



**HAL**  
open science

## Virologie moléculaire et structurale

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Virologie moléculaire et structurale. 2009, Université Paris-Sud. hceres-02033102

**HAL Id: hceres-02033102**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033102>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



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

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire de Virologie Moléculaire  
et Structurale

de l'Université Paris 11



Janvier 2009



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

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire de Virologie Moléculaire  
et Structurale

de l'Université Paris 11



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



# Rapport d'évaluation

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Virologie Moléculaire et Structurale

Label demandé : UMR CNRS & INRA

N° si renouvellement : UMR CNRS2472 - INRA 1157

Nom du directeur : M. Yves GAUDIN

## Université ou école principale :

Université Paris 11

## Autres établissements et organismes de rattachement :

CNRS

INRA

## Date de la visite :

9 décembre 2008



# Membres du comité d'experts

## Président :

M. Denis GERLIER, Université Lyon 1

## Experts :

M. Pedro ALZARI, Institut Pasteur, Paris

M. Henri KRISCH, Université Toulouse 3

M. Laurent ROUX, Université de Genève, Suisse

M. Patrick SCHULTZ, Université Louis Pasteur, Strasbourg

M. Alain SERVIN, Université Paris 6

Mme Ines GALLAY, IBPC, Paris

Mme Véronique RECEVEUR-BRECHOT, Université Aix-Marseille

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

M. Jean-Jacques LACAPERE, représentant du CoNRS

# Observateurs

## Délégué scientifique de l'AERES :

M. François-Loïc COSSET

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Michael DUBOW, Université Paris 11

M. Loïc MORIN, Université Paris 11

## Représentants des organismes tutelles de l'unité :

M. Gilbert DELEAGE, CNRS

M. Thierry MEINNEL, CNRS

M. Abdenour BENMANSOUR, INRA



# Rapport d'évaluation

## 1 • Présentation succincte de l'unité

- Effectif Total = 43 : dont :
  - 2 enseignants-chercheurs
  - 9 chercheurs
  - 6 ingénieurs
  - 7 techniciens, AJT et administratifs
  - 2 AI (CDD)
  - 6 post-docs
  - 9 doctorants, tous financés
- Nombre de HDR : 6, tous encadrant des thèses : 6
- Nombre de thèses soutenues depuis 4 ans : 12
- Durée moyenne lors des 4 dernières années :  $3,5 \pm 0,9$  an
- Nombre de thésards financés depuis 4 ans : 21/21
  - Thèses soutenues ; 6 A, 2 AMX, 1 ETR, 1 ASSOC, 1 ANRS, 1 [ETR + Fonds Propres de l'Unité]
  - Thèses en cours : 4 A, 2 ETR, 1 ASSOC, 1 INDUST ; 1 [ETR +Fonds Propres de l'Unité]
- Nombre de membres bénéficiant d'une PEDR : 0
- Nombre de publiants : 9 sur 11

## 2 • Déroulement de l'évaluation

En réunion restreinte devant le comité, le Directeur a exposé sa politique générale, en plaçant le projet de l'Unité VMS dans le contexte scientifique du Centre CNRS de Gif-sur-Yvette et du Plateau de Saclay. Puis, il a présenté en réunion générale avec l'ensemble de l'Unité le projet scientifique global de l'Unité et de ses équipes. Les responsables scientifiques assistés des autres scientifiques seniors de chacune des six équipes de l'Unité ont ensuite décrit les travaux réalisés et leurs projets pour le prochain contrat quadriennal devant trois experts avec lesquels un échange scientifique fructueux et constructif s'est instauré. Trois sous-comités d'experts ont ensuite dialogué séparément avec chacune des trois catégories de personnels de l'unité, IATOS, étudiants et enseignants-chercheurs. Le comité s'est entretenu, en l'absence du Directeur, avec les représentants institutionnels du CNRS, de l'INRA et de l'Université Paris 11 et du représentant de la Faculté des Sciences d'Orsay. La visite s'est achevée par la délibération du Comité d'experts.



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

#### Positionnement scientifique

L'originalité du laboratoire VMS est l'intégration réussie entre la biologie structurale et la virologie fondamentale qui lui permet de se positionner de manière très compétitive au niveau international.

#### Intégration dans le tissu local de la recherche

L'UMR mixte CNRS-INRA VMS, par son Directeur, participe activement à la réflexion collective des Directeurs d'Unités du site de Gif-sur-Yvette pour la création d'une structure « Campus » afin d'avoir un développement concerté et priorisé notamment sur les gros équipements renforçant les plateformes communes. C'est dans ce contexte qu'a pu être réalisé en 2008 l'achat piloté par l'unité VMS d'un cryomicroscope électronique de la dernière génération permettant la mise à niveau technologique du site nécessaire pour rester compétitif dans le domaine. L'unité VMS est par ailleurs une composante active de l'IFR115, qui est l'un des 3 IFR présents sur le site. La double tutelle avec l'INRA fait partie d'une stratégie de développement de la virologie structurale par cet organisme en lien étroit avec l'unité VIM de l'INRA sise à Jouy-en-Josas avec laquelle existent des collaborations effectives et fructueuses.

#### Tutelles et Evolution

L'unité VMS, actuellement soutenue par le CNRS et l'INRA, est issue de l'évolution d'une unité de Virologie implantée historiquement sur le site. A sa création en 2005 avec un nouveau directeur, elle a dû faire face au départ d'une grosse équipe de cristallographie (réduction du 17 à 11 du nombre de chercheurs et de 11 à 6 du nombre de post docs) et la compenser dans l'urgence avec la création d'une jeune équipe de cristallographie portée par un jeune chercheur juste recruté par le CNRS. Son intégration dans le tissu universitaire est mixte, avec l'Université Paris 11 par l'accueil d'un PU-PH du CHU de Bicêtre (Université Paris-Sud 11) et avec d'autres Universités parisiennes par l'accueil d'un MCU (Université d'Evry) et par l'implication du laboratoire dans des enseignements.

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

#### E1: Structure and functions of rhabdovirus protein

##### Thématique :

Analyse structurale et fonctionnelle des machineries de fusion, d'assemblage et de bourgeonnement des virus modèles VSV et RAGE dans le contexte d'un partenariat avec l'hôte cellulaire et son impact sur la réponse cellulaire innée.

##### Points forts :

Reconnaissance internationale indiscutable sur les mécanismes de fusion de glycoprotéines virales avec notamment la résolution de la structure cristalline d'une nouvelle classe de protéine de fusion sous ses deux formes pré et post-fusion (un « Science report » en 2006 suivi d'un « Science research articles » en 2007 par un doctorant en premier auteur et son directeur de thèse comme « corresponding auteur ») et sur les stratégies virales contrôlant la réponse interféron (12 articles depuis 2005, dont 2 FI=26 et 4 à 4<FI<10).

Co-direction d'équipe harmonieuse et exemplaire par deux personnalités ayant des compétences complémentaires et menant de manière autonome deux projets complémentaires et internationalement reconnus sur un même modèle viral. La synergie est réelle bien que peu évidente dans les publications à cause d'une politique de cosignature des articles très stringente. Le déséquilibre dans la promotion de ces deux co-directeurs est un facteur de démotivation préjudiciable au dynamisme de l'équipe.



Excellente collaboration avec les équipes de biocristallographie (3 co-signatures) et de cryo-microscopie électronique dans des projets transversaux.

**Points faibles :**

L'équipe ne comprend que deux chercheurs seniors statutaires dont l'un assure la charge de directeur de l'unité VMS.

**Recommandations :**

Renforcement de l'équipe par au moins un chercheur junior afin de maintenir la compétitivité de l'équipe et lui permettre de poursuivre le développement de sujets ambitieux à risque plus élevé.

**Nom de l'équipe : Structure et fonctions des protéines des rhabdovirus**

| 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+                     |

**E2: Double-stranded DNA viruses assembly**

**Thématique :**

Analyse structurale et fonctionnelle des machineries d'assemblage de la capsid, d'empaquetage de l'ADN génomique et d'injection du génome dans la cellule hôte d'un phage.

**Points forts :**

Excellente activité scientifique internationalement reconnue (16 articles depuis 2005, dont 3 à FI>8 et 9 à 4<FI<10).

Très bonne originalité par la mise au point de plusieurs test fonctionnels in vitro originaux ouvrant la perspective d'une analyse structure/fonction très fouillée de plusieurs composants viraux.

Excellente collaboration avec les équipes de biocristallographie et de cryo-microscopie électronique dans des projets transversaux (1 cosignature).

Equipe bien structurée en voie de réussir l'intégration d'une jeune chercheuse en reconversion.

**Recommandations :**

Un engagement vers une recherche sur les phages encore plus innovante serait un plus pour l'avenir.

**Nom de l'équipe : Assemblage des virus à ADN double brin**

| 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+                                 | B                                                             | A+                                           | A+                     |





### E3: Molecular biology of rotavirus

#### Thématique :

Identification de la voie d'entrée, analyse de la régulation de la traduction des ARN viraux et cellulaires et mécanismes de l'emballage d'un jeu défini d'ARN sous-génomiques lors de l'infection à rotavirus. A noter que cette équipe s'est reconstruite en 2005 consécutivement à la dramatique disparition de son leader charismatique, internationalement reconnu dans le domaine de la pathogénèse des Rotavirus.

#### Points forts :

Projet de recherche attractif sur cette classe de virus présentant un problème majeur de Santé Publique dans le monde et en particulier dans les pays en voie de développement.

Très bonne production scientifique du directeur d'équipe (14 articles depuis 2005, dont 6 à 4<FI<10).

Equipe bien dotée en personnel majoritairement INRA et bénéficiant donc d'un soutien institutionnel fort de cet EPST.

Très bon partenariat avec l'équipe de cryomicroscopie électronique dans un projet transversal (1 cosignature).

#### Points faibles :

Faiblesse du nombre de publications des deux (enseignants)-chercheurs juniors et de certains doctorants

Management d'équipe qui pourrait être mieux maîtrisé d'un point de vue scientifique

Tendance à la trop grande dispersion des moyens humains

Sujets fondamentaux peu soutenus par l'ANR et donc risque de difficulté de financement

#### Recommandations :

Recentrer les projets de l'équipe sur le domaine d'expertise reconnu de son directeur : régulation de la traduction, analyse de la régulation transcription/réplication virale, formation de viroplasmes et partenariat cellulaire des protéines NSP3, NSP2 et NSP5.

Il serait judicieux d'abandonner l'analyse de l'entrée des rotavirus menée de façon isolée par une enseignante-chercheur et de ne pas débiter le projet sur les autres virus entéropathogènes (calicivirus, ...) qui, en l'absence d'outils moléculaires, ne sera et restera à moyen terme purement descriptif.

Veiller à rapidement corriger l'encadrement des deux (enseignants)-chercheurs juniors de l'équipe qui paraissent trop isolés thématiquement afin de leur permettre de rebondir au plus tôt.

Envisager un support financier complémentaire des tutelles (ou du laboratoire) si besoin est pour pallier la difficulté inhérente aux projets à trouver des financements extérieurs.

#### Nom de l'équipe : Biologie moléculaire des rotavirus

| 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                                  | C                                                             | C                                            | B                      |



#### E4: Herpes latency

##### Thématique :

Mécanismes gouvernant l'alternance latence et réactivation du virus herpes dans un contexte ophtamologique.

##### Points forts :

Mise au point et maîtrise d'un modèle animal pertinent de la physiopathologie de la levée de latence virale dans l'infection herpétique oculaire, une niche de santé publique, concernant annuellement des milliers de personnes en France.

Excellente valorisation du modèle par mise à disposition auprès d'une équipe de fondamentaliste reconnue (contrat ANR) et de partenaires socioéconomiques (contrat OSEO).

Bonne valorisation publicitaire (relativement à la taille) avec 1 publication du travail expérimental dans J. Virol (FI =5,3) et 4 publication « médicales » dont la cosignature d'un PNAS.

##### Points faibles :

Travaux expérimentaux manquant encore de visibilité internationale avec un faible nombre de publications à fort impact.

Equipe « minuscule » constituée d'un seul enseignant-chercheur chirurgien (ayant de surcroît des charges hospitalières lourdes dues à son statut de chirurgien au CHU de Bicêtre) et de stagiaire(s) ou personnes en CDD de courte durée.

Seule équipe non engagée dans une collaboration interne.

##### Recommandations :

Valoriser rapidement l'originalité et la pertinence du modèle animal par une publication dans un journal à fort facteur d'impact (>5) en élargissant au besoin l'analyse moléculaire de la latence à l'ensemble des gènes cellulaires et viraux (utilisation de la plateforme de génomique locale).

Recruter en CDD long (4-5 ans) sur les fonds propres contractuels (conséquents) de l'équipe un jeune scientifique de qualité et une assistance technique sur contrat de même durée, avec le double objectif d'accroître la productivité d'excellence de cette équipe (publications dans des journaux à très bon FI) et sa crédibilité pour l'accueil d'un (enseignant)-chercheur junior.

S'appuyer sur une équipe de fondamentalistes du domaine pour accélérer cette mutation qualitative.

Valoriser l'insertion de l'équipe dans le contexte de l'unité VMS et/ou réfléchir à une intégration dans une autre unité de l'Université Paris 11 géographiquement peut-être plus pertinente avec l'activité clinique du chef d'équipe.

##### Nom de l'équipe : Latence Herpétique

| 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                                  | C                                                             | B                                            | B                      |



### E5: Biocristallography

#### Thématique :

Apport cognitif applicable en « drug-design » de la cristallogénèse de protéines sur la fonction de polymérase virales, de protéines de fusion et de complexes d'assemblages viraux.

#### Points forts :

Jeune équipe embryonnée il y a 4 ans en situation d'urgence suite au départ d'une équipe ayant la même compétence, et animée par un jeune chercheur brillant et talentueux dont la maturité grandissante laisse augurer très favorablement la cristallisation d'une équipe solide.

Excellent niveau de publication (6 articles depuis 2005, dont 3 à FI>26 et 2 à 4<FI<10).

Excellente collaboration avec les équipes de virologistes (3 cosignatures dont une en dernier auteur dans Science) et celle de cryo-microscopie électronique dans des projets transversaux.

Très bon financement (ANR et contrats industriels).

#### Recommandations :

Veiller à l'équilibre entre les collaborations externes et internes.

Recrutement d'un jeune chercheur et/ou d'un ingénieur de recherche.

#### Nom de l'équipe : Cristallographie

| 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                      |

### E6: Electron-cryomicroscopy - Structure of viral particles in intermediate functional conformations

#### Thématique :

Apport cognitif sur la fonction de protéines virales isolées et/ou assemblées par la reconstitution de structures tridimensionnelles en conformation intermédiaire.

#### Points forts :

Reconnaissance internationale indubitable de la compétence technologique et scientifique du directeur d'équipe (7 articles originaux depuis 2005, dont 1 à FI=9.3 et 5 à 4<FI<10).

Excellente collaboration avec les équipes de virologistes et de biocristallographie dans des projets transversaux (3 articles cosignés). L'activité de cette équipe est centrale à l'ensemble de l'unité.

L'investissement dans un nouveau cryomicroscope électronique performant disponible depuis 2008 permet d'aborder de nouveaux projets soit en cryo-microscopie électronique à haute résolution, soit en tomographie électronique pour décrire l'organisation tridimensionnelle d'événements rares.

#### Points faibles :

Très forte sollicitation de l'expertise du directeur d'équipe par des équipes internes et externes.

Equipe fragile ne comportant qu'un chercheur alors même que cette équipe se trouve au centre du dispositif stratégique de l'unité.



Impossibilité de traiter des échantillons à haut risque par absence d'infrastructure de niveau L3.

Nécessité de développer l'analyse du virus dans un contexte cellulaire.

**Recommandations :**

Aide à la sélection des projets externes en cryomicroscopie électronique par la mise en place d'un comité scientifique comportant des personnalités extérieures.

Recrutement d'un jeune chercheur ou d'un chercheur confirmé, soit en interne soit par l'intermédiaire de la plateforme Imagegif pour l'utilisation optimale de l'instrument, le développement de nouvelles approches et la pérennisation de l'activité.

**Nom de l'équipe : Microscopie électronique**

| 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                                  | B                                                             | B                                            | A                      |

## 5 • Analyse de la vie de l'unité

**Ressources financières :**

L'unité bénéficie d'un fort soutien du CNRS et de l'INRA et a su obtenir des contrats compétitifs dans le cadre de contrats européens (4, ~10% du budget), ANR (9 dont 6 « blanches » !, ~40% du budget) et des contrats avec les partenaires socio-économiques (5 contrats, 15% du budget)). Toutefois, le maintien d'un bon niveau de financement risque de se heurter rapidement à la très grande pression compétitive sur les ANR blanches et pourrait conduire l'unité à répondre à des appels d'offres plus ciblés avec un risque considérable de dispersion et/ou d'affaiblissement de la qualité des recherches effectuées.

**Ressources technologiques :** très satisfaisantes.

**Ressources humaines :** Bon ratio chercheur/ITA. Assez bonne répartition entre les équipes eu égard à leur « poids » scientifique. A noter deux recrutements de jeunes chercheurs dans les 4 années précédentes.

**Management :** Direction très appréciée, très dynamique et consensuelle.

**Communication :** Le comité a apprécié la grande qualité générale des documents transmis et l'inclusion d'une autoanalyse claire et synthétique de la production scientifique de l'Unité, celle des présentations orales du Directeur et des responsables d'équipe, et la pertinence des réponses aux questions posées.

L'animation scientifique est bien structurée et appréciée par les membres de l'unité.

La formation des Doctorants et du personnel et les procédures d'hygiène et de sécurité sont bien prises en compte avec une bonne adhésion du personnel.

L'ensemble du personnel est bien associé à la valorisation des travaux scientifiques (cosignature, congrès (limité à la France pour le personnel technique)) et l'information circule bien.

Le personnel ITA souhaite une homogénéisation des formations permanentes avec accès aux formations et aux actions sociales organisées par les deux tutelles CNRS et INRA et ce quel que soit le statut CNRS ou INRA du demandeur. Toutefois, il est à noter que le personnel technique, les chercheurs et les doctorants/post-doctorants ont exprimé leur anxiété sinon leur désarroi justifié devant leur difficulté à se projeter dans leur avenir vis à vis de leurs institutions de tutelle actuelle à l'échelle de 5-10 ans suite à la ré-organisation de la recherche française en cours.



## 6 • Conclusions

### – Points forts :

- Intégration exemplaire de la virologie avec la biologie structurale objectivée par les projets transversaux de deux équipes de structuralistes avec 3 des 4 équipes de virologie
- Dynamique de formation de doctorants (1 HDR, 12 thèses/4ans)
- Nombreux apports cognitifs et/ou compétences reconnus sur la scène internationale
- Très bonne, voire excellente, production scientifique (58 publications/5ans, dont 7 à FI>9, et 20 à 9<FI<5)
- Très bonne implantation et intégration dans les structures locales de recherche avec plateaux techniques performants
- Un projet partagé par l'ensemble des membres de l'unité porté par un directeur dynamique dans une ambiance de solidarité entre équipes
- Budget satisfaisant et équilibré entre les différentes sources
- Unité associant de manière réussie la virologie à la biologie structurale
- Très bon soutien amplement justifié des tutelles CNRS et INRA

### – Points à améliorer :

- Une ambition de développement de l'unité pas assez combative et une frilosité relative dans le développement de projets encore plus « risqués », ces deux points étant amplifiés par le contexte des soubresauts (ré)organisationnels des Sciences de la Vie à l'échelle nationale.

### – Recommandations :

- Porter une attention particulière et rapide aux deux équipes perçues comme plus faibles.
- Nécessité d'un renforcement significatif des liens organiques avec l'Université Paris 11 avec (i) contribution significative du partenaire universitaire en termes de postes et de crédits récurrents et (ii) redirection prioritaire vers celle-ci des contributions d'enseignement des membres de VMS. Ces contributions sont déjà significatives, mais elles sont dispersées dans plusieurs universités Franciliennes.
- Renforcer l'unité par l'accueil d'une autre équipe de niveau international dans le domaine de la virologie structurale en utilisant toutes les opportunités de création de jeunes équipes (ANR, ATIPE CNRS, ERC).
- Renforcer le pôle de cryo-microscopie électronique.
- Poursuivre les réflexions et actions menées collectivement avec les Unités du site pour la création du projet Campus.
- L'avenir des équipes 1, 5, 6 est compromis si elles ne recrutent pas rapidement de jeunes chercheurs statutaires.
- Accroître, dans la mesure du possible, la visibilité sociétale de l'unité et des programmes de recherche qui y sont menés.

| 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                      |



## Réponse du Laboratoire de Virologie Moléculaire et Structurale au rapport d'évaluation

Les personnels de la VMS considèrent que le comité de visite a fait une évaluation sérieuse et objective de l'unité. De façon générale, les commentaires du comité ont été perçus comme très positifs. La réponse de l'Unité portera donc uniquement sur les points qui ont été considérés comme plus critiques.

### Points concernant l'Unité :

Le comité parle d'une ambition limitée. Il nous semble que les projets de l'Unité sont déjà très ambitieux (ceci est attesté par la régularité des publications dans des revues excellentes voire prestigieuses). Le développement de projets encore plus risqués ne sera possible que si l'unité recrute rapidement de jeunes chercheurs statutaires et nous ne pouvons qu'approuver les recommandations du comité allant dans ce sens (en particulier, celles concernant le renforcement des équipes 1, 5 et 6). Néanmoins, dans le contexte des recrutements actuels, il nous semble que cela relève d'un vœu pieu.

Dans ce cadre (et vu l'évolution du paysage scientifique français), nous sommes bien conscients de la nécessité d'un renforcement significatif de nos liens avec l'Université Paris XI et nous sommes prêts à nous investir dans des enseignements de virologie ou de biologie structurale si celle-ci le souhaite.

Concernant la visibilité sociétale de l'Unité, il nous semble que ce problème relève d'un plan de communication globale du campus ou de nos tutelles. L'Unité est néanmoins très impliquée dans la diffusion de connaissances vers la société à travers des cours dans des collèges et des lycées, des accueils de classes (4<sup>ème</sup> et 2<sup>nde</sup>) et des bars des sciences.

### Points concernant les équipes :

#### *Equipe 3 :*

L'analyse des forces et faiblesses de l'équipe 3 est correcte. Comme le rappelle le comité, cette équipe a dû se réorganiser en 2005. Les difficultés que cette situation imprévue a engendrées sont en train de se résorber. Des articles devraient être soumis très prochainement. Ils viendront renforcer la liste des publications de l'enseignant chercheur et du chercheur junior.

La tendance à la dispersion des moyens humains que relève le comité n'apparaît pas si évidente : la plupart des membres de l'équipe travaillent déjà sur NSP2, 3 et 5 (comme le recommande le comité).

Le sujet concernant l'entrée des rotavirus est complémentaire de l'activité structurale menée par le groupe de microscopie électronique (équipe 5). Actuellement, un thésard travaille sur ce thème et il nous semble difficile de l'abandonner aussi brutalement. L'opportunité de poursuivre ce sujet sera évaluée au moment de la soutenance de ce dernier (prévue fin 2009) en fonction des résultats alors obtenus.

La position du comité sur le projet portant sur d'autres virus entéropathogènes est orthogonale à l'évaluation qui en avait été faite précédemment mais aussi aux discussions qui avaient été menées avec le Département de Santé Animale de l'INRA. Ce projet a d'ailleurs été soutenu par un contrat ANR.

#### *Equipe 4 :*

Il est vrai que l'équipe 4 apparaît actuellement comme la plus isolée du laboratoire sur le plan thématique. Néanmoins, il nous semble important que l'Unité conserve cette valence hospitalo-universitaire. Les nouveaux sujets (plus cellulaires) qu'elle est actuellement en train de développer vont d'ailleurs entraîner des rapprochements naturels avec les équipes 1 et 3. Par ailleurs, les recommandations qui sont faites sont déjà en train d'être mises en œuvre : l'article sur le modèle animal est actuellement soumis et les CDD sur fonds propres contractuels devraient être rapidement recrutés.

#### *Equipe 6 :*

Toute l'Unité est consciente de l'importance de développer l'analyse du cycle viral dans un contexte cellulaire par microscopie électronique. Néanmoins, le nombre de projets structuraux auxquels contribue l'équipe 6 est déjà considérable. Ce développement souhaitable ne pourra donc se faire qu'à travers des recrutements.

Fait à Gif-sur-Yvette, le 31/03/09

  
Yves Gaudin  
Directeur du laboratoire

