



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Institut Fédératif de Recherche d'Alembert

– IFR 121

de l'Ecole Normale Supérieure de
Cachan



Mars 2009



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Institut Fédératif de Recherche d'Alembert

– IFR 121

de l'Ecole Normale Supérieure de
Cachan

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



Rapport d'évaluation

La Fédération de recherche :

Nom de la fédération : Institut d'Alembert

Label demandé : Institut Fédératif de Recherche

N° si renouvellement : IFR 121

Nom du directeur : M. Joseph ZYSS

Université ou école principale :

Ecole Normale Supérieure de Cachan

Autres établissements et organismes de rattachement :

CNRS

Date (s) de la visite :

18 mars 2009

Membres du comité d'évaluation



Président :

Mme Geneviève ROUGON, Institut de Biologie du Développement, Marseille-Luminy

Experts :

M. Laurent HELIOT, Institut de Recherche Interdisciplinaire, Villeneuve d'Ascq

M. Vincent SENEZ, Institut d'Electronique, Microélectronique et de Nanotechnologies, Villeneuve d'Ascq

M. Carmelo DI PRIMO, INSERM U869/Institut Européen de Chimie et Biologie, Pessac cedex

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

Observateurs



Délégué scientifique de l'AERES :

M. Jean-Michel ROBBE

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Jean-Yves MERINDOL, Administrateur provisoire de l'ENS Cachan

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

M. Sylvain ALLANO, DSA CNRS - ST2I

M. Christian CHARDONNET, DSA CNRS MPPU

M. Robert GARDETTE, responsable comité IFR au Ministère de la Recherche et de la Technologie

1 • Présentation succincte de la fédération

- Effectif total de l'IFR (en Equivalent Temps Plein) : 199 (au 1er janvier 2010), dont : chercheurs EPST (ETP) 24 , U et H (ETP) 34 , ITA (ETP) 38 , Thésards et Post-doc (ETP) 103
- Unités composant la fédération : L'IFR 121 a été créé au 1/2002. Il s'agit d'un IFR de site, de taille moyenne composé de 4 unités toutes labellisées :
 - UMR 8113 CNRS, ENS Cachan Laboratoire de biotechnologies et pharmacologie appliquée (LBPA) Directeur : Jean-François MOUSCADET
 - UMR 8537 CNRS, ENS Cachan Laboratoire de photonique quantique et moléculaire (LPQM) Directeur : Isabelle LEDOUX-RAK
 - UMR 8531 CNRS, ENS Cachan Laboratoire de photophysique et photochimie supramoléculaires et macromoléculaires (PPSM) Directeur : Jacques DELAIRE (Keitaro NAKATANI au 01/01/2010)
 - UMR 8029 CNAM, CNRS, ENS Cachan, Université de Cergy-Pontoise Laboratoire de systèmes et applications des technologies de l'information et de l'énergie (SATIE) Directeur : Pascal LARZABA

2 • Déroulement de l'évaluation (référence aux rapports et procédures utilisés)

L'évaluation a été conduite dans le respect des procédures recommandées.

Les membres du comité avaient au préalable reçu et pris connaissance d'un rapport détaillé du bilan et projet de l'IFR.

La visite s'est tenue sur une journée débutant par l'exposé des réalisations et projets par le directeur suivi d'une discussion avec les experts.

L'illustration par quatre exposés de projets transversaux impliquant plusieurs unités conduits au sein de l'IFR :

- la visite des plateformes,
- un entretien avec les tutelles,
- une discussion avec les membres du comité de direction de l'IFR et les agents affectés aux plateaux techniques,
- une discussion à huis clos des membres du comité.

3 • Analyse globale de la fédération, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

L'impression qu'a retirée le comité à l'issue de la visite est celle d'une structure originale dans ses objectifs, engagée dans un processus dynamique, qui implique une bonne mutualisation des compétences et moyens humains et la poursuite d'un objectif commun. La structure IFR apparaît particulièrement indispensable au regard du rôle moteur joué par le directeur dans la politique scientifique et de la structuration de nouveaux axes de recherches s'appuyant sur les compétences disponibles dans les 4 unités composantes.



De constants progrès sont notés concrétisés par :

- l'adaptation de l'infrastructure (bâtiment commun),
- le retour d'un chercheur confirmé,
- une bonne définition des axes et des objectifs scientifiques orientés vers la réalisation d'instrumentations destinés à répondre à des problématiques des sciences du vivant,
- l'acquisition d'équipements lourds grâce à de nombreux et conséquents soutiens régionaux (CPER), nationaux (ANR) ou européens suite à la présentation de projets menés au sein de l'IFR,
- une offre de formation ouverte sur l'international et l'interdisciplinarité,
- un souci de valorisation.

La plus value apportée par l'IFR est donc incontestable dans l'accès à une visibilité internationale, la définition d'une stratégie scientifique, le développement de plateformes technologiques originales au niveau du site, l'offre d'une formation de qualité. L'effort doit être poursuivi vers une plus grande mixité disciplinaire et l'accueil de nouvelle(s) équipe(s) souhaitant résoudre une question biologique bien définie en dépassant les verrous technologiques actuels grâce à la maîtrise de technologies uniques (imagerie, microfluidique) disponibles au sein de cet IFR.

4 • Analyse de la vie de la fédération

- En termes de management :

Le directeur est dévoué à la structure, internationalement reconnu pour sa compétence scientifique. Il a une grande expérience, une vision claire de l'avenir et de la nécessité de décloisonner les disciplines. Il a su concrétiser un projet porteur et original et mettre en œuvre les moyens (appels à projet IFR par exemple) pour motiver et mobiliser les compétences. Il a été très bien épaulé par son secrétaire général, qui bénéficiera d'une mutation prochainement. Le CNRS a ouvert une procédure de concours IR pour pourvoir à son remplacement. Il sera aidé à l'avenir par un directeur adjoint. Les chercheurs, enseignants-chercheurs et les personnels, en particulier ceux travaillant sur les plateformes, adhèrent totalement à la vision du directeur.

- En termes de ressources humaines :

Trois personnels attribués par le CNRS (1IR secrétaire général) et l'ENS (IR salle blanche et 1 secrétaire gestionnaire), particulièrement compétents, sont affectés à la gestion de l'IFR. Les autres personnels sur les plateaux (14) sont mis à disposition, pour la majorité à plus de 50% par leurs unités d'appartenance. Des « problèmes administratifs », et le souhait de garder un corps de métier attaché à une discipline identifiée semblent s'opposer à une implication plus forte ou un rattachement à l'IFR.

- En termes de communication :

Elle est excellente au niveau international. Elle est de bon niveau mais aussi particulièrement nécessaire en interne dans le cadre d'un rapprochement indispensable entre les disciplines, (journées d'institut, réunions de participants aux projets, séminaires mensuels d'IFR). Elle peut être améliorée au niveau national (voir ci dessous). Il faut cependant noter que des actions scientifiques et de communication sont prévues ou en cours à l'occasion de l'ouverture du nouveau bâtiment.



5 • Conclusions

– Points forts :

- Formation : Il s'agit là d'un point très fort de l'IFR qui comprend 82 doctorants, dont il faut souligner que beaucoup sont d'origine étrangère. Ceci reflète l'attractivité de la formation fournie.
- Au delà d'une forte implication dans des activités d'enseignement « classique » ou « transdisciplinaires », il faut souligner la mise en place et le management d'un master interdisciplinaire Photonique moléculaire pour les biotechnologies qui constitue la composante française d'un master Erasmus Mundus (MONABIPHOT) qui assure aussi l'organisation d'une Ecole d'été rassemblant des chercheurs internationaux.
- Les plateaux techniques : La plupart sont encore en phase d'instrumentation et dévolus uniquement à une utilisation en interne. Néanmoins, mécanique, électronique, technologie des polymères, imagerie biophotonique, sont bien équipés et gérés par du personnel dédié et compétent. Les salles de microfluidique en particulier, nous sont apparues comme offrant des prestations originales et performantes.
- La visibilité internationale : Comme en témoigne la participation à des laboratoires communs, organisation et invitations à des meetings, attractivité vis à vis de post docs et étudiants étrangers.

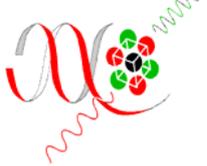
– Points à améliorer :

- L'ouverture vers la communauté nationale : celle ci gagnerait à ce que cet IFR publicise plus ses compétences afin de pouvoir lier des interactions.
- Le nombre et la qualité de publications communes surtout celles impliquant des biologistes.
- En effet, une exploration en profondeur de questions biologiques bien définies pour lesquelles l'IFR possède les moyens de dépasser des verrous technologiques et d'apporter des connaissances originales, est nécessaire.

– Recommandations :

- De part la diversité des compétences rassemblées, l'ENS Cachan s'avère être un site idéal pour mettre en œuvre l'interdisciplinarité, incluant l'aspect formation interdisciplinaire. Le directeur a su à travers une structure adaptée d'IFR mobiliser les énergies et compétences.
- Des réalisations concrètes sont indiscutables comme la création de plateformes techniques originales. Il est donc hautement souhaitable que cette structure perdure et que le service de mécanique puisse être pérennisé par l'attribution d'un poste. Ces plateformes disposant d'outils technologiques assez uniques pourraient être pleinement valorisées par une utilisation encore plus pertinente par des biologistes.

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



Joseph Zyss

Professeur

Directeur de l'Institut Fédératif d'Alembert (IFR 121)

Ecole Normale Supérieure de Cachan

61, Avenue du Président Wilson, 94235 Cachan Cedex, France

Tel.: 33-(0)1-47 40 55 63 / 33-(0)1-47 40 55 65 (secrétariat)

Fax: 33-(01)-47 40 55 67

e-mail: zyss@lpqm.ens-cachan.fr

site : www.ifr.ens-cachan.fr

Cachan, le 7 Avril 2009

Objet : observations générales sur le pré-rapport AERES à la suite de la visite d'évaluation du 18 mars

Je vous prie de trouver ci-après quelques observations d'ordre général sur le pré-rapport qui m'a été adressé le 2 avril (après consultation de mes collègues directeur des unités composantes de notre IFR ainsi que du secrétaire général de l'IFR).

(La numérotation et les en-têtes en italique ci-dessous reprennent les différentes parties et sous-parties du pré-rapport).

Il me paraît souhaitable de rappeler en exergue de façon explicite que l'Institut d'Alembert est en l'état un Institut Fédératif de Recherche (IFR), ceci afin d'éviter toute confusion avec une Fédération de Recherche au sens habituel du CNRS.

D'autre part, il convient de souligner que les chercheurs qui se réclament de l'IFR le font sur la base du volontariat en l'absence de toute pression directe et indirecte, sous le seul effet de la plus-value qu'ils pensent pouvoir trouver au travers d'une collaboration aux interfaces entre les unités composantes.

Si cette politique fondée sur l'incitation et l'exemple bien plus que sur un mode de direction autoritaire a l'inconvénient de nécessiter un temps de gestation et de maturation, elle présente aussi l'avantage de construire sur des bases scientifiquement et humainement solides au long terme.

Elle s'appuie concrètement sur une double structure :

d'une part des projets pluridisciplinaires financés par l'Institut et s'inscrivant dans le cadre d'une stratégie scientifique commune aux interfaces des disciplines constituantes, et d'autre part,

la mise à disposition de la collectivité de plateformes technologiques communes, largement équipées et financées par l'Institut.

4) *Analyse de la vie de la fédération*

- En terme de communication

Pour étayer le rayonnement international, jugé « excellent », il serait sans doute opportun de mentionner la création en 2008 du Laboratoire Européen « NaBi » qui regroupe trois laboratoires ou Instituts du CNRS et l'Institut Weizmann sur le thème des « NanoBioSciences », le coordinateur CNRS étant l'Institut d'Alembert et son co-directeur étant le directeur de l'IFR.

5) *Conclusions*

- points forts

Il convient de souligner que l'Institut d'Alembert est non seulement la « composante française », mais aussi le pôle coordinateur du Master pluridisciplinaire MONABIPHOT (dans le cadre du programme Erasmus Mundus) qui en est en quelque sorte le pendant « académique » à un niveau d'emblée européen et international.

- *points faibles*

- Je tiens à souligner que des critères aboutissant à séparer de façon trop nette la notoriété nationale de la notoriété internationale nous apparaissent artificiels, sinon même tendancieux.

L'ouverture à la communauté nationale est en bonne voie avec le Symposium NEBO'09 (tenu à la fin Mars 2009), qui tout en bénéficiant d'un apport international significatif, regroupe une forte participation au niveau national, les deux effets se renforçant mutuellement à l'évidence. Le succès de ce Symposium atteste en fait de la bonne visibilité nationale de l'Institut aux deux niveaux, même si des progrès restent certainement à faire.

Il n'en reste pas moins vrai que la construction d'une activité solide a toujours eu le primat sur les actions de communication, et continuera à l'avoir, sans aucunement sous-estimer pour autant les impératifs du faire-savoir et de la recherche de collaborations pertinentes, aux niveaux national aussi bien qu'international, sans et en privilégiant l'efficacité, en vue de laquelle la proximité n'est pas nécessairement le seul atout.

A ce titre, un autre facteur attestant de notre rôle « réticulant » au niveau national est encore une fois le LEA « NaBi », au sein duquel l'Institut d'Alembert, initiateur et coordinateur de l'opération pour la partie CNRS, s'est associé à 3 autres UMR dans deux autres sites (deux laboratoires de l'ENS à Paris et l'Institut Fresnel à Marseille).

- en ce qui concerne le nombre de publications communes, s'agissant d'activités à caractère fortement pluridisciplinaire, les chercheurs de chacune des unités composantes tendent encore à privilégier les revues de leur discipline, ce qui contribue sans doute pour partie à freiner les publications communes. On se heurte là à des freins classiques en matière de pluridisciplinarité dont l'analyse est ancienne. La tendance est toutefois nettement à la hausse.

Remarque générale :

Le positionnement encore singulier, voire pionnier de l'IFR d'Alembert vaut d'être souligné, à l'interface des sciences de la vie et des technologies de la physique et des matériaux, avec une forte dominante photonique et nano pour ces dernières, en accord avec les besoins des premières et l'échelle des phénomènes d'intérêt biologique au sein de la machine cellulaire et du besoin d'y accéder dans des conditions non invasives.

Notre positionnement à caractère « dual » a pour vocation d'intégrer au sein du même site des recherches à caractères tout à la fois biologiques d'une part et physico-chimiques et technologiques d'autre part. Cet aspect nous distingue d'entités à dominante très majoritairement physique et technologique, qui ont recours pour l'essentiel à des collaborations externes dans les domaines ayant trait aux sciences de la vie proprement dites, ces dernières n'étant pas au cœur de leur dispositif ni de leurs compétences propres. Il en va de même pour des entités à vocation principalement biomédicale dont la composante technologique ou physique est soit minoritaire et de ce fait « ancillaire » des sciences du vivant, soit encore relevant de collaborations externes.

Notre vocation originale, correspondant à des activités duales réelles, équilibrées et majoritaires au sein de l'Institut d'Alembert, mérite d'être prise en compte au niveau qui convient, à l'heure des grands remembrements en cours au Sud de Paris, en particulier dans le contexte du plan NanoInnov. A cet égard, nous avons fait connaître aux parties prenantes, à leur demande, nos vues sur l'intérêt d'une hybridation plus poussée avec la biologie des deux centrales nationales en cours de fusion. Les activités interface de l'Institut d'Alembert sont en effet de nature à compléter le dispositif de façon à aboutir à un réel « continuum » physique-chimie-biologie susceptible de se positionner en force dans le domaine des nanobiosciences.