



**HAL**  
open science

## LBM - Laboratoire des biomolécules

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LBM - Laboratoire des biomolécules. 2014, Université Pierre et Marie Curie - UPMC, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, École normale supérieure - ENS. hceres-02030939

**HAL Id: hceres-02030939**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030939>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



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

Section des Unités de recherche

Evaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire des Biomolécules

LBM

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Centre National de la Recherche Scientifique

École Normale Supérieure

Institut National de la Santé et de la Recherche

Médicale

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie



Décembre 2012



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**



# Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2012-2013, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités). Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES.

NN (non noté) associé à un critère indique que celui-ci est sans objet pour le cas particulier de cette unité ou de cette équipe.

**Critère 1 - C1** : Production et qualité scientifiques ;

**Critère 2 - C2** : Rayonnement et attractivité académique ;

**Critère 3 - C3** : Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;

**Critère 4 - C4** : Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;

**Critère 5 - C5** : Implication dans la formation par la recherche ;

**Critère 6 - C6** : Stratégie et projet à cinq ans.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport et ses équipes internes ont obtenu les notes suivantes.

- Notation de l'unité : **Laboratoire des Biomolécules**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A	A	A+	A+	A+

- Notation de l'équipe : **Peptides, glycoconjugués et métaux en biologie**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	A	A	A	A+	A

- Notation de l'équipe : **Biomolécules : Analyse, Interactions Moléculaires et Cellulaires**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	A	B	A+	A+	A

- Notation de l'équipe : **Structure et dynamique des biomolécules**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A	B	A	A+

- Notation de l'équipe : **Microorganismes, molécules bioactives et physiopathologie intestinale**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A+	A+	A+



# Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Laboratoire des Biomolécules
Acronyme de l'unité :	LBM
Label demandé :	UMR
N° actuel :	7203
Nom du directeur (2010-2013) :	M <sup>me</sup> Solange LAVIELLE
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M <sup>me</sup> Sandrine SAGAN

# Membres du comité d'experts

Président :	M. Erick DUFOURC, Institut de Chimie et Biologie des Membranes et Nanoobjets, CBMN, Bordeaux
Experts :	M. Abdel ALLAQUI, Laboratoire de Bactériologie Moléculaire, Faculté de Médecine, Bruxelles, Belgique
	M. Burkhard BECHINGER, Institut de Chimie de Strasbourg, Strasbourg
	M <sup>me</sup> Carine BOSSENMEYER-POURIE, Nancy (représentant la CSS Inserm)
	M <sup>me</sup> Agnès DELMAS, CNRS, Centre de Biophysique Moléculaire, CBM, (Représentante du CoNRS)
	M <sup>me</sup> Catherine GROSDÉMANGE-BILLIARD, Institut de Chimie de Strasbourg, Strasbourg
	M <sup>me</sup> Anne IMBERTY, CNRS, CERMAV
	M. Jean-Marc LATOUR, Physicochimie des métaux en biologie, Grenoble
Délégué scientifique représentant de l'AERES :	M. Alain VAN DORSSELAER



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

M. Paul INDELICATO, UPMC

M. Jacques GRASSI, INSERM

M. Yves GULDNER, ENS

M. Jacques MADDALUNO, CNRS



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le « Laboratoire des Biomolécules », LBM, UMR7203, a été créé en Janvier 2009 par l'ENS, l'UPMC et le CNRS, avec un directeur et un directeur-adjoint. Trois équipes constituent alors l'architecture du laboratoire, elles sont localisées sur deux sites très proches géographiquement : l'ENS et l'UPMC. Différents recrutements et mouvement de personnels se sont produits depuis. Il est à noter que la résolution du « Problème de l'Amiante » a conduit les équipes à déménager/emménager à plusieurs reprises. Les locaux situés actuellement sur le campus de Jussieu et occupés par les équipes 2 et 3 sont dans un état de vétusté très inquiétant, conduisant les membres de l'UMR à travailler aux limites des conditions d'hygiène et de sécurité. L'équipe 4 a été évaluée séparément par l'AERES en 2010 et labellisée UMPC/INSERM. Elle a été rattachée à l'UMR 7203 en janvier 2011. Cette équipe est localisée sur le campus de l'hôpital Saint-Antoine, relativement éloigné (30 minutes) des deux autres sites.

### Équipe de Direction

M<sup>me</sup> Solange LAVIELLE, M. Jean-Maurice MALLET

### Nomenclature AERES

ST2, ST4, SVE1\_LS1, SVE1\_LS6, SVE1\_LS7

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	34	29	29
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	13	15	15
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	9	9	9
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	25	13	13
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	6	6
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>88</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Taux de producteurs	<b>100 %</b>
---------------------	--------------



<b>Effectifs de l'unité</b>	<b>Nombre au 30/06/2012</b>	<b>Nombre au 01/01/2014</b>
Doctorants	23	
Thèses soutenues	20	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	26	
Nombre d'HDR soutenues	9	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	23	25





## 2 • Appréciation sur l'unité

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité constituée des équipes 1 à 4 est clairement multi et pluridisciplinaire : elle applique les champs de la physique, de la chimie, de la biologie et de la clinique à des mêmes familles d'objets que l'on peut regrouper sous le vocable de « Chemical Biology ». On peut dire que les études entreprises par l'unité vont des molécules (voire des atomes) aux organes (pathologies). La particularité d'avoir des chimistes et des biologistes en contact avec des patients est certainement très rare et représente indéniablement l'un des points forts du laboratoire. Les équipes sont dirigées par des scientifiques de grande qualité, qui se sont illustrés récemment par des succès aux appels à projets des Investissements d'Avenir (Equipex, Labex, DHU). L'unité est partie prenante des IDEX « SUPER » et « PSL » dont elle peut clairement bénéficier. Les quatre équipes accueillent aussi des jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs brillants qui s'illustrent par de la belle science couronnée par l'obtention dans certains cas de financements prestigieux: ERC, ATIP-AVENIR, nombreuses ANR. L'unité peut clairement s'appuyer sur cette relève. La fusion réalisée en 2011 a porté ses fruits. On peut considérer que sa directrice a été visionnaire pour cette opération.

### Points à améliorer et risques liés au contexte

L'UMR est localisée sur trois sites dont l'un est relativement éloigné des deux autres. Nonobstant la mise en place de journées scientifiques, de séminaires d'UMR et d'assemblée générale de personnels, cet état de fait ne facilite pas les échanges scientifiques ou la circulation d'informations dans l'unité. Les locaux d'hébergement de l'unité sur le campus de Jussieu, et en partie à l'ENS, sont dans un état de vétusté inquiétant, à la limite des conditions d'hygiène et sécurité acceptables. Cette situation qui va perdurer pour encore quelques années fragilise les équipes sur site en les contraignant à travailler dans des conditions très difficiles. La gestion administrative et financière de l'unité souffre aussi de ce morcellement géographique, malgré la mise en place d'outils de saisie des commandes à distance. L'équipe de gestion est clairement sous-dimensionnée pour une UMR de cette taille. Il n'y a qu'un seul personnel permanent. Les deux personnels supplémentaires sont en contrat à durée déterminée ce qui affaiblit la gestion de l'unité (pérennité des opérations de gestion, technicité accrue pour la gestion des ANR et des contrats européens, ...). L'unité fonctionne avec environ 30% de son budget en subventions d'état. La diminution annoncée des crédits de support des tutelles représente un réel risque. La formation permanente est très disparate selon les tutelles et semble faire défaut à certains personnels demandeurs.

### Recommandations

Le comité recommande aux tutelles d'améliorer, autant que faire se peut, les conditions de travail dans l'unité, en particulier sur le campus de Jussieu et en partie sur celui de l'ENS. Il apparaît que l'unité fonctionne sous forme d'assemblée générale. Après entretiens avec les différentes catégories de personnels (chercheurs, enseignants-chercheurs, étudiants, post-docs, ITA, BIATSS), le comité d'experts recommande la constitution d'un conseil de laboratoire (membres élus et nommés) comme décrit dans les statuts du CNRS par exemple. Un conseil scientifique constitué de la direction et des responsables de groupe pourrait aussi être mis en place. Afin d'augmenter la diffusion intergroupes, l'organisation de journées doctorants est suggérée. Il est également souhaitable d'ouvrir davantage les doctorants à l'international et de les impliquer dans les séminaires de l'UMR. Le comité recommande de pérenniser la gestion de l'unité en renforçant son personnel permanent. Une politique active de discussion d'affichage de postes de techniciens gestion avec les tutelles est encouragée. Afin d'ancrer l'équipe 4 à l'INSERM, le comité recommande la présentation de jeunes scientifiques de talent au recrutement de cet organisme. Enfin, et au regard de la baisse attendue des subventions d'état, le comité recommande à l'unité de développer une dynamique encore plus efficace de récupération de ressources propres.



### 3 • Appréciations détaillées

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

La production de l'unité est remarquable par sa quantité puisqu'elle totalise trois publications par an et par ETPC (Equivalent Temps Plein Chercheur). Elle l'est aussi par sa variété, ses publications couvrant des champs disciplinaires allant de la physique à la clinique en passant par la chimie et la biologie. Le facteur d'impact moyen est de l'ordre de 4. L'unité a produit des avancées majeures, des premières mondiales, publiées dans des journaux à très haut facteur d'impact : Science, Lancet. De plus, on remarque une proportion significative et une augmentation des publications inter-équipes. Cette unité prône la pluridisciplinarité et la met en pratique de manière remarquable.

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

L'unité et en particulier certaines équipes sont bien reconnues à l'international. Le nombre de conférences invitées, tous champs confondus, approche les 150. De nombreux professeurs invités viennent séjourner dans l'unité. Des succès remarquables aux appels d'offres européens et internationaux viennent couronner la qualité des recherches. Les collaborations internationales sont nombreuses avec en particulier un nombre important de cotutelles de thèse. Pour le prochain quinquennal, l'unité va jouer un rôle fédérateur sur Paris centre avec l'installation d'équipements de pointe en relation avec son succès aux campagnes d'Investissements d'Avenir. L'unité est également capable d'attirer des étudiants étrangers pour une formation en France et des médecins pour une formation universitaire.

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

L'unité a une activité de valorisation importante avec une quinzaine de brevets à son actif lors du dernier quadriennal. De très bons contrats sont négociés avec des industriels dont certains avec de grands groupes comme SANOFI ou GUERBET. L'unité a développé une jeune société de Biotechnologie et a créé un département hospitalo-universitaire dans le cadre des Investissements d'Avenir. Elle dirige également un service de biochimie clinique à l'Hôpital Saint Antoine. L'UMR est de plus porteuse de plusieurs ANR, d'ERC, d'Equipex et d'ATIP.

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

De bons outils de gestion à distance ont été mis en place en raison de l'éclatement de l'unité sur trois sites. L'équipe administrative est cependant fragilisée en raison du nombre faible de permanents et de la présence de contrats à durée déterminée qui ne pérennisent pas l'expertise nécessaire à la gestion des grands contrats européen ou nationaux que l'unité vient d'obtenir. La gouvernance est cependant difficile, en partie en raison de la présence de l'unité à l'ENS, à Jussieu, à l'Hôpital Saint Antoine et de la vétusté de certains locaux. Un outil d'appui comme un conseil de laboratoire tel que prévu dans les statuts des grands organismes pourrait apporter une réelle amélioration et une bonne représentation de toutes les catégories de personnels dans l'organisation du laboratoire. Un dialogue approfondi avec les tutelles pourrait aussi apporter une meilleure offre de formation permanente des personnels. Le changement de directeur pour la période 2014-2018 semble avoir été bien organisé.

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

L'unité a une activité d'éducation par la recherche remarquable avec une quarantaine de doctorants et une vingtaine de postdocs formés pendant le dernier quadriennal. Il est à noter que bon nombre d'étrangers sont attirés par la formation par la recherche dispensée par l'unité. Cette dernière est associée à cinq écoles doctorales (ED 406 Chimie Moléculaire, ED 387 Interdisciplinaire pour le Vivant, ED 388 Chimie physique et chimie analytique de Paris Centre, ED 394 Physiologie and Pathophysiologie, ED 515 Complexité du vivant) et possède un potentiel d'encadrement de 25 HDR. L'un des chefs d'équipe est aussi responsable d'une école doctorale pluridisciplinaire dont on peut saluer la réussite. Les membres de l'unité ont des responsabilités importantes dans les relations internationales (cotutelles de thèse), dans les Masters et dans les commissions de thèse et d'HDR. Il est à noter que grâce à l'implantation d'une partie de l'unité sur l'Hôpital, un nombre important de médecins complètent leur formation par une thèse en sciences.



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

Le projet de l'unité est bien ciblé et bien équilibré, s'appuyant sur des expertises reconnues pour aborder des thématiques originales et très compétitives. L'unité est porteuse de projets majeurs et innovants résultant de ses succès aux appels d'offres européens et aux Investissements d'Avenir nationaux. Elle peut jouer un rôle fédérateur sur Paris centre et dans le réseau TGIR RMN THC avec l'installation d'équipements de pointe liée à son succès à l'appel d'offre Equipex. Parmi les points les plus remarquables, il convient de noter aussi que l'association de l'équipe 4 de l'hôpital Saint Antoine avec les trois autres équipes de l'UMR lui permet de mener dans de très bonnes conditions une recherche translationnelle, "de la molécule au patient", qui est déjà fructueuse et qui s'avère extrêmement prometteuse. Cette capacité unique doit être au moins préservée et mieux encore développée. Cette association offre aussi aux trois autres équipes des possibilités de développement uniques en matière d'imagerie intracellulaire.



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Peptides, glycoconjugués et métaux en biologie

**Nom du responsable :** M. Jean-Maurice MALLET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	10	8	8
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2	2
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	3	3
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	9	1	1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	7	
Thèses soutenues	8	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	11	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



## • Appréciations détaillées

L'équipe « Peptides, glycoconjugués et métaux en biologie » développe un ensemble de projets sur le thème de la « chimie biologique » avec comme but affiché de fournir aux biologistes des molécules clés et de développer de nouvelles approches méthodologiques en chimie. Cet axe fédérateur regroupe des chercheurs travaillant sur des familles de molécules variées, peptides, glycanes, chélateurs ou marqueurs et permet la mise en place de nombreuses collaborations internes à l'équipe ou ouvertes à l'extérieur. Les activités regroupent la synthèse des objets chimiques, mais aussi leur application dans les domaines des interactions avec les membranes ou de l'imagerie subcellulaire.

L'activité de synthèse organique porte sur : (i) des peptides non naturels (peptides modifiés ou inhibiteurs peptidomimétiques) de conformation et activité contrôlées, (ii) des oligomannoses biotinyllés qui peuvent être utilisés dans le diagnostic de la maladie de Crohn et (iii) des superoxyde dismutases artificielles basées sur des complexes de manganèse. La maîtrise d'un grand nombre de techniques expérimentales de caractérisation des biomolécules et de la mesure de leurs interactions avec des membranes est l'un des points forts historiques de l'équipe. A cela s'est ajoutée plus récemment la mise en place des techniques de culture cellulaire et d'imagerie subcellulaire.

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe démontre une très bonne production scientifique avec 74 publications depuis 2009, ce qui correspond à près de trois publications par ETPC et par an. Beaucoup d'articles sont publiés dans des journaux de chimie/biochimie de très haute qualité (JACS, Angew. Chem., Chem. Comm., Chemistry Eur. J., PLoS Pathog., BBA). Le facteur d'impact moyen est proche de 4.

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

Les chercheurs seniors sont tous invités dans des conférences nationales sur leurs thèmes de recherche respectifs et l'axe de recherche en bio-inorganique a une bonne reconnaissance internationale. Plusieurs thèses sont menées en cotutelle avec les USA, la Malaisie et la Chine. Le rayonnement est aussi illustré par la capacité à attirer des post-docs étrangers (Australie, Irlande...).

Le groupe est associé à un nombre important de projets (24 dont 15 ANR), 40 % (9 dont 3 ANR) en tant que porteur. Plusieurs projets de recherche internationaux ont été financés (ANR franco-Allemande, projet CEFIPRA) et les chercheurs participent également à des réseaux européens. Il faut noter également que le groupe a pu attirer un professeur invité de très grande renommée du MIT qui est une des personnalités les plus connues dans le domaine de la « chemical biology ».

La participation aux instances d'évaluation nationale (CoNRS, CNU, comité ANR et AERES) est très forte. Le groupe a aussi montré son attractivité par le recrutement récent de deux maîtres de conférences UPMC et d'un chargé de recherches CNRS, ce qui a permis de renforcer les thématiques « peptide non-naturel » et « bio-inorganique ».

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

Les membres du groupe sont impliqués dans l'organisation de congrès internationaux (Probes 2010) ou nationaux. Les actions de vulgarisation (fête de la science, colloque sur l'histoire des sciences, livre sur la chimie...) sont aussi bien présentes.

Alors que l'équipe mène une recherche fondamentale de haut niveau, la valorisation n'a pas été mise de côté comme en témoigne le dépôt de quatre brevets sur le quadriennal. Les applications thérapeutiques des acides aminés non naturels ont permis d'établir des contrats de recherche avec plusieurs sociétés (Genzymes, Guerbet et GSK).



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

Les sujets de recherche de l'équipe présentent une certaine hétérogénéité, cependant, des efforts sont faits pour générer des collaborations entre les chercheurs qui ont conduit à la publication d'articles en commun. L'organisation de l'équipe inclut une mise en commun partielle de la partie « fonctionnement » des contrats de recherche, ainsi que des réunions de groupe régulières. La gouvernance reste encore hésitante et la définition des priorités de l'équipe et de la hiérarchisation des projets mériterait d'être éclaircie dans le prochain quinquennal.

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

L'équipe accueille un nombre important de doctorants (8 thèses soutenues, 7 en cours) et également de stagiaires de master, dont certains en stage Erasmus. Les enseignants-chercheurs sont impliqués dans la coordination de modules de chimie à l'UPMC. Au niveau de l'ENS, les relations internationales de l'enseignement en chimie sont aussi assurées par un membre de l'équipe.

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

Le projet maintient l'équilibre entre les activités de synthèse de nouvelles molécules bioactives et les développements méthodologiques pour la caractérisation d'interactions moléculaires ou pour l'imagerie subcellulaire.

Deux thématiques sont clairement en train d'émerger. Dans le domaine de la bio-inorganique, une chimie innovante est mise en place, avec une démarche originale permettant d'obtenir de nouvelles molécules pour l'imagerie multimodale qui pourrait s'appliquer à des problématiques biologiques. Une approche plus appliquée sur les peptides modifiés et peptidomimétiques pourrait aussi conduire à des applications thérapeutiques très intéressantes.

### Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe a un savoir-faire important dans la synthèse organique et inorganique de molécules variées. Les approches interdisciplinaires se développent, en particulier avec les méthodes d'imagerie multimodale pour la biologie cellulaire. Les collaborations avec les autres équipes de l'UMR et en particulier avec l'équipe 4 constituent un atout important. De fortes interactions ont été mises en place avec le tissu industriel dans le domaine des peptides à applications thérapeutiques.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Malgré des efforts de collaboration interne, une dispersion des objets d'étude et des projets de recherche est toujours apparente. La forte proportion de financements sur projets de courte durée risque d'amplifier cette dispersion. Une démarche plus volontariste de mise en œuvre de projets combinant plusieurs compétences internes devrait être préférée, dans la mesure des possibilités, à la réponse aux sollicitations externes ponctuelles.

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande la mise en place de projets ambitieux qui permettraient d'une part de bien définir une stratégie d'équipe et d'autre part de maintenir la cohésion scientifique. Un effort de recentrage sur un nombre plus limité de molécules et d'approfondissement de leurs (pluri)fonctionnalités (pénétration+ciblage+fonction) est encouragé.



**Équipe 2 :** Biomolécules : Analyse et interactions moléculaires et cellulaires

**Nom du responsable :** M<sup>me</sup> Sandrine SAGAN

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	5	5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4	4
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	2	2
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	4		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	4	
Thèses soutenues pendant la période considérée	8	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	4	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



## • Appréciations détaillées

La thématique principale de l'équipe « Biomolécules : Analyse et interactions moléculaires et cellulaires » est centrée sur l'étude des mécanismes d'entrée des peptides vecteurs dans les cellules (CPP), une question biologique cruciale dont les retombées dans le domaine de la santé sont indéniables. Le but est d'évaluer de façon la plus complète possible les interactions peptide-membrane en combinant des études de biophysique et des études de biologie chimique. A côté de ce thème majeur, l'équipe s'intéresse également à un nouveau peptide antimicrobien à activité pro-apoptotique, au développement de nouveaux outils pour la synthèse totale de protéines par ligation native et au développement d'inhibiteurs d'ADN méthyl-transférases impliquées dans le développement de cancers. L'équipe est composée de 5 enseignants-chercheurs (1 PR, 4 MCF), 4 chercheurs CNRS (2 DR, 2 CR), 1 praticien hospitalier et 3 techniciens. C'est une équipe jeune, fondée en 2009, qui résulte du rapprochement de scientifiques provenant de quatre laboratoires différents. Elle est dispersée sur trois sites.

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production

Il s'agit d'une équipe qui fait référence dans le domaine. Son approche transdisciplinaire et son expertise lui ont permis d'apporter des contributions originales et des éléments de réponses sur les mécanismes d'entrée des peptides vecteurs dans les cellules. Des méthodes et des outils originaux ont été développés (quantification de l'internalisation, analyse des modifications chimiques des biomolécules par spectrométrie de masse, mesure de la force des interactions peptide - membrane au niveau de la molécule unique).

La production scientifique de cette équipe est très bonne (61 publications (2,5 publications/an/ETPC), 3 chapitres de livre) et recouvre différents panels de résultats de très bonne qualité publiés dans les meilleures revues du domaine (Angew., Plos Pathog, Langmuir). L'impact des journaux dans lesquels sont publiés les travaux est très bon (facteur d'impact moyen de l'ordre de 5). Les recherches sur la conception et la synthèse de nouveaux inhibiteurs d'ADN méthyl-transférases ont conduit à un brevet.

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

L'équipe a acquis une visibilité nationale indéniable et une visibilité internationale naissante comme en attestent les invitations à donner des conférences dans des congrès (13 conférences invitées dont 8 à l'international). Malgré des conditions d'hébergement insuffisantes en termes d'espace et de vétusté des locaux, cette équipe est également attractive pour recruter des étudiants en thèse (8 soutenues et 4 en cours) et des post-doctorants.

L'équipe est très bien intégrée dans le tissu local et national. Elle est partie prenante dans le Labex MiChem (Chimie Intégrée Multi-échelle), dans plusieurs projets ANR (pilotage de l'ANR ActinePol et partenaire de 7 autres ANR) ainsi que dans deux GDR. Le dynamisme de cette équipe lui a permis d'être lauréate d'un programme « prise de risque » au CNRS et d'un programme « Emergence » à l'UPMC. Les membres de cette équipe sont aussi très impliqués dans l'organisation de congrès. A l'international, l'équipe anime plusieurs collaborations productives avec des équipes en Israël, au Royaume Uni ou au Mexique et a accueilli deux professeurs invités (Nottingham University et Kyoto University).

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

L'équipe a su valoriser ses travaux au travers non seulement de publications, mais également du dépôt d'un brevet (thématique ADN méthyl-transférases). Cependant, cette activité de valorisation devrait être davantage développée.

L'équipe a publié trois chapitres de livres faisant le point sur ses thématiques majeures (biophysique des membranes/peptides pénétrants, quantification de l'internalisation/étude du métabolisme intercellulaire des CPPs et de leur cargaison, étude protéomique des peptides par spectrométrie MALDI).

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

C'est une équipe jeune qui résulte du regroupement de chercheurs venant d'origines diverses. Grâce à l'existence et à la mise en œuvre volontaire d'une stratégie scientifique multidisciplinaire, un bon nombre d'objectifs ont été réalisés après seulement trois ans d'activité. L'organisation de cette équipe repose sur une gouvernance efficace en termes de stratégie scientifique et budgétaire (discussions collégiales et concertées, mutualisation des ressources financières). L'adhésion des membres de l'équipe à la stratégie scientifique globale est marquante. Une





volonté de recrutement pour renforcer la thématique « imagerie-molécule unique » est clairement affichée. L'équipe affiche aussi des interactions fortes avec les autres équipes de l'UMR (publications communes).

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

Malgré des problèmes de locaux (surface et vétusté), l'équipe accueille un nombre conséquent de doctorants (8 thèses dont 4 en cours), de masters (une moyenne annuelle de 2-3) et également des étudiants de Licence via le programme « Research Experience for Undergraduate (REU) ». Le nombre de publications associant les doctorants est excellent (4 en moyenne). L'implication des membres de l'équipe dans la formation par la recherche est sans conteste d'excellente qualité (directeur de la Plateforme UPMC « Spectrométrie de masse et protéomique », membre de la commission des thèses et des HDR en physique, responsable du Master de Biophysique).

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

Le projet de l'équipe pour les cinq ans à venir est cohérent et basé sur la capitalisation de l'expertise transdisciplinaire acquise. Il vise à étendre le savoir-faire en biophysique par une approche originale permettant de visualiser des interactions peptide-membrane au niveau de la molécule unique. Les projets visant à la détermination des mécanismes de pénétration cellulaire des peptides seront poursuivis en développant des modèles cellulaires pour suivre le métabolisme et l'activité intracellulaire au niveau du cytoplasme, de la mitochondrie et du noyau. Quant à la thématique « DNA méthyl-transférases » ce projet est réorienté vers la recherche des partenaires intracellulaires des DNA méthylés par des approches de protéomique. Cette décision est sage, elle participe au recentrage des activités de l'équipe.

Le projet est bien construit, avec un bon équilibre entre les compétences de l'équipe. Il devrait conduire à une forte progression des connaissances dans le domaine.

### Conclusion

Il s'agit d'une équipe jeune qui présente un très bon bilan et qui participe au rayonnement de l'UMR. Elle a acquis au cours du dernier contrat une expertise reconnue dans le domaine des mécanismes d'internalisation des peptides pénétrants, notamment en combinant des approches de biophysique, de biologie chimique et de protéomique.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les points forts reposent sur une bonne vision stratégique de l'évolution des thématiques dans ce domaine. La complémentarité scientifique des membres de l'équipe et l'approche pluridisciplinaire développée en sont les atouts majeurs. L'expertise solide de cette équipe lui permet d'envisager des collaborations fructueuses et pluridisciplinaires au sein de l'UMR et au-delà.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

La vétusté et la surface limitée des locaux mis à la disposition de l'équipe sont un frein au recrutement de post-doctorants et de doctorants. Pour éviter une dispersion des énergies, un arbitrage devra être soigneusement mené, en fonction des contraintes, sur les nombreux aspects développés dans le projet.

Une meilleure valorisation des travaux accomplis en termes de brevet et de contrats industriels est encouragée.

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande de renforcer le potentiel en biophysique de l'équipe après le départ pour raison personnelle de l'un de ses membres les plus dynamiques. Il recommande également d'anticiper au mieux la perte de savoir-faire en protéomique/spectrométrie de masse après le départ en retraite d'un des piliers du groupe.

Le déménagement dans des locaux rénovés est prévu en 2015. Le comité recommande une négociation avec les tutelles pour accroître la surface de laboratoires et bureaux dans ces nouveaux locaux.

Le comité d'experts encourage les tutelles à soutenir cette jeune équipe très prometteuse.



**Équipe 3 :** Biomolécules : Structure et dynamique

**Nom du responsable :** M. Geoffrey BODENHAUSEN

**Effectifs :**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4	4
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	6	6
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2	2
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	10	10	10
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	3	
Thèses soutenues	4	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	7	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	8



## • Appréciations détaillées

L'équipe affiche deux thématiques : i) l'étude des peptides et protéines en interaction avec les membranes et ii) les développements méthodologiques de résonance magnétique nucléaire (RMN) dont les applications sont dirigées vers les biomolécules mais aussi au-delà. Ces deux thèmes sont pris en charge par deux sous équipes respectivement localisées à l'UPMC, campus de Jussieu et à l'ENS, département de Chimie. L'équipe est internationalement reconnue, tant pour ses travaux sur les structures des « Cell Penetrating Peptides, CPP » que pour ses développements méthodologiques remarquables à la pointe de la RMN. En témoigne une publication dans le magazine Science sur la réalisation d'expériences d'imagerie en champ inhomogène : une première mondiale. L'équipe affiche un franc succès aux appels d'offres prestigieux tels que l'Equipex « Paris en Résonance », qui conduira à l'installation d'un appareil à très haut champ équipé de la DNP (polarisation dynamique nucléaire) dans Paris intra-muros, ou l'ERC (European Research Council) sur la RMN à plusieurs champs. Cette équipe apporte une visibilité nationale et internationale indéniable à l'unité. Il est à noter que le responsable d'équipe dirige également une autre équipe à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suisse (EPFL), qui ne fait pas partie de cette évaluation, mais dont les travaux profitent à l'équipe française.

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique est excellente avec 102 articles originaux, dans la période considérée, produits par les 11 membres de l'équipe française (plus de 3 publications/an/ETPC) en collaboration avec les membres de l'équipe suisse. Ces travaux sont publiés dans des journaux majeurs comme la revue Science et des journaux plus spécialisés mais de grand renom (PNAS, JACS (une douzaine), Angewandte Chemie, JPC, JMB, Biochemistry, ...). Plusieurs de ces travaux constituent des références de premier plan international dans le domaine de la RMN. Une douzaine de brevets ont été signés par les membres des équipes française et suisse.

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

Les membres de l'équipe ont été invités à présenter 30 conférences dans des congrès, ateliers ou séminaires. Ils ont également présenté 90 communications (orales et affiches) au niveau international ou national. L'installation dès 2008 d'un appareil de RMN-DNP à bas champ, à Lausanne, ouvrant la voie à l'augmentation de la sensibilité en RMN, a été l'occasion unique de publier des travaux en collaboration avec de nombreux scientifiques étrangers intéressés par cette nouvelle technologie. Ce prototype assez unique dans le monde a conduit à de multiples collaborations internes à l'UMR mais aussi au niveau national et international. Le nombre très important de professeurs invités séjournant à Paris démontre la très bonne visibilité au niveau international de l'ensemble de l'équipe. Le directeur de l'équipe fait partie du comité exécutif de nombreuses sociétés savantes et est invité aux conseils scientifiques de congrès internationaux. Il est à noter que l'équipe possède un grand nombre de doctorants et post-doctorants étrangers.

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

L'équipe a co-signé un nombre important de brevets. La plupart d'entre eux sont partagés avec la société Bruker, sur la technologie DNP, l'EPFL et les tutelles françaises.

L'équipe est impliquée dans plusieurs ANR (porteur et partenaire) et porte l'Equipex « Paris en Résonance » qui permettra dans un proche avenir l'installation sur le site de l'ENS d'un spectromètre 800 MHz WB équipé avec la DNP. L'un des membres de l'équipe a obtenu un financement ERC junior pour le développement de techniques de RMN à deux champs. Plusieurs membres de l'équipe ont été impliqués dans l'organisation de congrès scientifiques.

Des articles d'opinion ont également été publiés par le responsable d'équipe. Ils portent sur la manière avec laquelle la science pourrait être mieux évaluée et échapper à la dérive bibliométrique.

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

L'équipe fonctionne correctement, mais mise à part une réunion de groupe hebdomadaire, les outils de pilotage sont utilisés à minima. Pour le moment cette philosophie de gouvernance semble produire de bons résultats scientifiques mais pourrait à terme conduire à des difficultés avec une réduction annoncée des crédits.

Le travail de l'équipe est caractérisé par une émulation des thématiques autour de la spectroscopie RMN en utilisant des approches sensiblement différentes. Les membres de l'équipe ont une liberté de manœuvre relativement



importante sous réserve de trouver les moyens de financer leur recherche. La vie du groupe est difficile à organiser à cause de la localisation sur deux sites, l'ENS et le campus de Jussieu. Cependant, des publications impliquant des personnels de Jussieu et de l'ENS montrent les efforts consentis pour accroître la cohésion de l'équipe

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

Dans la période concernée par cette évaluation, l'équipe a formé 7 post-doctorants et 4 doctorants (thèses soutenues), 3 thèses sont encore en cours. Les membres de l'équipe interviennent dans au moins deux des écoles doctorales de rattachement de l'Unité (ED 406 Chimie Moléculaire, ED 388 Chimie physique et chimie analytique de Paris Centre).

Les doctorants participent de manière très active aux séminaires de groupe hebdomadaires.

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

Deux projets majeurs et innovateurs vont être développés par l'équipe durant le prochain quinquennal: « RMN à deux champs » et « Paris en Résonance ». Le premier projet résulte du succès à un appel européen (ERC Junior) et est porté par un jeune et brillant chercheur. Le dernier comprend l'acquisition d'un appareil à haut champ équipé pour la DNP. Cet équipement de très haute technologie et dont le budget très important a été acquis grâce au succès à l'appel d'offres « Investissements d'Avenir » va permettre de regrouper une partie des laboratoires de Paris centre. L'équipe est clairement porteuse dans ces deux opérations. En parallèle l'équipe continuera ses travaux de biologie structurale relatifs aux interactions peptides-membranes et au repliement des peptidomimétiques (en collaboration avec les autres équipes de l'unité). Dans cet axe, l'étude structurale d'une protéine membranaire sera entreprise grâce à l'arrivée dans l'équipe d'un Directeur de Recherche du CNRS.

Le programme proposé a des éléments ambitieux et novateurs, en adéquation avec les outils qui vont être acquis dans le prochain quinquennal. Ce programme est basé sur une stratégie clairement construite et visant une avancée majeure dans le domaine. Le projet est de nature à maintenir une position de « leader » international, tant par sa construction scientifique et la portée attendue de ses résultats que par les moyens matériels et intellectuels mis en œuvre.

### Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le succès aux différents appels d'offre (Equipex, ERC) va conduire à l'acquisition d'équipements uniques au monde. Ces équipements vont être rattachés au TGIR RMN THC qui est l'une des grandes réussites d'organisation de la RMN à haut champ en France. La visibilité de l'équipe sur la place parisienne (rôle fédérateur), en France et dans le monde en sera accrue. La présence de spectroscopistes, chimistes, physiciens et biochimistes dans une même équipe offre un fort potentiel de développement des nouvelles thématiques.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les deux « sous équipes », avec une approche scientifique et une culture de gouvernance très différentes, apparaissent encore trop indépendantes. Cet état de fait est renforcé par une double localisation géographique : ENS et Jussieu. La volonté d'intégration dans une seule entité doit être poursuivie et renforcée. Les problèmes de vétusté des locaux, surtout sur le site de Jussieu, doivent être traités en priorité.

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande de renforcer les interactions à l'intérieur de l'équipe, pour mieux intégrer les nouvelles technologies et les applications biochimiques. Le comité demande urgemment à ce qu'une amélioration des conditions de travail dans les locaux du campus de Jussieu devienne la priorité numéro 1 de l'équipe, lors des discussions avec les tutelles. Le comité recommande aussi de réfléchir à une gouvernance plus intégrée pour le prochain quinquennal.



**Équipe 4 :** Molécules bio-actives et physiopathologies intestinales

**Nom du responsable :** 2009-2013: M. Germain TRUGNAN

2014-2018: M. Philippe SEKSIK

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	12	12
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	1	1
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1	1
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	3	2	2
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	6	6
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	5	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	6	
Nombre d'HDR soutenues	5	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

### • Appréciations détaillées

L'équipe 4, composée de 1 chercheur INRA et de 12 enseignants-chercheurs, dont 11 praticiens hospitaliers, présente une recherche subdivisée en 3 axes principaux:

Microbes et inflammation, avec pour objectif d'élucider le rôle de molécules du « quorum-sensing » (AHLs) dans la composition et la diversité de la microflore bactérienne intestinale.

Morphogénèse des virus entériques.



Relation entre la machinerie d'autophagie et la signalisation microbienne (bactérienne et virale). Ce dernier axe émergent est ambitieux et devrait rassembler l'ensemble de l'équipe.

L'un des points forts de cette équipe est la conduite simultanée de recherches fondamentales et cliniques ce qui lui confère une visibilité internationale dans ce domaine. Grâce à l'unité de gastroentérologie, l'équipe dispose d'une collection importante d'échantillons de patients atteints de maladies inflammatoires de l'intestin. Ceci devrait en principe aider l'équipe à comparer, chez l'humain, les données expérimentales obtenues sur des modèles souris. L'objectif majeur de cette équipe vise à l'identification de nouveaux bio-marqueurs chez les patients.

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe 4 correspond à une ERL INSERM créée en janvier 2011 et est rattachée à l'UMR 7203. Elle possède un vrai potentiel scientifique avec la mise en place d'une recherche translationnelle. La production scientifique de l'équipe 4 est remarquable : 91 articles (plus de 3 publications/an/ETPC dont 11 communs avec les autres équipes de l'UMR 7203. 14 articles d'IF supérieur à 10 : 5 Gut (10), 1 Lancet (39), 3 Gastroenterology (12), 3 Hepatology (12), 1 Blood (10) et 1 J. Exp. Med. (14)...

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

L'équipe 4 fait preuve d'un rayonnement national et international avec 104 conférences invitées ; 80 communications écrites et orales (50 internationales et 30 nationales) ; la rédaction de 3 chapitres de livres et la participation à des comités éditoriaux. Elle participe à la formation pédagogique nationale et internationale (Masterclass OXFORD, Interface Bionobio de l'Institut Pasteur).

Cette équipe pilote 7 programmes de recherche: ANR MI2, ANR ProBDOM, ECOS-Nord, Biocodex, AFA, SNFGE et ECCO (européen) et participe à de nombreux projets collaboratifs. L'un des points importants de ce groupe est l'obtention d'une équipe ATIP-Avenir en 2012. L'équipe a aussi obtenu un « Sésame idF » (1,7ME) pour la mise en place d'une plateforme de spectrométrie de masse qu'elle va diriger.

L'équipe 4 contribue également à la formation et la structuration de la recherche au niveau universitaire avec une attractivité auprès des étudiants en médecine et avec la mise en place de plateformes d'imagerie cellulaire et de spectrométrie de masse.

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

L'équipe 4 publie également ses résultats dans des revues professionnelles (exemple : Obésité). Elle a été à l'origine de la création d'un département hospitalo-universitaire (DHU) et dirige le service de biochimie clinique de l'hôpital Saint Antoine.

Cette équipe est titulaire d'un brevet pour la période d'activité évaluée, développe des contrats avec des firmes industrielles (Sanofi), et participe à un contrat avec Biocodex (société privée d'expertise). De plus, l'équipe développe APLIPID, une société de biotechnologie dédiée au conseil en spectrométrie de masse.

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

L'équipe s'est implantée au sein de l'UMR 7203 lors de sa création en ERL INSERM en janvier 2011. Son intégration a été très rapide comme le démontrent les 11 articles produits en collaboration avec les autres équipes de l'UMR. Le changement de directeur pour la période 2014-2018 semble logique et avoir été bien organisé.

L'un des points forts de cette équipe est l'utilisation d'approches multidisciplinaires (clinique, biologie moléculaire et cellulaire, chimie) et la mise en place d'une recherche translationnelle qui s'effectue en mutualisant

au sein de l'équipe, les compétences, le personnel technique et les plateformes. La vie de l'équipe s'organise autour de séminaires internes périodiques dédiés à l'organisation de la recherche, à la présentation des résultats et surtout à leur valorisation en termes de publication grâce à des séminaires PoP (« publish or perish »).



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

L'équipe est composée de 1 chercheur INRA et 12 enseignants-chercheurs dont 11 praticiens hospitaliers et 5 HDR. Cette équipe accueille actuellement 6 étudiants de master, 5 doctorants et 2 post-doctorants. Depuis la création de l'ERL INSERM il y a eu 3 thèses soutenues et le départ de 2 post-doctorants. Compte tenu du nombre très important d'enseignants-chercheurs et de praticiens hospitaliers, cette équipe possède une lourde charge d'enseignement (1500 h/an) et une importante activité clinique en gastroentérologie.

L'équipe est très impliquée dans la formation par la recherche, l'un de ses membres dirige en effet une école doctorale (ED 387- Iviv) et d'autres membres assurent la direction de 3 départements d'enseignement et la coordination des cours de médecine (BA-1 et BA-2).

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

En suivant les recommandations de l'AERES, le projet précédent qui était scindé en 2 axes se décline maintenant en 3 axes, a) microbes/inflammation - succès au programme ATIP-AVENIR, b) morphogenèse des virus entériques et c) un nouvel axe commun à tous les membres de l'équipe où les différentes compétences se rejoignent. Ce 3<sup>ème</sup> axe porte sur l'étude du rôle de la machinerie autophagique dans l'intégration cellulaire des signaux microbiens. C'est au sein de ce nouvel axe que l'équipe 4 développera son activité de recherche translationnelle en interaction avec l'unité de recherche clinique en gastroentérologie et en lien avec des plateformes techniques nouvellement créées et dédiées aux applications médicales et à la spectrométrie de masse.

L'équipe 4 fait preuve d'un potentiel scientifique majeur et d'une grande originalité.

### Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La mise en place d'une recherche translationnelle du patient à la molécule et la multidisciplinarité de l'équipe en sont les deux points forts. Elle a développé d'importants moyens techniques (plateformes), une intégration dans un DHU, un programme ATIP-AVENIR et mis en place de réelles interactions avec les autres équipes de l'UMR. L'équipe dispose d'une reconnaissance internationale grâce à ses travaux prestigieux (Lancet, IF=38), à la participation à des cours à Oxford et au pilotage de projets internationaux. L'équipe est en particulier « leader » dans le domaine de l'étude de la composition de la flore intestinale et de l'importance de la dysbiose dans le développement des maladies infectieuses chroniques de l'intestin.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe est composée majoritairement d'enseignants-chercheurs, de praticiens hospitaliers et d'un seul chercheur INRA, ce qui implique une lourde charge d'enseignement et de pratique clinique et qui réduit considérablement le temps de présence réelle dans le laboratoire. Le départ d'un ingénieur en 2013 et celui d'autres membres de l'équipe dans les années suivantes doivent être bien appréhendés afin de préparer des recrutements pour maintenir le niveau d'activité de recherche.

Sur les 12 personnels permanents, seuls 5 disposent d'une HDR et le nombre d'étudiants en thèse est de ce fait réduit.

Le site de l'équipe (hôpital Saint Antoine) est relativement éloigné par rapport aux autres sites (Jussieu et ENS) et bien que de bonnes collaborations existent avec les autres équipes, cet éloignement ne facilite pas les échanges avec le reste de l'UMR

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande la mise en place d'une politique de recrutement d'un chercheur INSERM pour renforcer et augmenter le potentiel recherche à temps plein au laboratoire. Le comité recommande également une politique active de recrutement de post-doctorants supplémentaires.

Le comité recommande d'accentuer l'implication de l'équipe dans la formation par la recherche, en particulier, en augmentant le nombre d'HDR et par suite la capacité d'accueil de doctorants.



## 5 • Déroulement de la visite

### Dates de la visite :

Début : Lundi 3 Décembre 2012 à 14h  
Fin : Mercredi 5 Décembre 2012 à 17h

Lieu de la visite : Laboratoires de Chimie et de Résonance Magnétique

Institution : Ecole Normale Supérieure (ENS)

Adresse : 24 rue Lhomond, 75005 Paris

Deuxième site : Laboratoires de Chimie, Biochimie, Spectrométrie de masse et Résonance Magnétique

Institution : Université Pierre et Marie Curie (UPMC), campus de Jussieu

Adresse (n° voie ville): 4 Place Jussieu, 75005 Paris

Troisième site : Laboratoires de Microbiologie, gastroentérologie et Spectrométrie de masse

Institution : Université Pierre et Marie Curie (UPMC), campus de l'Hôpital Saint Antoine

Adresse: 27 rue de Chaligny, 75012 Paris

### Déroulement ou programme de visite :

**Lundi 03 décembre (ENS, salle R16, 24 rue Lhomond, 5<sup>e</sup>)**

14h00-15h30 : Rencontre en séance publique avec la direction de l'unité (historique, bilan : M<sup>me</sup> Solange LAVIELLE, M. Jean-Maurice MALLET, M<sup>me</sup> Eliane MOULINIE et projet : M<sup>me</sup> Sandrine SAGAN)

16h00-17h30 : Présentation bilan-projet équipe 1 (Jean-Maurice MALLET) / discussion avec l'équipe 1

18h00 : Visite des locaux de l'ENS

**Mardi 04 décembre (UPMC, campus Jussieu, 4 place Jussieu, 5<sup>e</sup>)**

9h30-11h00 : Présentation bilan-projet équipe 2 (Mme Sandrine SAGAN) / discussion avec l'équipe 2

11h30-13h00 : Présentation bilan-projet équipe 3 (M. Geoffrey BODENHAUSEN) / discussion avec l'équipe 3

[Buffet Lunch avec l'ensemble du laboratoire](#)

15h30-17h00 : Présentation bilan-projet équipe 4 (M. Philippe SEKSIK) / discussion avec l'équipe 4

17h30 : Visite des locaux UPMC, campus Jussieu





12<sup>e</sup>) Mercredi 05 Décembre (UPMC, CHU St-Antoine, 27 rue de Chaligny,

- 9h00-10h30 : Rencontres en parallèle du comité d'experts avec les personnels C et EC, les personnels Biatts et les doctorants/post-doctorants (en huis-clos avec le comité d'experts)
- 10h30-12h00 : Rencontre en huis-clos du comité d'experts avec les tutelles, ENS, UPMC, CNRS, INSERM
- 12h00-13h00 : Visite des locaux UPMC, CHU Saint Antoine
- 13h00-17h00 : Discussion à huis-clos entre les membres du comité AERES

Points particuliers à mentionner :

Visite très bien organisée



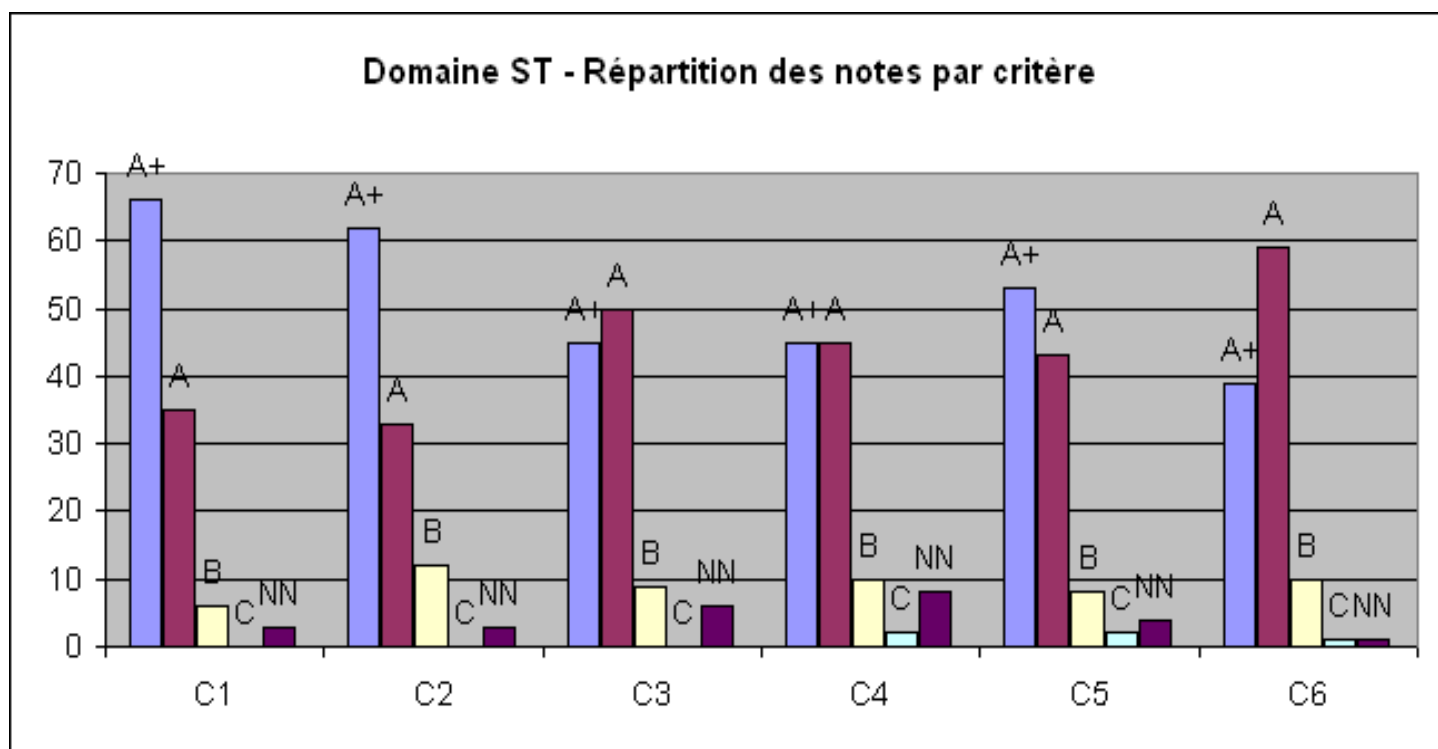
## 6 • Statistiques par domaine : ST au 10/06/2013

Notes

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	66	62	45	45	53	39
A	35	33	50	45	43	59
B	6	12	9	10	8	10
C	0	0	0	2	2	1
Non Noté	3	3	6	8	4	1

Pourcentages

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	60%	56%	41%	41%	48%	35%
A	32%	30%	45%	41%	39%	54%
B	5%	11%	8%	9%	7%	9%
C	0%	0%	0%	2%	2%	1%
Non Noté	3%	3%	5%	7%	4%	1%





## 7 • Observations générales des tutelles

Paris le 22 04 2013

Le Président  
Didier Houssin  
Agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur  
20 rue Vivienne - 75002 PARIS

M. le Président,

Nous avons pris connaissance avec le plus grand intérêt de votre rapport concernant le projet du Laboratoire des Biomolécules, porté par Mme Sagan. Nous tenons à remercier l'AERES et le comité pour l'efficacité et la qualité du travail d'analyse qui a été conduit.

Ce rapport a été transmis au directeur du laboratoire. Nous prenons acte des recommandations qui ont été formulées et qui n'appellent aucun commentaire particulier de notre part.

Restant à votre disposition pour de plus amples informations, je vous prie de croire, M. le Président, à l'expression de mes salutations respectueuses.

Le Vice -Président Recherche et Innovation

Paul Indelicato





# ENS

ÉCOLE NORMALE  
SUPÉRIEURE

Yves LASZLO  
Directeur adjoint Sciences

Paris, le 25 avril 2013

## Réponse de l'ENS au rapport 2013 sur le Laboratoire de biomolécules (LBM)

L'état de vétusté du site ENS du LBM signalé à raison par le rapport est une préoccupation de longue date de l'Ecole. Comme il a été exposé, des travaux majeurs de réhabilitation du site Lhomond/Erasme sont programmés et vont démarrer dans les semaines qui viennent ; ils permettront de répondre dans une large mesure à cette légitime inquiétude du comité de visite de l'AERES. Une seconde tranche de travaux, en cours de négociation, complètera la rénovation.

Yves LASZLO