentes, traditions adaptées à leurs tailles. Il semble clair qu'un certain changement de gouvernance sera imposé par la taille de l'ISMO (sensiblement 2 fois celle du LPMM, 3 fois celle du LCAM et 5 fois celle du LIXAM) mais il nous semble très important de veiller à une transition douce. Les rapports écrits et l'exposé du directeur proposé ne nous ont pas beaucoup éclairés sur les structures prévues pour jouer le rôle d'intermédiaires entre le directeur et les équipes. Il faut veiller à ce qu'une équipe de direction et/ou un conseil de chefs d'équipe joue ce rôle vraiment très nécessaire dans un institut de cette taille et rendu encore plus nécessaire par la période de transition liée à la réunion.



Le personnel ITA/ITARF

Le directeur proposé nous a présenté un projet avec 45 ITA/ITARF (43,8 ETP avec 39 ITA, 1 apprenti et 5 ITARF et un âge moyen égal à 43,1 ans, résultant d'un fort renouvellement récent de ce personnel) répartis en 6 services communs : Administration, Electronique, Informatique, Instrumentation Scientifique, Logistique et Mécanique.

Le service Administration avec 9 personnes est celui pour lequel la formation de l'ISMO pose un réel problème de redéfinition des fonctions et de partage des tâches. Son regroupement dans la bâtiment 210 est bien accepté par les membres du service mais ce regroupement inquiète les autres personnels du LCAM et du LIXAM, qui craignent que l'éloignement modifie profondément les relations entre les équipes de recherche et le service Administration.

Le service Logistique semble vraiment indispensable mais son effectif actuel est très insuffisant pour les tâches nombreuses qui lui sont confiées et il doit être renforcé de manière prioritaire.

Le service Informatique avec 5 personnes n'a pas encore une vision très claire de son organisation dans l'ISMO.

Les 3 autres services, Electronique, Instrumentation Scientifique et Mécanique, accueillent favorablement la formation de l'ISMO, avec quelques réserves justifiées (nécessité de remplacement de personnels, budget, etc) mais aussi avec enthousiasme, avec des espoirs de progressions en technicité par partage des savoir-faire.

Du point de vue des équipes de recherche, la crainte a été exprimée que la taille de l'ISMO n'entraîne une gestion plus lourde, avec la nécessité de prévoir plus en avance les besoins de réalisations confiées aux services techniques et cette préoccupation, qui est légitime et importante, devra être prise en compte.

Les doctorants

La rencontre avec les représentants des doctorants a montré que ceux-ci sont globalement bien intégrés dans leurs équipes respectives. Tous les doctorants ont un financement correct, les plus mal payés étant des étrangers avec une bourse de thèse donnée par leur pays d'origine. La durée moyenne des thèses s'établirait à 3 ans et quelques mois, avec une soutenance en Novembre ou Décembre après la fin de la bourse de 3 ans. Les doctorants sont rattachés à l'école doctorale Ondes et Matière (EDOM) ou à l'école doctorale de Chimie, qui, toutes les deux, assurent un suivi des doctorants.

Les doctorants avaient un représentant permanent au conseil de laboratoire du LCAM, mais pas aux conseils de laboratoire du LPPM et du LIXAM. Toutefois la présence d'un doctorant au CL du LIXAM a été très fréquente, le CL du LPPM étant ouvert à tous les personnels. Un séminaire des doctorants pourrait également se révéler très utile.

La nature de l'association avec l'université Paris 11 et avec le CNRS : UPR ou UMR

Le comité ne se prononce pas sur ce choix, qui est l'affaire des tutelles. Tout au plus peut-il rapporter que le nouveau Président de Paris 11 a clairement exprimé le souhait que ISMO soit une UMR puisque ce laboratoire est hébergé par l'université Paris 11. Le représentant du CNRS a éludé cette question. Si l'ISMO devenait une UMR, il ne faudrait pas que cette décision de nature essentiellement administrative se traduise par une baisse immédiate des crédits récurrents, sous peine de créer de très fortes tensions et un sentiment de frustration.

Le soutien des tutelles s'exprime aussi à travers les postes de chercheurs, d'enseignants chercheurs et de personnel ITA/ITARF. Après les nombreux départs à la retraite des dernières années, un certain nombre d'enseignants-chercheurs vont encore partir à la retraite au cours des prochaines années et le comité encourage vivement l'université Paris 11 à maintenir ces postes dans l'ISMO pour renforcer les équipes dont nous venons de souligner la qualité.



6 • Conclusions

– Points forts :

Le comité a un jugement très positif sur l'ensemble des activités de l'ISMO. Il est impressionné par l'étendue du réseau de collaborations locales, nationales et internationales des équipes, par la qualité et la variété de la production scientifique qui placent la plupart des équipes au plus haut niveau de la compétition internationale dans leur domaine de recherche.

Le comité est convaincu que le regroupement de ces trois laboratoires en un grand institut est une chance pour les équipes, parce qu'elles pourront bénéficier de nouvelles synergies dans le cadre de l'ISMO.

– Points faibles :

La réunion en un seul institut d'équipes d'origines différentes et réparties sur trois bâtiments, donc se connaissant mal et ne se fréquentant pas tous les jours, présente en effet des risques variés, menant à de possibles conflits d'intérêt. La dispersion des équipes sur trois bâtiments assez éloignés sur le campus d'Orsay est donc un point faible de l'ISMO.

– Recommandations :

Rester au plus haut niveau international demandera à certaines équipes de savoir faire évoluer leur recherche vers des sujets émergents et le comité leur recommande d'agir dans ce sens.

Le personnel a été fortement renouvelé au cours de dernières années avec de nombreux départs à la retraite à peu près exactement compensés. Il est très souhaitable que les tutelles apportent durant les prochaines années des postes pour renforcer les équipes et les services de l'ISMO qui apparaîtront comme prioritaires.

Le comité a noté que certains personnels ITA étaient inquiets sur leur avenir, à cause des évolutions imposées à leur service par le regroupement en un seul institut. Ces inquiétudes nous semblent justifiées et la direction devra les prendre en compte afin de veiller à maintenir le potentiel et la qualité des services, indispensables au bon fonctionnement de l'ISMO.

Il nous semble indispensable que les doctorants aient au moins un représentant dans le conseil de laboratoire de l'ISMO, comme ils en avaient un dans le conseil de laboratoire du LCAM.

Nous avons évoqué les risques liés à la réunion d'équipes d'origines différentes, se connaissant mal et ne se fréquentant pas tous les jours car localisées dans des bâtiments différents. Nous recommandons à la direction d'ISMO de prendre conscience de ce risque et d'agir préventivement.

Il faudra absolument éviter que les équipes se sentent en concurrence directe les unes avec les autres mais, tout au contraire, il faudra donc veiller à développer une bonne connaissance mutuelle des équipes et créer ainsi un « esprit ISMO », par une animation scientifique adaptée.

La taille de l'ISMO va imposer une gouvernance différente de celles des trois laboratoires qui se regroupent. Le comité pense indispensable la présence d'une structure intermédiaire, équipe de direction et/ou conseil des chefs d'équipe, se réunissant très régulièrement pour assurer une bonne circulation de l'information entre la direction et les équipes.

Il faut enfin que la réunion en un seul bâtiment, qui est une priorité pour les membres de l'ISMO, priorité qui est également soutenue par la tutelle universitaire, ait effectivement lieu dans l'avenir le plus rapproché.

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+

Le Président de l'Université Paris-Sud 11

à

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de recherche
AERES
20, rue Vivienne
75002 Paris

Orsay, le 20 mars 2009.

N/Réf. : 67/09/GCo/LM/LS

Objet : Rapport d'évaluation d'unité de recherche
N° S2100012361

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez transmis le vingt six février dernier, le rapport d'évaluation de l'unité de recherche « Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay » - « ISMO », et je vous en remercie.

L'université se réjouit de l'appréciation portée par le Comité sur cette unité et prend bonne note de ses suggestions.

Les points à améliorer seront discutés avec le directeur d'unité dans un esprit constructif pour l'avenir de la recherche à l'université.

Contrairement à la mention « UPR » notée en page de garde du rapport, le statut de cette unité n'est pas encore arrêté et sera discuté à l'occasion d'une prochaine négociation entre les tutelles.

Vous trouverez en annexe les éléments de réponse de monsieur Philippe BRÉCHIGNAC, Directeur de l'unité de recherche.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma sincère considération.

Guy COURRAZE
Président



PJ : Commentaires de Mr BRÉCHIGNAC



Commentaires de l'ISMO

Les personnels chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs et techniciens, ainsi que les équipes de direction des trois laboratoires appelés à fusionner dans l'ISMO saluent le travail approfondi des experts ayant participé au comité de visite de l'AERES, travail concrétisé dans le présent rapport. Une très grande attention a été accordée aux conditions de la projection de la situation actuelle des trois unités de recherche vers celle du futur institut, exercice délicat qui - nous l'espérons - n'a pas occulté les bilans de chacune des unités pour les quatre années écoulées.

Nous souhaitons rappeler le rôle structurant qu'a joué la Fédération de recherche LUMAT qui a créé les conditions de faisabilité de cette opération de fusion d'unités.

De nombreux projets menés durant l'exercice quadriennal 2006-2009 ont pu bénéficier de ressources financières accordées par l'ANR, mais également par le Triangle de la Physique et par les PPF et BQR de l'Université Paris-Sud.

La nécessité de regroupement géographique pour l'ensemble des personnels de l'ISMO a été soulignée par le comité d'experts. Nous souhaitons affirmer en complément qu'une hypothétique opération de double déménagement aurait un effet désastreux tant en termes de perte d'efficacité de la production scientifique que de démotivation des personnels.

Enfin concernant la future gouvernance de l'ISMO la proposition du comité d'experts d'une équipe de direction et d'un conseil (« bureau scientifique ») constitué des responsables d'équipes scientifiques est exactement celle qui a été faite par le directeur pressenti.