



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université Claude Bernard – Lyon 1

CNRS

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire  
Sous tutelle des établissements et  
organismes

Université Claude Bernard – Lyon 1

CNRS

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Unité

Nom de l'unité : Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5579

Nom du directeur : M. Christian BORDAS

## Membres du comité d'experts

### Président :

M. Paul INDELICATO, CNRS, ENS et Univ. P&M Curie, France

### Experts :

Mme Dominique BILLY, CNRS, Univ. Orsay, France

M. Wolfgang HARBICH, Ecole Polytechnique, Lausanne, Suisse

M. Frédéric MERKT, ETH Zurich, Suisse

M. Johannes ORPHAL, Univ. de Karlsruhe, Allemagne

M. Christian ROLANDO, CNRS, Univ. de Lille, France

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

M. Pierre GILLIOT, CNRS, CoNRS

Mme Sophie BRASSELET, CNU

M. Denis DOUILLET, CoNRS

## Représentants présents lors de la visite

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Philippe RONCIN

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

M. Jean-François MORNEX, Vice-président Recherche, UCBL

Mme Pascale ROUBIN, Directrice adjointe scientifique de l'Institut de physique du CNRS

Mme Christelle GOUTAUDIER, Vice-présidente déléguée du Conseil Scientifique de l'UCBL



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite très bien organisée par le laboratoire, s'est déroulée les 4 et 5 février, dans une atmosphère qui a permis au comité d'obtenir l'information nécessaire dans tous les domaines. Le temps de visite d'une heure par équipe, imposé par le déroulement prévu par l'AERES était un peu court. La visite des services techniques du laboratoire par M. Denis Douillet, représentant ITA de la section 04 du CNRS, et son rapport, ont permis d'obtenir des informations supplémentaires très utiles à l'établissement du présent rapport.

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

L'unité est située sur le campus de la Doua de l'Université Claude Bernard de Lyon, à Villeurbanne. Le LASIM est né de la réunion d'équipes de physique moléculaire, de spectrométrie d'ions et de collision au début des années 1970. Il rassemble l'intégralité de la recherche en physique atomique et moléculaire, et en optique de la région du grand Lyon. Il appartient à la Fédération André-Marie Ampère, qui gère plusieurs plateformes communes au LASIM, au LPMCN, et à l'IRCELyon.

Le laboratoire est composé de 10 équipes regroupées depuis début 2009 en 4 thématiques : « Optique et nano-systèmes », « Ions, Agrégats et Biomolécules », « Spectroscopie, Laser et Applications » et « Physico-Chimie Théorique ».

- Equipe de Direction :

La direction fait preuve de beaucoup de pragmatisme, faisant doucement évoluer la structure et l'organisation du laboratoire, pour l'adapter au défi posé par la gestion de la recherche par contrat, favorisant la mutualisation des équipes techniques et la création de plateformes partagées. Elle a bien géré des problèmes difficiles liés au départ de certains des animateurs du projet TERAMOBILE, qui avaient construit une visibilité forte et en lançant une nouvelle équipe sur la base de recrutements par mutations et nouveaux postes. La direction est attentive à la création de synergies entre équipes, et œuvre à animer le laboratoire de multiples façons complémentaires.

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



	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	28	28
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	19	20
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	16	16
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	1
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	19	23
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	27	27

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

Le LASIM est une unité de recherche d'excellent niveau. Elle a une très bonne visibilité nationale et internationale, comme le montre le grand nombre d'invitations à des conférences et la notoriété de certaines publications. La productivité scientifique est très bonne. Cette attractivité se traduit par un bon niveau de recrutement à la fois local et national avec la capacité d'attirer de bons candidats entrant au CNRS, ainsi que des chercheurs confirmés. Le LASIM n'est pas une simple collection d'équipes, mais un vrai laboratoire, d'une bonne homogénéité. Les responsables des équipes et la direction font un grand effort d'intégration et d'échange entre les équipes. On peut noter aussi la bonne intégration, très transverse, du groupe de théorie. La qualité des équipes se traduit aussi par un bon succès aux appels d'offres de l'ANR.

Le laboratoire fait preuve de beaucoup de créativité dans le développement d'instruments, ce qui lui permet de rester compétitif dans ses domaines de compétence.

Le LASIM bénéficie pleinement de sa participation à la Fédération André-Marie Ampère, y joue un rôle actif et moteur, et a une excellente politique de développement de plateformes communes avec les laboratoires de la région.

- Points forts et opportunités :

Le laboratoire, dans son évolution a su se situer au carrefour de plusieurs domaines, en interagissant avec aussi bien des unités de physique des solides que de chimie ou de biologie. Il a réussi à exploiter ses méthodes scientifiques et ses technologies pour diversifier son activité, devenir pluridisciplinaire, tout en développant les activités dans son « cœur de métier ». Le laboratoire a une importante activité de développements instrumentaux originaux qui donne d'excellents résultats. Il a aussi des relations avec des entreprises comme SANOFI, dans le domaine des héparines, qu'il a pu développer grâce à la mise au point de méthodes pour localiser certaines modifications des molécules comme les groupes sulfates.



Pour développer ou mettre à jour les compétences de ses personnels, le laboratoire joue la carte de formations communes et internes bien mutualisées.

La direction et les équipes du LASIM exploitent très intelligemment la complémentarité avec les plateformes communes avec d'autres laboratoires. La réflexion autour de la construction d'un quartier de la physique sur le campus et des opportunités qu'elle représente doit continuer d'être menée dans l'esprit positif constaté, sans avoir une attitude attentiste, de façon à s'assurer que si l'option d'une fusion de laboratoires devait être choisie, elle se fasse dans des conditions qui permettent de maintenir et renforcer les thématiques du laboratoire en préservant la culture interne qui fait sa force, tout en créant de nouvelles opportunités.

Les liens institutionnels avec la Chine et la création du « French-Chinese Joint Laboratory for Laser Physics and Applications » pourraient être un atout pour le laboratoire en renforçant une bonne base de relations internationales et de financement.

- **Points à améliorer et risques :**

La répartition du développement de l'instrumentation dans les équipes fait courir des risques de développements dupliqués. Plus de transversalité dans le fonctionnement des services techniques devrait permettre de mieux gérer les développements et d'éviter les doublons. Il y a un problème majeur avec le service de conception et construction qui va voir de nombreux départs à la retraite dans le prochain quadriennal. Il doit absolument être pérennisé pour fournir le soutien nécessaire aux équipes expérimentales pour qu'elles puissent continuer à développer une instrumentation d'excellence comme par le passé.

Le projet de fusion avec des laboratoires de la fédération, s'il représente indéniablement une opportunité, doit absolument préserver l'originalité de la culture du laboratoire et ses thématiques. Il n'a d'intérêt que s'il permet de faciliter les collaborations, de développer des plateformes, de renforcer les capacités des services techniques et d'offrir de nouvelles opportunités.

En augmentant le nombre de doctorants, le laboratoire pourrait renforcer certaines équipes et leur permettre de transmettre leur savoir-faire. Il faudrait aussi faire un effort vers les élèves de l'ENS Lyon pour qu'ils fassent des thèses au LASIM.

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

Le laboratoire doit continuer à développer sa réflexion commune, qui fonctionne déjà bien. Pour préparer aussi bien la succession du directeur, il faut préparer la transition par exemple, en créant une équipe de direction de trois ou quatre personnes. Elle pourra comprendre un directeur adjoint, qui aidera à porter un éventuel projet de fusion des laboratoires et un membre ITA/IATOS pour mieux les associer au processus décisionnel. Un administrateur ou un directeur des services techniques pour améliorer la coordination, la mutualisation et participer aux discussions avec une vraie autorité pourrait aider à renforcer la cohésion du laboratoire et à répondre aux craintes que de grandes opérations de restructuration peuvent entraîner, en particulier chez les ITA/IATOS.

Les équipes du laboratoire sont diverses et de visibilité très différentes. Certaines, même si elles ont une bonne visibilité internationale, semblent avoir du mal à émerger au niveau national, à attirer des doctorants ou des post-docs étrangers et à se faire financer. Il faudrait arriver, en améliorant les conditions matérielles (locaux...), et par l'incitation, à aider ces équipes à obtenir les moyens de leur développement. Il faudrait mobiliser l'unité pour que ses bons résultats et son rayonnement international se traduisent par une plus grande attractivité et un taux de succès renforcé dans les appels d'offre.



- Données de production :

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

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	47
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)]	98%
Nombre d'HDR soutenues	4
Nombre de thèses soutenues	28

### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les recherches du LASIM concernent principalement le domaine de la physique de la matière diluée et de l'optique, avec une focalisation sur les molécules, agrégats et les nanoobjets. Le laboratoire a évolué vers le domaine des nanosciences et des biomolécules, ce qui représente une excellente façon de valoriser les compétences établies dans le passé, tout en leur donnant un nouvel essor. L'étude des agrégats métalliques reste d'une grande actualité, surtout avec la mise en place de méthodes de tris des agrégats, et elle est transverse à plusieurs équipes. La mise en place de méthodes concernant des nano-particules uniques est aussi importante. L'étude des biomolécules, présente dans plusieurs équipes est un autre des points forts du laboratoire, et constitue un facteur d'unité important. Les équipes ont développé des méthodes complémentaires (spectroscopie ultra-rapide, interaction avec des ions, spectroscopie en phase gazeuse, microscopie de photoionisation, etc.) pour étudier l'ensemble de ces objets. On a noté l'excellence des développements instrumentaux et méthodologiques dans l'ensemble des équipes.

Le LASIM a une excellente production scientifique de près de 300 publications pendant la durée du quadriennal. Dix-huit des articles du laboratoire des cinq dernières années sont cités 25 fois et plus, et ils sont bien répartis entre les équipes. Les journaux utilisés sont les bons journaux de physique de la matière diluée et de la chimie physique, ainsi que des journaux spécialisés (nano-letters...) de bons facteurs d'impact. L'impact des résultats du laboratoire peut aussi s'apprécier (avec toute la prudence qui s'impose quant à la pertinence de ces indicateurs, comme des facteurs d'impact) en regardant la courbe des « facteurs H » qui montre que 13 chercheurs du LASIM, soit 25%, ont un « facteur H » supérieur à 20. Pendant la période de référence, 31 thèses ont été soutenues, ce qui, étant donné le potentiel du laboratoire, pourrait être amélioré.

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

Les chercheurs du LASIM sont bien présents dans les conférences internationales, avec près de 100 conférences invitées et 77 interventions orales. Ils sont aussi très actifs dans les conférences et congrès nationaux. Un certain nombre de chercheurs, y compris des jeunes ou des doctorants ont obtenu des prix de sociétés savantes ou de l'Académie des Sciences. Deux d'entre eux sont membres de l'IUF. Un seul d'entre eux a un prix international. Les chercheurs du LASIM sont très impliqués dans l'organisation de colloques nationaux et internationaux.

Le laboratoire a pu recruter 12 post-docs en 4 ans, principalement français. Un effort pour attirer un plus grand nombre de post-docs étrangers devrait être fait car c'est un bon moyen de promouvoir les thèmes du laboratoire à l'étranger et de dynamiser la recherche.



Les équipes du laboratoire ont obtenu 9 contrats ANR, principalement blancs pendant le quadriennal. Elles ont aussi un bon nombre de contrats européens, régionaux ou de programmes bilatéraux de type PHC. Elles participent à plusieurs GDR et obtiennent des financements régionaux.

L'unité est très active dans le domaine de la communication grand public, même si une grande partie de cette communication a concerné le projet TERAMOBILE.

Cinq brevets ont été déposés pendant le quadriennal, ce qui est excellent pour un laboratoire de recherche principalement fondamentale. Plusieurs équipes sont impliquées dans la valorisation, ont des contacts avec des industriels ou développent des recherches à impact rapide sur la société (télétection, méthodes analytiques, molécules d'intérêt pharmaceutique, etc.).

Dans le cadre des relations UCB/Chine, le laboratoire a pu développer des relations fortes avec la Chine dont le point le plus marquant est le « French-Chinese Joint Laboratory for Laser Physics and Applications », même si d'autres liens existent. Le laboratoire a une politique active de séminaires, avec un bon rapport entre invités nationaux et internationaux. De la même façon, les chercheurs du LASIM sont invités à donner des séminaires dans de nombreux laboratoires étrangers. Une vingtaine de chercheurs étrangers sont venus au LASIM pour des périodes supérieures à un mois.

Le LASIM a donc un bon rayonnement national et international, et une bonne capacité à obtenir des contrats de recherche. Au vu de la qualité des publications, on pourrait espérer un plus fort taux de succès dans certains appels d'offre et une meilleure attractivité des équipes du laboratoire au niveau des doctorants et post-docs en particulier étrangers. Il faut que l'ensemble de l'unité se mobilise pour mieux faire valoir ses atouts et améliorer ces points.

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

Le LASIM est un laboratoire qui fonctionne bien. La coopération entre équipes est un de ses points forts, avec de nombreux thèmes qui traversent plusieurs équipes et sont traités de façon complémentaire. Les instances internes semblent actives et participent bien à la vie de l'unité. La direction fait évoluer le soutien à la recherche pour qu'il soit organisé en services au niveau de l'unité, plutôt que distribué dans les équipes. Si la présence d'ingénieurs ou de techniciens au sein des équipes peut se justifier dans le cas de plateformes lourdes ou de gros instruments demandant des savoir-faire et des compétences spécifiques, la mutualisation permet de faire bénéficier toutes les équipes des développements techniques faits par les autres et donne la capacité d'entreprendre des projets plus ambitieux. La nouvelle organisation en axes thématiques fait apparaître les relations entre équipes et permet une meilleure lisibilité des thèmes. Bien que récente, cette structuration semble déjà bien fonctionner.

Le laboratoire dispose de tous les systèmes standard mais efficaces d'animation scientifique, et de formation, tel qu'un séminaire des doctorants, des journées de réflexion...

Comme pour beaucoup d'unités, des crédits de soutien de base insuffisants, qui stagnent voire régressent en euro constants, rendent de plus en plus difficile pour une direction de mener une politique scientifique et d'encourager les projets novateurs et risqués. Il faut que l'unité joue sur les financements locaux si des financements de ce type sont mis en place, ou sur les crédits prise de risque à l'interface physique-biologie du CNRS par exemple.

En dépit de ces difficultés l'unité a su attirer des chercheurs confirmés et créer une nouvelle équipe en obtenant des financements spécifiques et des locaux.

L'unité est très active au niveau régional et local, avec un vice-président du CEVU, l'accès à des financements régionaux. Au niveau de l'enseignement, on note de multiples prises de responsabilités en écoles doctorales et en masters, dans des UE à tous les niveaux et dans des enseignements d'IUT. Ses chercheurs sont très impliqués dans les comités de sélections (anciennement « commissions de spécialistes d'établissement »).





- **Appréciation sur le projet :**

Le LASIM a su évoluer harmonieusement depuis sa création. Sa structure actuelle mise en place récemment (axes thématiques, services techniques), doit maintenant être mise en œuvre dans la durée. Toutes les équipes ont des projets de très bonne qualité avec un équilibre harmonieux de projets nouveaux et de développements de thématiques existantes. On note un grand nombre d'expériences nouvelles en cours de construction, ce qui donne un fort potentiel pour l'avenir. La gestion de l'unité est souple et réactive, les moyens sont affectés en fonction des besoins. La forte implication de l'unité dans la fédération Ampère, le développement ou la consolidation de plateformes compétitives et de haut niveau sont des assurances que l'unité va pouvoir continuer à être en pointe dans les développements instrumentaux qui permettront à ses thèmes scientifiques de prospérer. L'investissement dans ces plateformes mutualisées est aussi un bon moyen de développer les échanges entre laboratoires de la fédération. Le LASIM a eu un bon niveau de recrutement, bien réparti, a des équipes plutôt jeunes, ce qui lui permet d'envisager l'avenir avec optimisme et confiance.

Le comité a détecté quelques faiblesses dans un petit nombre d'équipes, sur lesquelles un travail est déjà en cours, mais qui demande à être renforcé et accompagné sur le moyen terme.

Le défi majeur au niveau organisationnel va être l'option de regroupement du LASIM, LPCML et LPMCN dans le cadre d'un « Institut de Physique de l'Atome à l'Objet » qui va devoir être préparé tout au long du quadriennal. L'ancrage naturel de ce projet est dans les plateformes communes, les nombreuses collaborations existantes et la fédération qui font que les laboratoires se connaissent bien. Il reste à bâtir un projet scientifique commun crédible et une organisation permettant à chaque équipe de s'exprimer dans son domaine de compétence scientifique, tout en développant des synergies avec les autres.

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

**Intitulé de l'équipe E1 :** Agrégats et Nanostructures (axe Optique et Nanosystèmes)

**Responsable :** M. Michel PELLARIN

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

	Dans le bilan	Dans le projet
Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3.5	3.5
Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	3
Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	1	2
Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4.5	4.5



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

Le but principal du groupe E1 dirigé par M. Pellarin est la compréhension de l'évolution des propriétés physiques des agrégats métalliques purs et mixtes en fonction de leur taille. Différent des études en phase gazeuse, ce groupe suit le choix de la déposition des petits agrégats soit dans une matrice à température ambiante soit sur une surface inerte comme le HOPG. Ceci permet d'obtenir des échantillons d'une densité bien supérieure qu'en phase gazeuse qui peuvent être portés à différents équipements d'analyse. En plus de l'aspect purement fondamental de cette recherche, la possibilité d'application se présente. L'arrivée de la technologie « tri en taille » augmente de façon considérable l'impact des études.

Les propriétés des agrégats sont principalement étudiées par les méthodes optiques, essentiellement l'absorption et relaxation d'excitation à temps ultra court. A mettre en évidence la technologie de nano spectroscopie, soit étude optique sur une seule nanoparticule. De plus, l'étude optique des échantillons bénéficie d'une étroite collaboration avec le groupe E3.

Une belle perspective de cet axe de recherche est l'arrivée des dépôts triés en taille par une extension du dispositif actuellement présent à Lyon et une nouvelle installation qui produit des petites tailles qui sera installée au laboratoire dans un futur proche.

Ce tri en taille absolue, donc une résolution à l'atome près, facilite, de manière importante, l'interprétation. Une autre collaboration devrait donner accès à la méthode « electrospray », techniquement ambitieuse. Il paraît toutefois difficile à réaliser deux nouveaux dispositifs expérimentaux d'approches technologiques très différentes.

Les fortes collaborations avec le groupe E3 sur les techniques optiques ainsi qu'avec le groupe E10 en théorie renforce l'impact de cette recherche.

- **Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :**

L'étude des propriétés électroniques des petits agrégats métalliques simples ainsi que des agrégats métalliques mixtes est toujours d'une grande actualité. A noter aussi comme prévu dans cette recherche, les problèmes de relaxation des excitations dans ces particules. L'approche vers les plus petites particules d'une taille bien définie ouvre la voie vers une compréhension basée sur des calculs sophistiqués comme le TDLD (time dependent density functional theory présent dans le groupe E10). Il est important de réaliser que les expériences prévues sont d'une complexité technique importante et le groupe se trouvera à la frontière de la science.

- **Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :**

La productivité en termes de publications est bonne. On compte un total de 18 publications dans les journaux avec un impact fort. Toutefois, il faut remarquer que 8 sur les 18 publications se font avec l'équipe E3 ! Plusieurs PRB et 1 Nanoletter. 4 thèses.

- **Qualité et pérennité des relations contractuelles :**

Le groupe E1 manifeste une visibilité internationale très importante, en particulier par un des ses membres.

- **Capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers**

Le groupe E1 montre une attractivité importante pour les scientifiques. Cela se manifeste par le fait qu'un chercheur CR1 a rejoint le groupe dernièrement en apportant une technologie de pointe. A noter que le groupe E1 est le seul du LASIM à augmenter son effectif.



- Capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité :

Le soutien financier extérieur n'est pas très important (90 k€). En revanche, le groupe participe à un contrat européen (Resp. Fabrice Vallée) et a des collaborations essentielles à Lyon et à Bordeaux (équipe E3 aujourd'hui).

- **Appréciation sur le projet :**

Le groupe E1 se distingue par un projet scientifique d'une grande actualité avec des nouveaux éléments très appréciables (tri en taille ainsi que deux nouvelles sources des agrégats/nanoparticules). Un axe fort est l'étude de la désexcitation par fluorescence selon les supports choisis. Le groupe se livre à des études très originales avec une prise de risque moyenne.

- **Conclusion :**

Le groupe E1 travaille sur un domaine actuel et important de la physique des agrégats avec succès. Il bénéficie d'une renommée internationale. La ligne de recherche est bien définie et les perspectives sont clairement formulées. L'infrastructure en personnel et matériel permettra un bon déroulement de la recherche.

Le projet montre un bon potentiel d'innovation. Vue la complexité et la variété de la recherche, la politique actuelle de chercher la collaboration avec des autres groupes paraît indispensable (groupe E3 et LPMCN).

Parmi les points forts du groupe et les opportunités, on peut citer l'étude de la structure des agrégats métalliques d'une taille bien définie, ainsi que leur stabilité et leur interaction avec le support. En particulier, l'élargissement sur les plus petites tailles est un atout considérable et place ce groupe parmi les plus forts en Europe.

**Intitulé de l'équipe E2 :** Optique non-linéaire et interfaces (axe Optique et Nanosystèmes)

**Responsable :** M. Pierre-François BREVET

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	4	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	2
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1



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

Cette équipe s'attache à la compréhension des assemblages biomoléculaires et métalliques de taille nanométrique en utilisant des outils d'optique non-linéaire sensibles : cette thématique est originale dans le contexte international.

Les travaux de l'équipe ont mené à des résultats de haut niveau, dans des domaines pluridisciplinaires, comme l'attestent les collaborations fructueuses avec des équipes (internes et externes au LASIM) en physique, chimie et biologie.

Enfin une réelle progression instrumentale a apporté des résultats nouveaux (chiralité dans les films moléculaires comprimés) et de référence (certains résultats expérimentaux ont permis de mieux formaliser le comportement de nano-particules métalliques comme sources de génération de second harmonique). Le niveau de publications est élevé et le rythme soutenu. Ces travaux sont régulièrement soutenus par des contrats.

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

L'équipe a de nombreuses participations à des conférences internationales, y compris invitées. Elle recrute régulièrement des étudiants en thèse de niveau parfois excellent. Elle a une bonne participation aux contrats ANR et autres sources de financements contractuelles.

L'implication récente dans une collaboration avec la Chine est une belle opportunité, qui devrait mener à des collaborations porteuses bien identifiées.

L'équipe a déposé un brevet en 2008, un autre en cours : au regard des activités menées, l'équipe devrait pouvoir entreprendre une activité grandissante de valorisation.

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

Seul un jeune chercheur a passé l'HDR (Dec. 2009) pour l'instant. Il faut inciter les autres à en faire autant.

L'équipe est souvent représentée par son seul responsable lors de conférences, ce qui a certes permis de conforter avec succès la visibilité de l'équipe. Les jeunes chercheurs pourraient être davantage sollicités. Les thématiques de l'équipe sont bien identifiées avec des (jeunes) responsables différents.

On note l'émergence d'une thématique sur la détection d'objets individuels, qui a un fort potentiel.

Quatre chercheurs sur les 6 de l'équipe sont des enseignants-chercheurs, actifs dans la responsabilité de modules, dans les comités de sélection etc.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet contient des thèmes dans la continuité des travaux précédents qui donnent de nombreuses perspectives et se situent dans le cadre de collaborations qui fonctionnent bien. On y note aussi des orientations nouvelles et originales aux interfaces avec la biologie.

Les avancées récentes en termes de sensibilité de mesures permettent notamment à l'équipe de s'orienter vers l'analyse de nano-objets uniques, thématique porteuse impliquant positivement d'autres équipes du LASIM.

L'équipe apporte une grande contribution au développement du plateau technique NanOpTec. Toutes les thématiques de l'équipe sont soutenues de manière égale. Les projets de l'équipe sont clairement pertinents et porteurs.



- Conclusion :

- Avis :

Les points forts de l'équipe sont sa recherche originale et de haut niveau, sa diversification sur des thématiques connexes mais qui intéressent des communautés très variées en biologie, physique et chimie. Bon niveau des collaborations et des orientations vers des directions complémentaires (approches théoriques, ..). Il faut conforter le nombre de passages à l'HDR des jeunes chercheurs, les pousser à plus de visibilité au niveau international.

- Recommandations :

Poursuivre la progression tout en accompagnant la valorisation des jeunes chercheurs (participation aux conférences invitées, etc.).

**Intitulé de l'équipe E3 : FemtoNanoOptics (axe Optique et Nanosystèmes)**

**Responsables:** F. VALLEE et N. DEL FATTI

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	2	2
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	2	3
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

L'équipe FemtoNanoOptics a été créée fin 2007 au LASIM avec l'arrivée d'un DR CNRS et d'un professeur à l'université Claude Bernard, qui ont su construire rapidement une équipe de recherche dynamique autour d'eux. L'équipe a bénéficié de l'embauche d'un maître de conférences et d'un chargé de recherche CNRS. Deux doctorants y sont actuellement en thèse.

Les thématiques de l'équipe s'articulent autour de la mise en œuvre de technique de spectroscopie ultrarapide et de méthodes optiques d'observation de nano-objets individuels. L'enjeu est ici de dépasser les mesures de luminescence habituelles, effectuées en fond sombre. A été ainsi développé un système permettant la mesure de l'absorption d'une nanoparticule unique et la détermination de sa section efficace, basé sur une modulation spatiale de la position de l'échantillon. À ce système est couplé un montage permettant des mesures résolues en temps des dynamiques de relaxation par une technique de type pompe-sonde effectuées sur le même nano-objet individuel.



Une part de l'activité de l'équipe concerne ainsi la caractérisation des propriétés optiques des nano-objets et le lien de ces propriétés avec leur taille et leur géométrie. Ont ainsi été réalisées des mesures remarquées du spectre d'absorption d'une nanoparticule métallique individuelle qui ont pu être corrélées avec des études de microscopie électronique en transmission. Un pan du travail de l'équipe FemtoNanoOptics reste cependant dédié à la spectroscopie ultrarapide de nano-particules par des mesures effectuées en moyennes d'ensembles, dont les résultats sont corrélés à la géométrie et à l'environnement des particules.

La production scientifique de l'équipe est d'excellente qualité, avec 34 publications dans des revues à comité de lecture de très bon niveau et de nombreuses communications invitées à des congrès internationaux.

Les projets de l'équipe FemtoNanoOptics en spectroscopie des nanoparticules métalliques concernent tout d'abord l'étude d'agrégats, c.-à-d. d'objets de plus petites tailles que ceux qu'elle a étudiés jusqu'à présent. Elle veut également s'intéresser à l'utilisation des particules comme nano-capteurs acoustiques, de la même qu'à des problèmes de nano-thermie. En ce qui concerne l'observation de nanoparticules uniques, l'équipe veut utiliser le montage qui vient d'être développé pour étudier les réponses nonlinéaires et ultra-rapides de ces objets. Elle s'intéresse enfin à des nanohybrides métal-semiconducteur couplant les propriétés des deux types de matériaux.

L'équipe apparaît dans les projets de chacune des trois autres composantes du groupe thématique « Optique et nanosystèmes » du LASIM, dans lequel elle semble pouvoir jouer un rôle fédérateur en amenant ses compétences et son expertise dans le domaine de processus ultra-courts et de leur mesure.

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

L'équipe FemtoNanoOptics développe des méthodes d'étude des propriétés optiques et des dynamiques de nanoparticules uniques très originales et qui sont à la pointe de la recherche dans ce domaine.

La production scientifique de l'équipe est d'excellente qualité, avec 34 publications dans des revues à comité de lecture de très bon niveau et de nombreuses communications invitées à des congrès internationaux.

L'équipe développe de nombreuses collaborations nationales et internationales soutenues par plusieurs contrats (ANR, NanoSciERA ...).

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

L'équipe a 23 conférences invitées, un de ses membres est membre de l'IUF junior. L'équipe a accueilli un chercheur étranger depuis sa création et entretient des collaborations avec plusieurs laboratoires européens. Le nombre de contrats obtenus pour financer ses projets montre l'efficacité de l'équipe dans ce domaine. Elle est aussi impliquée dans plusieurs programmes internationaux.

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

La taille et la structure de l'équipe sont très équilibrées, avec deux enseignants-chercheurs et deux chercheurs. Elle collabore de manière efficace avec d'autres équipes du LASIM. Elle a un rôle fédérateur dans le groupe d'équipes « Optique et nanosystèmes ».

- **Appréciation sur le projet :**

Le développement de techniques d'études optiques résolues en temps de nano-objets individuelles est très pertinent.

- **Conclusion :**

Cette équipe a une activité de recherche excellente avec des perspectives de développement très prometteuses. Parmi les points forts, on note la qualité scientifique, l'aspect fédérateur au sein du LASIM, son ouverture vers les collaborations internes, nationales et internationales. Il faut poursuivre cette progression.



## Intitulé de l'équipe E4 : Spectrométrie et télédétection de l'atmosphère (axe Optique et nano-systèmes)

Responsable: P. RAIROUX

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	2	2
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	2	0
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

Les travaux de l'équipe « Spectrométrie et Télédétection de l'Atmosphère » concernant le développement de techniques LIDAR pour la détection et la caractérisation des aérosols et des nanoparticules atmosphériques, sont tout à fait originaux, uniques en France, et probablement parmi les meilleurs même au niveau mondial. La détection de nanoparticules atmosphériques par des méthodes comme le LIDAR est effectivement un sujet de très grande importance et les contributions de cette équipe dans ce domaine sont sans doute de bonne qualité.

En revanche, l'impact de ces travaux est totalement en dessous du potentiel de cette équipe, et les résultats ne sont quasiment pas valorisés : tout d'abord il manque des publications dans des revues internationales de Rang A (un des chercheurs a publié un seul article depuis 2005!), mais il manque aussi des contributions à des conférences internationales, des brevets, etc.

De l'autre côté, il est très intéressant de noter que cette équipe cherche constamment le contact avec des réseaux internationaux et aussi des collaborations locales et nationales, et elle a par ailleurs obtenu le soutien de plusieurs organismes locaux, régionaux et nationaux (Université, Région, ANR, INERIS), certainement grâce à son rôle pionnier dans ce domaine, et aussi grâce à l'importance de ce sujet.

Le recrutement d'un enseignant-chercheur est certainement un gain significatif pour cette équipe, mais avec deux enseignants-chercheurs, cette équipe est toujours faible en ce qui concerne sa puissance de main d'œuvre. Vu l'importance des travaux envisagés, il faudrait réfléchir à renforcer cette équipe, soit au niveau du laboratoire, soit par un recrutement. L'équipe a encadré quelques étudiants (3 Masters, 3 Thèses), il y a eu aussi deux Postdocs depuis 2008, mais à deux permanents il est quand même difficile de mener à bien des travaux de grande envergure. Il y a peut-être des convergences avec des chercheurs de l'équipe OLA ?



La stratégie scientifique de cette équipe semble quand même bonne : malgré les difficultés de gouvernance rencontrées depuis 2005 et les risques associés (l'équipe a probablement failli s'éteindre), elle a su se stabiliser avec un recrutement et elle a terminé une publication de rang A sur ses travaux LIDAR en milieu urbain ; mais surtout elle a développé une prospective qui est en très bonne cohérence avec les autres équipes du laboratoire (trois projets, notamment la mesure de la surface effective des nanoparticules par méthodes optiques, la détection de nanoparticules en atmosphère réelle, et la détection de composants atmosphérique d'origines biologiques). Il y a certainement intérêt à renforcer (encore plus !) les liens avec d'autres équipes du LASIM, notamment concernant les propriétés optiques des nanoparticules et la détection de biomolécules par des méthodes laser. Le risque d'une très grande dispersion de sujets (qui a certainement joué un rôle négatif dans le passé) n'est pas totalement exclu. Il faut donc veiller à se focaliser sur des buts précis y compris la valorisation de la recherche par des publications, afin d'augmenter la visibilité nationale et internationale de cette équipe.

**Intitulé de l'équipe E5 :** Ions multichargés (axe Ions, Agrégats et biomolécules)

**Responsable:** M. Serge MARTIN

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	1	1
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe « ions multichargés » a une activité à la fois d'étude de l'interaction entre des molécules ou des clusters et des ions très chargés, et de développement d'instrument tel la « cone trap » ou le « mini-ring » qui permettent d'étudier les effets de la collision ion-cible. L'équipe utilise à la fois des sources d'ions locales et des grands instruments avec comités scientifiques. Trois thèmes sont abordés dans l'équipe : les processus de multicapture avec comme cible des molécules variées, C60, petites molécules biologiques, agrégats métalliques. Le point fort de cette partie est l'étude de la formation d'ions négatifs à partir d'ions positifs relativement chargés comme F3+. Le deuxième thème abordé est celui de la fragmentation de molécules. L'équipe a développé la méthode CIDEC. Il s'agit de mesurer avec précision l'énergie interne du système. De nouveau le C60 et de petites molécules sont étudiées. Ces études permettent d'élucider les mécanismes internes de dissociation.





Après avoir pris le tournant des agrégats, l'équipe étudie désormais de petites molécules organiques de façon à élucider certains mécanismes mal compris.

La production scientifique est bonne avec un nombre plus que raisonnable de publications dans des revues de rang A. Tous les membres de l'équipe sont associés aux publications.

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

On compte plusieurs conférences invitées, en particulier 3 à l'ICPEAC qui est la conférence principale du domaine, ce qui est remarquable. L'équipe est membre du réseau Européen ITS-LEIF, successeur du réseau LEIF, de facilités d'ions lourds multichargés en Europe, ce qui est un point important pour favoriser le développement de ses projets et lui donne une bonne visibilité européenne.

Le développement du « mini-ring » est un point extrêmement fort de l'équipe, dans un domaine où les développements de système à visée comparable, mais de plus grande taille sont l'objectif de nombreux laboratoires extrêmement bien financés comme le Max Planck de Physique Nucléaire de Heidelberg. Dans un domaine où la France n'a quasiment pas investi, c'est un atout considérable pour la stratégie future de l'équipe. Il faudrait mettre en avant des applications de cet anneau conduisant à des résultats qualitativement nouveaux par rapport à ce qui se fait pour l'instant pour mieux se positionner dans les demandes de financement. L'équipe travaille à valoriser le « mini-ring » dans un partenariat avec une PME spécialisée dans les sources d'ions.

L'équipe a bien négocié l'évolution de l'ensemble du laboratoire vers les études de biomolécules. L'utilisation de la perturbation par un ion très chargé, qui est très semblable à une impulsion brève, est complémentaire de certaines approches développées au LASIM, et il faudrait renforcer les collaborations avec les autres équipes dans l'axe « Ions, agrégats et biomolécules ».

Malgré la bonne visibilité de l'équipe au niveau européen et l'intégration dans un GDR, l'équipe devrait travailler à améliorer sa notoriété au niveau de ses résultats, et en particulier arriver à se rendre plus attractive pour attirer des doctorants. Un autre point important serait d'aider l'équipe à se débarrasser du matériel historique obsolète qu'elle est obligée d'utiliser sur une de ses lignes de production d'ions, équipées par ailleurs de sources d'ion ECR modernes, qui non seulement ne donne pas une image positive et attractive de la recherche effectuée, mais semble poser un certain nombre de problèmes de sécurité. Il faudra profiter des travaux de réaménagement du quartier de la physique pour fournir à l'équipe des locaux aux normes, et l'aider à moderniser ses installations.

- **Conclusion :**

L'équipe « Ions multichargés » a une activité de très bonne qualité, conduit des développements techniques et scientifiques intéressants et novateurs. Elle a une bonne visibilité internationale et un très bon niveau de publication.

Le développement du « mini-ring » en améliorant ses performances (ultra-vide...) va ouvrir de nombreuses opportunités pour l'équipe en termes de recherches originales potentielles. Le réaménagement du quartier de la physique devra être utilisé pour permettre l'amélioration des conditions matérielles des recherches et l'attractivité de l'équipe. L'équipe jouit d'une bonne notoriété internationale que montrent les invitations dans les grandes conférences internationales.

Il faut impérativement que l'équipe se positionne mieux sur le plan national pour tirer le bénéfice de ses avancées technologiques en terme de contrats. Le manque de doctorants est particulièrement flagrant, et doit faire l'objet d'une attention soutenue.



L'équipe devra rechercher plus d'applications de son savoir-faire sur des études complémentaires de celles entreprises dans d'autres équipes du LASIM, de façon à valoriser en particulier son expertise instrumentale. La sécurité des installations doit être améliorée et l'équipement modernisé. C'est en particulier important pour attirer de nouveaux doctorants en plus de ceux fournis par la collaboration avec la Chine. L'étude de molécules d'intérêt astrophysique est une piste intéressante pour le développement de la physique avec le « mini-ring » et pourrait être utilisée pour augmenter la visibilité nationale de l'équipe en participant à des programmes tel que PCMI (Physico-Chimie du Milieu Interstellaire). La recherche d'applications marquantes du « mini-ring » en dehors de celle déjà identifiée dans l'équipe, tant en collaboration avec les équipes du LASIM que d'autres laboratoires devrait aider à augmenter les chances de succès dans les appels d'offres divers.

### Intitulé de l'équipe E6 : Spectrométries des Biomolécules et Agrégats (axe Ions, Agrégats et biomolécules)

Responsable : M.Philippe DUGOURD

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	2.5	2.5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	3	6
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3.5	3.5

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Cette équipe est une des très rares équipes en France développant des expériences originales pour l'étude des ions en phase gazeuse. Deux axes ont été particulièrement développés durant ce quadriennal :

- les expériences de spectroscopie d'action des ions en phase gazeuse dans le visible et dans l'UV (montage utilisant soit un piège quadripolaire tridimensionnel, soit un piège linéaire),
- la mobilité ionique couplée à une source d'électronébulisation et une analyse par temps de vol.

La spectroscopie d'action des ions en phase gazeuse a porté tout d'abord sur les complexes entre tryptophane et agrégats. Ces expériences font le lien avec les recherches historiques de Michel Broyer sur les agrégats dont l'expérience de mesure de dipôle électrique a été arrêtée. Ces études ont montré les interactions entre la partie métallique et la partie inorganique. Ces expériences ont ensuite été étendues à des petits systèmes comportant un deuxième acide aminé associé au tryptophane.



Le choix d'utiliser autant que faire se peut pour la partie de spectrométrie de masse, des machines existantes contribue à rendre ces expériences très compétitives et a permis la transposition de ces expériences sur des systèmes modèles simples (acides aminés par exemple) à des échantillons biologiques complexes comme des digests peptidiques en partenariat avec l'UMR 5180.

Un point également très original est le développement de la formation d'anion radicalaire par détachement d'un électron à partir d'un anion multichargé. Ces anions radicaux se fragmentent facilement ce qui en fait des outils de choix pour l'étude des complexes ADN ligand et des résidus acides (phosphate, sulfate) qui sont des marqueurs sur les molécules biologiques.

– **Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :**

Les résultats obtenus sont remarquables tant du point de vue des aspects physiques que des applications en chimie analytique. Les résultats obtenus ont donné lieu à 59 publications dont une part importante dans les meilleures revues généralistes de physique (Physical Review Letter) et de chimie (Journal of the American Chemical Society, Angewandte Chemie) et les revues plus spécialisées (Analytical Chemistry, Journal of Physical Chemistry, Journal of Chemical Physics...). Le groupe a encadré durant le précédent quadriennal approximativement un doctorant par chercheur statutaire, ce qui est un très bon chiffre global.

– **Qualité et pérennité des relations contractuelles :**

Cette équipe a développé durant toute cette contractualisation une très forte collaboration avec une équipe renommée de spectrométrie de masse biologique travaillant au sein de l'UMR 5180 Sciences Analytiques. Cette collaboration avec des thèses co-dirigées a conduit pratiquement à la création d'une véritable équipe pluridisciplinaire très innovante et dont les résultats du point de vue de la chimie analytique sont remarquables.

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

Un chercheur du groupe a reçu en 2006 le prix Anatole et Suzanne Abragam de l'Académie des sciences. Un des doctorants a reçu en 2007 le prix de thèse la Société Française de Spectrométrie de Masse. Les chercheurs et enseignants-chercheurs de l'équipe ont donné une vingtaine de conférences invitées dans des congrès internationaux.

L'équipe a reçu comme professeur invité deux des chercheurs européens les plus prometteurs du domaine de l'étude des systèmes biologiques en phase gazeuse ce qui montre l'attractivité des expériences qui ont été développées.

Le responsable de l'équipe a coordonné un contrat ANR blanc pour le montage de l'expérience de mobilité ionique et un deuxième contrat vient d'être obtenu par l'équipe sur la thématique de l'étude de la fluorescence des agrégats en gouttelettes. L'équipe a également obtenu des contrats nationaux, régionaux et de soutien de l'université en particulier pour soutenir les thématiques à l'interface avec la biologie. En partenariat avec l'UMR 5180, deux importants contrats industriels ont été conclus.

Le responsable de l'équipe est aussi le coordinateur du GdR « Agrégats ». Il a été le porteur de trois projets binationaux (Van Gogh, Germaine de Stael, Procope).

L'équipe a assuré la diffusion des techniques qu'elle a développées par des articles dans des revues de vulgarisation comme Spectra Analyse ou les Techniques de l'ingénieur.



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

L'équipe est particulièrement bien structurée. Le rapport un pour un entre chercheurs et enseignants-chercheurs statutaires montre son attractivité. Les conférences et participations aux congrès montrent une bonne distribution de la communication au sein de l'équipe.

Il est remarquable que dans le projet chacun des membres permanents chercheurs et enseignants-chercheurs auront à la fois en charge une expérience spécifique, tout en maintenant une thématique de recherche très convergente.

Un membre de l'équipe est directeur de la Fédération de recherche A.M. Ampère qui a conduit une forte structuration de la communauté de physique lyonnaise, la création de plateforme inter-unités de recherche et le développement des interfaces avec la chimie. Cet engagement a été très bénéfique pour toute la communauté de physique lyonnaise.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet proposé est de très grande envergure. Dans la prolongation des thématiques en cours, il propose l'association des techniques de spectroscopie d'action et de mobilité ionique pour l'étude de systèmes biologiques complexes. Il propose le développement de trois expériences nouvelles :

- Le dépôt d'agrégats sélectionnés en masse, en partenariat avec l'équipe Agrégats et nanostructures.
- Une expérience d'imagerie de photoélectrons en partenariat avec l'équipe Dynamique des états excités.
- Et enfin une expérience originale d'étude de la fluorescence de systèmes complexes en phase gazeuse.

Les moyens nécessaires à ces études sont pour l'essentiel obtenus pas des crédits externes de type ANR par les différents membres de l'équipe. La construction des expériences proposées est déjà très largement acquise.

Le projet se partage d'une manière équilibrée entre extension de sujets maîtrisés par l'équipe (couplage spectroscopies d'actions et de mobilité ioniques) ou au travers de collaboration (imagerie de photoélectrons) et projet entièrement nouveaux (dépôt d'agrégats sélectionnées en masse, fluorescence d'ions en phase gazeuse).

- **Conclusion :**

L'équipe E6 est une équipe remarquable qui a su mettre en œuvre des techniques de photodissociation en phase gazeuse sur des molécules de haute masse de type peptide ou les protéines. Le projet montre le rayonnement de cette équipe au travers des collaborations internes déjà bien lancées avec l'équipe Nanostructures et agrégats, l'équipe Dynamique des états excités, avec le projet Centre Interdisciplinaire de Spectrométrie de Masse Lyonnais (CISMALY) développé avec l'Unité des Sciences Analytiques.

Le grand point fort de cette équipe est sa capacité de concevoir des expériences originales alliant laser et ions en phase gazeuse associée à sa volonté d'étudier des systèmes complexes (agrégats, protéines) avec des équipes internes ou externes de grande qualité. L'interface avec la biologie est un domaine en très fort développement ; du point de vue fondamental la physico-chimie des systèmes complexes en phase gazeuse a été peu étudiée ; du point de vue analytique, les techniques disponibles sont très loin d'avoir une sensibilité et une sélectivité satisfaisante. Le domaine va rester en forte expansion dans les prochaines années et l'équipe est bien armée pour en être un groupe leader.

Le principal risque vient du succès même des travaux de l'équipe et des avancées technologiques dans le domaine des lasers. Une partie des techniques développées seront rapidement accessibles à un plus grand nombre d'équipes. De même l'existence d'un spectromètre à mobilité ionique commercial rend ce domaine plus compétitif. Mais l'avance technologique de l'équipe reste considérable et les nouveaux développements portant sur la fluorescence sont très originaux.



Le comité recommande dans l'abondance des nouveaux projets de ne pas négliger le développement de spectroscopie d'actions et en particulier le développement des expériences de type pompe-sonde dans le domaine qui a fait la réputation de l'équipe.

**Intitulé de l'équipe E7 :** Dynamique des états excités (axe Ions, Agrégats et biomolécules)

**Responsable :** M. Christian BORDAS

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	2	2
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

L'équipe E7 a un effectif de cinq chercheurs permanents, un postdoc et deux thésards. Le responsable de l'équipe remplit depuis huit ans la fonction de directeur du LASIM sans que le rendement de son équipe en ait souffert.

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

L'équipe poursuit un programme de recherche fondamentale très bien structuré et de grand intérêt. Dans un effort exemplaire de renouvellement thématique, les études conduites sur la thermoionisation dans les petits agrégats et qui ont atteint leur maturité font place à de nouveaux projets qui se basent sur les excellentes compétences de l'équipe en dynamique moléculaire et dans l'étude des processus de relaxation des états électroniquement excités des molécules polyatomiques et agrégats. Les nouveaux projets sont très originaux, prometteurs et intéressants.

L'équipe est leader mondial dans la microscopie de photoionisation, un sujet auquel elle a contribué de façon décisive tant du point de vue théorique que du point de vue expérimental. Les nouveaux thèmes de recherche sur la dynamique de systèmes complexes en régime ultracourt et les anions multichargés sont extrêmement prometteurs.

Les travaux de recherche sont d'excellente qualité et ont conduit à la publication de plus de trente articles dans des revues scientifiques renommées durant la période à évaluer. Trois thèses accomplies et deux en cours.



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

L'équipe a de bonnes visibilité et renommée internationales. L'équipe est attractive pour les thésards et postdocs. De plus, elle a trouvé d'excellents partenaires scientifiques et collabore avec les autres leaders internationaux dans les domaines de recherche concernés. L'équipe a obtenu un bon soutien financier, dont un contrat ANR blanc (2006-2009). Elle participe à plusieurs programmes binationaux et nombreuses collaborations.

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

L'équipe est bien organisée. Son responsable est engagé dans de nombreuses commissions à Lyon, en France et à l'étranger.

- **Appréciation sur le projet :**

L'activité de recherche est de nature fondamentale et s'oriente sur des buts à long terme.

Les projets (microscopie de photoélectrons lents ; dynamique de systèmes complexes en régime ultracourt ; étude des anions multichargés) sont très innovateurs et portés par ce qui paraît être le juste mélange de curiosité scientifique et de prise de risques.

- **Conclusion :**

L'équipe mène une recherche fondamentale de très haute qualité. Développements instrumentaux et méthodologiques d'un très grand intérêt. Bon mélange de travail expérimental original et d'analyse théorique soignée. Son programme de recherche est vigoureux et les travaux effectués sont à la pointe de la recherche internationale. Plusieurs équipes dans d'autres pays sont en compétition directe d'où résulte une certaine pression. Avoir accès à l'une des sources d'impulsions de lumière ultracourtes du LASIM (ou l'acquisition d'une telle source) donnerait à l'équipe un avantage stratégique.

Étant donné les projets très intéressants et ambitieux prévus pour les années prochaines, il serait souhaitable d'encourager la venue de nouveaux thésards. Il serait également désirable que l'équipe puisse acquérir une source de lumière pulsée à impulsions ultracourtes afin que les mesures qui sont actuellement réalisées en utilisant les sources de lumière d'autres laboratoires (Milan, Lund) puissent être effectuées au LASIM.



**Intitulé de l'équipe E8 :** Spectroscopie Moléculaire (axe Spectroscopie laser et applications)

**Responsable :** Mme Amanda ROSS

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	2	2
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	2	2
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

L'équipe E8 est une relativement petite équipe. Après une baisse d'effectif au profit d'autres équipes du LASIM il y a quelques années, le recrutement récent d'une maître de conférences permet le maintien d'une masse critique et le développement de nouvelles activités. L'obtention récente d'un financement ANR permet à l'équipe de renouveler une partie de son matériel scientifique et ouvre de très belles perspectives pour les prochaines années. L'encadrement d'un ou deux thésards devrait être possible et est souhaitable.

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

La recherche est axée sur l'étude de la structure et de la dynamique des petites molécules en phase gazeuse par spectroscopie électronique à très haute résolution. Le travail effectué se distingue par l'excellente qualité des résultats expérimentaux et de leur analyse. Il continue une longue tradition dans le LASIM, et l'équipe est reconnue internationalement pour ses compétences.

Le groupe est intégré dans un très bon réseau de collaborations internationales. La production scientifique est de haut niveau tant du point de vue de la qualité que de la quantité. L'équipe a identifié deux thèmes principaux sur lesquels elle concentre son activité.

Le premier est centré sur l'étude des états électroniques excités des dimères des métaux alcalins. Le choix de Li<sub>2</sub> et KLi est motivé par l'intérêt considérable de ces systèmes dans le cadre d'études des gaz moléculaires ultrafroids. En particulier, les dimères hétéronucléaires tels que KLi permettent l'étude des gaz quantiques dont les composants ont un moment dipolaire. L'étude par spectroscopie à haute résolution des spectres électroniques de ces dimères telle qu'elle est effectuée dans l'équipe est essentielle car elle permet d'optimiser les stratégies de formation des dimères par photoassociation dans les états excités et leur relaxation dans l'état vibronique fondamental.



Le second est centré sur l'étude des spectres électroniques de petites molécules contenant un atome métallique, telles que NiH, en présence de champs magnétiques. L'intérêt de l'étude de ces molécules vient du fait qu'elle permet, par comparaison des spectres mesurés en laboratoire avec les spectres astrophysiques, de déterminer les champs magnétiques présents dans les environnements stellaires.

L'équipe a ainsi choisi deux thèmes porteurs d'importance, non seulement dans le cadre de la spectroscopie électronique des molécules diatomiques, mais aussi pour d'autres disciplines. Les études en cours et prévues pour les prochaines années vont avoir un grand impact.

L'équipe a un total de 21 publications dans les revues scientifiques avec un impact fort ou spécialisées en spectroscopie moléculaire. Trois thèses ont été soutenues.

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

L'équipe a une très bonne visibilité internationale. Le réseau important de collaborations internationales montre l'attractivité de l'équipe. Elle a obtenue un financement ANR 2009-2011 et plusieurs contrats dans le cadre de programmes binationaux. Très bon réseau de collaborations internationales.

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

L'équipe est très bien organisée et opère de façon harmonieuse.

- **Appréciation sur le projet :**

La recherche, de nature fondamentale, est orientée sur le long terme. L'équipe arrive à exploiter les moyens restreints avec une efficacité et un rendement exemplaires. L'obtention d'un support ANR va permettre de lancer de nouveaux projets originaux. L'orientation vers des études à intérêt astrophysique est excellente et doit permettre à l'équipe de continuer à améliorer son équipement et ses financements.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Grandes compétences de l'équipe. Elle développe un programme de longue haleine et cohérent avec une ouverture sur l'astrophysique et les molécules froides. Il faut que cette équipe utilise son grand savoir-faire qui pourrait être à l'origine de nouvelles initiatives.

Il faudrait exploiter encore mieux les ouvertures sur l'astrophysique et les molécules froides. A l'avenir, il serait souhaitable de remplacer le spectromètre FT BOMEM par un spectromètre plus moderne.





**Intitulé de l'équipe E9 :** Processus Ultrabrefs et Lasers Intenses (Axe Spectroscopie laser et applications)

**Responsable:** J. YU

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	3	3
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

L'équipe « Processus Ultrabrefs et Lasers Intenses » du LASIM travaille sur le développement et les applications de lasers ultrabrefs et intenses, dont le projet phare du dernier quadriennal a été le programme TéraMobile. Cette équipe a vu le départ de deux chercheurs en 2005 et 2007, et la mobilité de deux entrants en 2008 et 2009, ce qui a effectivement eu un grand impact sur ses perspectives scientifiques. Concernant la visibilité et le rayonnement de cette équipe, il faut souligner que le projet TéraMobile a eu un énorme succès non seulement au niveau national (financement, prix, ...) mais a contribué aussi à développer la collaboration scientifique entre la France, l'Allemagne, et la Suisse. Enfin, cette équipe a bien publié, y compris dans les meilleurs revues de Rang A, elle a vu des nombreuses invitations pour des conférences nationales et internationales, et elle a publié 3 brevets depuis 2006, signe d'une valorisation tout à fait excellente. N'oublions pas un financement ANR « blanc » en 2005 et d'autres contrats, en particulier un financement très important par le « JILLPA » (laboratoire Franco - Chinois). Concernant la formation scientifique, l'animation et la vulgarisation de la recherche, cette équipe a encadré 6 thèses depuis 2005, a publié des articles dans des revues « grand public » (American Scientist, Pour la Science, ...) et donné de nombreuses interviews à la télévision et la radio dans le cadre du projet TéraMobile.

L'équipe est impliquée dans de nombreuses collaborations, notamment avec la Chine, bénéficiant d'un échange important de chercheurs et thésards, et de publications communes. Ceci représente un vrai succès, tout à fait remarquable et exemplaire. L'équipe a aussi participé au GDR « Photonique non linéaire et milieux microstructurés » (2007-2010).



Il est évident que le départ des chercheurs porteurs du projet Téramobile a été difficile à gérer et présente des conséquences non négligeables sur l'évolution de l'équipe. En particulier, il est très important de construire à présent un projet scientifique qui est en cohérence avec les compétences et ambitions des chercheurs, mais aussi avec la stratégie globale du LASIM. L'équipe a donc proposé deux axes (« Ablation Laser : Plasma et Analyse » et « Spectroscopie en Champ Intense de Microparticules »), cependant il semble que la cohérence et les liens entre ces deux sujets sont extrêmement faibles (aucun recouvrement de personnel ou de matériel), et qu'une dispersion visible sur plusieurs sujets (dans les deux axes) paraît très risquée, malgré le soutien par l'ANR et les collaborations externes. Avec actuellement 4 (enseignants-)chercheurs et 1 IR CNRS, il est probablement difficile de travailler sur 6 sujets différents, même quand ils sont regroupés dans deux axes. Enfin, l'équipe bénéficierait davantage d'un renforcement des collaborations internes avec d'autres équipes du laboratoire. En effet, le LASIM et l'équipe n'ont pas proposé de rapprochement avec d'autres équipes du laboratoire (ce qui semblerait pourtant pertinent avec l'équipe 4), alors qu'il y aurait possibilité de mutualiser les compétences des chercheurs du LASIM, en particulier dans le domaine des mesures optiques de nanoparticules.

### Intitulé de l'équipe E10 : Physico-Chimie Théorique (axe Physicochimie Théorique)

Responsable: D. SIMON

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	-
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	1	2
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

L'équipe de PhysicoChimie Théorique est composée actuellement de 7 permanents (2MCF, 1PR, 3CR, 1DR). Elle a bénéficié de l'activité de 2 post-docs. 5 thèses ont été soutenues, 2 actuellement sont en cours.

Le laboratoire et l'équipe théorique se sont montrés attractifs et l'équipe s'est renforcée par la mutation, particulièrement enrichissante, d'un chercheur, et par le recrutement plus récent d'un jeune chercheur.



Les domaines d'activité de cette équipe s'articulent autour de la chimie quantique, la dynamique moléculaire, les simulations statistiques et portent sur les systèmes complexes. Ils incluent des développements méthodologiques. Les thèmes scientifiques, en très forte évolution, concernent agrégats métalliques, hétérogènes, biomolécules telles que les peptides et s'attachent à déterminer les propriétés structurales, électroniques et caractéristiques optiques, linéaires ou non linéaires. Ces thématiques donnent lieu à une excellente production scientifique, dans de très bons journaux internationaux. L'équipe de Physico-Chimie Théorique s'est ainsi engagée avec succès dans les axes de recherche majeurs du laboratoire et développe des collaborations soutenues avec les équipes expérimentales du laboratoire. L'équipe a utilement mis à disposition de la communauté une interface logicielle entre code de chimie théorique et outils utilisateurs ainsi que d'une base de données (molécules diatomiques d'alcalins). L'équipe a su nouer de fructueuses collaborations locales, nationales et internationales, sur le plan théorique ou expérimental, dont certaines sur une base financée (réseau européen, COST, partenariats européens bilatéraux, thèses en cotutelle, ANR).

Les projets proposés sont pertinents et novateurs et s'attachent à la description et modélisation de petits systèmes collisionnels, agrégats, hétérogènes ou fonctionnalisés en phase gazeuse ou soumis aux effets de l'environnement (agrégats déposés, biosystèmes microsolvatés ou en solution). Ils posent des questions d'un grand intérêt comme l'auto-organisation ou l'aide par sondes optiques à l'identification de peptides ou protéines. Ces projets s'appuient sur l'expertise et les complémentarités des savoir-faire de l'équipe, rendant les approches multiéchelles du projet réalisables, et sur des collaborations en particulier expérimentales dont certaines nouvellement établies. Les projets fédérateurs proposés seront réalisés grâce à la mutualisation des développements méthodologiques à l'intérieur de l'équipe théorique. Une incitation à renforcer la synergie entre acteurs de la chimie théorique du pôle lyonnais est émise.

### • Conclusions

Équipe de très haut niveau de compétence, lançant et réalisant des projets pertinents, en particulier dans les axes de développement du laboratoire. Excellente production. Remarquable collaboration avec les équipes expérimentales du LASIM. Bonne capacité aux collaborations locales, nationales et internationales. Ses points forts sont :

- Développement d'axes théoriques en synergie avec les équipes expérimentales du laboratoire.
- Caractère fort des collaborations théorie-expérience.
- Excellente production scientifique dans de très bons journaux.
- Diversité des collaborations intra-laboratoire, nationales et internationales.
- Maîtrise de méthodes théoriques de structure et de dynamique.
- Projets attractifs.

En revanche, la reconnaissance internationale se reflète inégalement selon les thématiques, et le nombre de doctorants reste trop limité, mais c'est un problème rencontré couramment en France pour les activités théoriques. L'équipe devrait être plus présente au niveau international (conférences, congrès) et au niveau national (ANR).

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



Nom de l'équipe : Agrégats et Nanostructures

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

Nom de l'équipe : Optique Non Linéaire et Interfaces

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

Nom de l'équipe : FemtoNano-Optics

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

Nom de l'équipe : Spectrométrie et Télédétection de l'Atmosphère

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

Nom de l'équipe : Ions Multichargés

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



Nom de l'équipe : Spectrométries des Biomolécules et Agrégats

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

Nom de l'équipe : Dynamique des Etats Excités

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

Nom de l'équipe : Spectroscopie Moléculaire

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

Nom de l'équipe : Processus Ultrabrefs et Lasers Intenses

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	B	B

Nom de l'équipe : Physico-chimie Théorique

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



Villeurbanne, le 09 Avril 2010

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

75002 PARIS

Monsieur le Directeur,

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

«Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire» rattachée à mon établissement.

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

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

Le Président de l'Université

Lionel Collet



## LABORATOIRE DE SPECTROMÉTRIE IONIQUE ET MOLÉCULAIRE LASIM

**Christian BORDAS**

**LASIM – UMR 5579**

Bâtiment Alfred KASTLER

**UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD, LYON 1**

43, Boulevard du 11 novembre 1918

69622 VILLEURBANNE CEDEX – France

Villeurbanne, le 6 avril 2010

### **Commentaires sur le rapport du Comité d'experts AERES :**

Le LASIM a pris connaissance avec grand intérêt du rapport d'évaluation du Comité d'experts AERES. Il note avec satisfaction que l'avis général sur l'activité du laboratoire est excellent et que la recherche réalisée est reconnue comme ayant une très bonne visibilité internationale. Le laboratoire exprime ses remerciements aux membres du comité qui ont accompli un travail d'évaluation en profondeur. Le comité a analysé avec pertinence l'organisation et le fonctionnement de l'UMR, ainsi que l'articulation des différentes activités entre elles malgré le temps trop limité réservé à la visite des différents groupes et services.

Dans l'ensemble les équipes ont apprécié les commentaires très positifs sur les différents axes de recherche développés au laboratoire. Certaines équipes relèvent cependant une relative inhomogénéité de format entre les différents articles du chapitre « analyse équipe par équipe ». Le laboratoire apprécie également que soit soulignée sa position originale au carrefour de plusieurs domaines en interaction forte aussi bien avec la physique de la matière condensée qu'avec la chimie. L'état d'esprit du laboratoire se retrouve en effet très bien dans la notion de pluridisciplinarité développée autour d'un « cœur de métier » solide et bien identifié.

Enfin, le LASIM prend acte des recommandations formulées par le comité, que ce soit au niveau de l'ensemble du laboratoire et de son mode de gouvernance, ou au niveau des différentes équipes pour lesquelles des avis parfois très pertinents et très utiles ont été exprimés dans le rapport. Le LASIM saura s'appuyer sur ce rapport pour poursuivre sa mission et améliorer son fonctionnement et son impact au cours des années à venir.

Christian BORDAS

Directeur du LASIM