



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Fractionnement des Agro-Ressources et

Environnement

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université Reims – Champagne-Ardenne

INRA

Mars 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Fractionnement des Agro-Ressources et

Environnement

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Reims – Champagne-Ardenne

INRA

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mars 2011



Unité

Nom de l'unité : Fractionnement des AgroRessources et Environnement

Label demandé : UMR_A INRA

N° si renouvellement : 614

Nom du directeur : M. Bernard KUREK

Membres du comité d'experts

Président :

Mme Marie-Elisabeth BORREDON, INP-ENSIACET, Toulouse, France

Experts :

M. Tancrède ALMERAS, CNRS, Montpellier, France

M. Alain BRAUMAN, IRD, Montpellier, France

M. Stéphane DESOBRY, ENSAIA, Nancy, France

M. Paul-Henri DUCROT, INRA, Versailles, France, au titre des CSS de l'INRA

M. Mohamed GHOUL, ENSAIA, Nancy, France

M. Patrice LEROUGE, Université de Rouen, Rouen, France

M. Christophe NGUYEN, INRA, Bordeaux, France

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Claude MARANGES

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

Mme Monique AXELOS chef du département CEPIA, INRA

M. Christophe CLEMENT responsable du pôle Agrosociétés de l'URCA

M. Gilles GANDEMER président du centre INRA

M. Sylvain PELLERIN représentant le chef du département EA, INRA

M. Yannick REMION, VP Conseil scientifique URCA



M. Richard VISTELLE Président de l'université Reims- Champagne-Ardenne

Le membre du CNU n'a pas pu se déplacer.



Rapport

1 Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

L'évaluation s'est déroulée sur un jour et demi les 7 et 8 mars 2011 au sein du Centre de Recherche en Environnement et Agronomie (CREA). Une visite des locaux hébergeant les 4 équipes a eu lieu le 7 mars en fin de journée, ce qui a conduit le comité à se rendre également dans le bâtiment 18 de l'Europol'Agro et celui de la rue Gabriel Voisin, chacun étant distants de 1 km du CREA. Le comité a apprécié l'accueil qui lui a été réservé ainsi que la qualité des documents fournis et des présentations faites.

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

L'unité a été créée en 2008 par fusion de l'unité FARE dans sa configuration de 2006 avec une des composantes de l'unité Agronomie de l'INRA de Laon-Reims-Mons. L'activité Emballage de FARE a été arrêtée en 2007 sur les recommandations de l'INRA. La signification du E est devenue alors : Environnement suite à cette fusion. L'unité dans sa configuration actuelle est constituée de 4 équipes localisées sur 3 sites différents distants de 1 km: Le Centre de Recherche en Environnement et Agronomie (site CREA) qui héberge la direction, le secrétariat et les thématiques SPPS : Structure et propriétés des Parois secondaires et BSCB : Biodégradation dans les sols et cycles biogéochimiques - Le bâtiment 18 Europol'Agro qui héberge la thématique TPML : Transformation physico-chimiques des matériaux lignocellulosiques et une partie de la thématique TBL : Transformations Biologiques des Lignocelluloses - La rue Gabriel Voisin où se trouve l'autre partie de la thématique TBL. Le souhait de la direction serait de regrouper sur le site du CREA l'ensemble de l'unité.

Le domaine des recherches de l'unité concerne l'utilisation des ressources lignocellulosiques pour les substituer au carbone fossile dans des usages tels que les matériaux et les bioénergies (éthanol). La gestion des matières organiques dans le sol et leurs impacts environnementaux est aussi une des finalités des recherches menées. Sur un plan plus fondamental, la démarche menée peut se décliner en 3 axes : la compréhension et la maîtrise des mécanismes de construction et de déconstruction des parois lignocellulosiques - la maîtrise des mécanismes de recombinaison des fibres lignocellulosiques et des polymères issus des parois végétales - la compréhension et la modélisation de la dégradation des biomasses lignocellulosiques dans les sols et leurs conséquences sur les cycles biogéochimiques du carbone, de l'azote et du soufre.

- **Equipe de Direction :**

Parallèlement à la création de l'unité FARE dans sa nouvelle configuration, entre 2006 et 2008 l'unité a connu plusieurs changements de directeur : Roger DOUILLARD en 2006, Jean TAYEB de 2007 à 2008 et Bernard KUREK depuis 2009 avec Francis DUCHIRON et Sylvie RECOUS en tant que directeurs-adjoints. Cette dernière était la directrice de l'unité Agronomie INRA de Laon-Reims-Mons.



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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	6	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	7	7
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	13	-
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	19,2	18,20
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	6

2 Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

L'unité FARE possède des compétences reconnues dans deux domaines qui font sa spécificité : l'assemblage moléculaire des parois secondaires lignocellulosiques en vue de maîtriser leur déconstruction et les processus de biodégradation de matières organiques exogènes comprenant la modélisation des flux de C, N et S. Dans sa configuration actuelle, c'est une unité jeune (moyenne d'âge de 45 ans), dynamique, en pleine mutation liée aussi bien au mouvement de personnel (arrivées et départs nombreux depuis plusieurs années) qu'à son mode de management depuis l'arrivée de la nouvelle direction. Le comité a pu constater lors des discussions avec son personnel une très forte adhésion au projet et à cette nouvelle gouvernance accompagnée d'un réel enthousiasme de réussite, gage d'une stabilisation à moyen terme de l'unité. Fort de cette dynamique, ses cadres devront avoir à l'avenir une attitude plus proactive aussi bien au sein des instances de recherche locales (URCA, ED, écoles d'ingénieurs, Pôle de compétitivité) que lors de montage de projets au niveau national et européen pour faire reconnaître leur leadership dans leurs domaines de compétences.

- Points forts et opportunités :

Comme cela a été déjà précisé, un des atouts de l'unité FARE est la jeunesse de ses membres dynamisés par la mise en place du projet par la nouvelle équipe dirigeante. Elle bénéficie de plus d'un support en personnel technique important (rapport EC,C/IATOS voisin de 1). Sur un plan scientifique, grâce à ses compétences pluridisciplinaires : physicochimie, biochimie, enzymologie, microbiologie, agronomie, biogéochimie, elle a acquis une expertise reconnue dans le domaine des assemblages et de la déconstruction des parois secondaires lignocellulosiques ainsi que dans la modélisation des processus de biodégradation de matières organiques. Expertise qui trouve un ancrage naturel dans le contexte régional : présence du pôle de compétitivité à vocation mondiale: Industries et Agroressources (IAR), grande diversité d'industriels du secteur de la production et de la transformation des agroressources, existence du pôle : Agro-sciences, Sciences de l'univers et Environnement au sein de l'URCA. Sur un plan national, elle s'inscrit dans deux des axes stratégiques de l'INRA et dans 3 champs thématiques des départements CEPIA (Structures et propriétés des matières d'origine agricole - processus de transformation) et EA (Fonctionnement des sols, cycles biogéochimiques et



écologie fonctionnelle). Ceci s'est traduit par un soutien important des 2 co-tutelles (INRA, URCA) ces dernières années (création de 6 postes dont 3 CR et mise à disposition de locaux).

- **Points à améliorer et risques :**

En interne, le nombre d'habilités à diriger les recherches est faible au vu du potentiel enseignants-chercheurs et chercheurs en place. La direction doit, comme elle s'est engagée à le faire, aider les personnes concernées, en leur dégageant du temps, pour une soutenance à court terme. Par ailleurs, la direction doit se soucier d'une meilleure valorisation des résultats de recherche acquis notamment dans le cadre de contrats avec des industriels, même si on note un brevet récent en 2010 et un en cours de dépôt. L'unité ne met pas assez en avant certaines spécificités comme la fermentation en milieu solide ou l'agrément d'importation de sols tropicaux. Les membres de l'unité ne sont pas suffisamment impliqués dans les instances locales de recherche (conseils de l'URCA, Ecole doctorale par exemple), ni dans le pôle de compétitivité IAR. De plus, la participation à des projets de recherche se fait majoritairement en tant que partenaire et non coordinateur, ce qui se traduit par un leadership de l'unité peu affirmé dans ses domaines de compétences. L'unité doit avoir une démarche proactive et être force de proposition lors de réponses aux appels à projets.

Le projet proposé pour les années à venir où la modélisation est fortement mise en avant risque d'entraîner une perte de visibilité sur la capacité de l'unité à répondre à des problèmes industriels notamment dans le domaine de la préparation de synthons et de matériaux. La direction doit également être vigilante au maintien du savoir faire dans le domaine de la fermentation en milieu solide et à celui de la visibilité des compétences en modélisation de la biodégradation des matières organiques dans les sols et des cycles biogéochimiques C, N, S associés.

- **Recommandations:**

Le comité recommande à l'unité :

- de préciser l'approche modélisation revendiquée dans le projet, notamment au niveau de l'assemblage et désassemblage (méthodes et objets),
- de s'impliquer dans les instances locales (université, école doctorale, pôle de compétitivité),
- de développer sa communication externe afin de mieux faire reconnaître la spécificité de sa recherche tant au niveau national qu'international,
- d'afficher son leadership lors de réponses aux appels à projets et la création d'instances (Structure fédérative de recherche, PRES) et de réseaux,
- de jouer un rôle de facilitateur dans le dialogue discordant entre les différentes tutelles (URCA et les 2 départements de l'INRA : CEPIA et EA).

- **Données de production :**

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	12
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/ (N1+N2)]	0,85
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	2
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	14



3 Appréciations détaillées

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

L'unité développe une recherche pertinente par rapport aux enjeux de développement d'une industrie basée sur la substitution du carbone fossile par du carbone renouvelable et qui trouve des applications notamment dans le domaine de l'énergie et des matériaux. Elle a su développer une démarche originale pour comprendre l'assemblage et la déconstruction des parois secondaires lignocellulosiques par une approche biologique et physicochimique. Ceci lui a permis de développer un savoir faire en ingénierie des matériaux, biogéochimie, biotechnologies blanches et biodégradation en milieu naturel. Certains résultats marquants sur la période méritent d'être soulignés. Ils portent sur : le défibrage, la préparation de polymères fibreux, la migration de plastifiants dans des emballages polymériques, l'utilisation de biocatalyseurs originaux de dégradation des lignocelluloses (xylanases, cellulases, féruloyl-estérase, β -glucosidase), l'étude des interactions enzymes/substrats pour améliorer les modèles de dégradation des matières organiques dans le sol en lien avec la qualité des substrats dégradés, l'adaptation de certains outils de caractérisation lors de l'assemblage et la déconstruction des parois secondaires (AFM avec pointes fonctionnalisées, sondes protéiques, microspectroscopie).

La production scientifique est bonne aussi bien en nombre (115 ACL, avec un ratio de 2,05/EC, C/an ou de 1,47 si on inclut les IR) qu'en qualité (près de 60% dans des revues du premier quartile, avec plusieurs revues à impact facteur supérieur à 4 : Langmuir, Biomacromolécules, Biomolécules, Bioresource technology, Environmental microbiology, Global change biology). On note toutefois (i) qu'un nombre important d'ACL est lié à des thématiques arrêtées (emballage, bulles de champagne, sucres, synthons) (ii) que la production a été peu affectée par les nombreux départs lors du quadriennal.

De même, une très grande majorité est issue de collaborations avec des chercheurs hors UMR. Les publications issues de collaborations internes sont récentes et ne représentent que 18%, probablement en lien avec la jeunesse de la structure actuelle de l'unité. Certains de ces travaux sont liés à des relations anciennes avec des partenaires locaux (ARD), ou nationaux (FCBA - Grenoble ; AFT plasturgie - Dijon, Institut Technique du Lin - Ecardenville La Campagne). Il est intéressant de noter que l'unité a bénéficié pendant plusieurs années jusqu'en 2008 d'un partenariat privilégié avec le conseil régional de Champagne-Ardenne via l'INRA, ce qui s'est traduit par le financement de 2 bourses de thèse et d'un stage post-doctoral sur la période. Le CPER est également pourvoyeur de financements de thèses.

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

Aucun des membres de l'unité n'a bénéficié de distinctions. De plus, seule deux conférences invitées sont à noter dans un congrès international pour l'ensemble des équipes. Ceci est la conséquence de la faible reconnaissance internationale d'une partie de l'unité. De plus, sur les 13 post-doctorants reçus, aucun n'est issu d'universités étrangères.

Trois professeurs invités ont fait des séjours de longues durées au sein de l'unité (pays de provenance : USA, Arménie, Tunisie). Il sera important à l'avenir de renforcer et de diversifier les collaborations internationales pour les équipes les moins engagées dans ce domaine.

L'unité a, par contre, bénéficié de 24 contrats de recherche : (ANR, ADEME, Région, CPER, industriels) dont le programme FUTUROL, majoritairement en tant que membre, seule 3 coordinations sont à signaler. Ce qui représente un budget proche de 650 K€ en 2009. Elle participe au projet : Azosystème au sein du RMT : Fertilisation et environnement.

L'implication dans le fonctionnement du pôle IAR consiste en une co-présidence de la Commission Sectorielle Agromatériaux jusqu'en 2010, et en une co-responsabilité de la Commission d'Orientation Stratégique (COS) Compétences et Formation de deux membres de l'Unité. Les compétences des membres de l'unité devront conduire à encore plus d'implication à l'avenir.

Sur un plan international, outre la participation à 2 COST, l'équipe a été impliquée dans 4 programmes européens dont 1 en cours. Seuls 2 ont donné lieu à un financement (82K€ en 2009). Il existe 6 contrats de partenariat d'échanges avec des universités étrangères dont l'université de Kyoto qui a conduit à une publication.



Alors que certains partenariats industriels existent de longue date dans le domaine des matériaux et des biotechnologies blanches (ARD, AFT Plasturgie, Soufflet, Faurecia...) et permettent le financement de programmes de recherche et de bourses de doctorants, il ne semble pas y avoir eu de valorisation suffisante des résultats de recherche ces dernières années, avec seulement un seul brevet (2010) et un en cours de dépôt.

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

L'unité a connu un turn-over important aussi bien au niveau de ses membres (13 départs et 6 recrutements) que de l'équipe dirigeante (3 directeurs) sur la période. Ceci a eu comme conséquence de déséquilibrer la composition des équipes et de créer des situations difficiles à gérer (absence d'HDR dans une équipe, très peu de permanents dans certaines équipes, doctorants sans directeur de thèse sur place, perte de compétences dans le domaine des matériaux et des sucres). A ceci, se rajoute la dispersion géographique des 4 équipes sur 3 sites et l'arrivée en 2008 d'une des composantes de l'unité d'Agronomie de Laon-Reims-Mons. Cette situation complexe a conduit la direction actuelle à mener une réflexion de fond pour proposer une nouvelle gouvernance et définir le projet, ceci en intégrant l'ensemble du personnel à la réflexion. Cela a eu pour effet de créer une nouvelle dynamique au sein de l'unité : mise en place de diverses instances : comité de direction, conseil d'unité, assemblée générale et d'une animation scientifique (réunions chercheurs 1/mois, séminaires scientifiques : 15/an, 1 journée par an pour les jeunes chercheurs non permanents). La communication interne est favorisée par l'édition d'une lettre d'information électronique bimensuelle. On note aussi le souci de formation de la part de la direction auprès des doctorants au niveau de la rédaction scientifique et des outils de bibliométrie (formation MISTER en 2009).

Lors des restructurations, il n'y a pas vraiment eu d'émergence de nouveaux sujets, les projets développés au sein de chacune des équipes étaient la base de la vie scientifique des équipes et des relations qui préexistaient entre certaines d'entre elles. La réflexion sur le projet scientifique a véritablement engagé les interactions entre les différentes composantes.

La communication destinée à l'extérieur est moins développée et mérite d'être renforcée à l'avenir afin d'atteindre la visibilité de la spécificité de l'unité recherchée au niveau national et international. L'organisation de 2 colloques internationaux (2006, 2010) et d'un national (2007) a eu lieu sur la période.

En ce qui concerne la formation dispensée, des membres de l'unité ont participé au montage du master PROVIE et assurent la responsabilité de plusieurs modules. On note aussi la direction adjointe du département génie du conditionnement et de l'emballage de l'IUT de Reims. Les chercheurs INRA participent aussi à la formation au sein de l'URCA à hauteur en moyenne de 90h/an.

Comme cela a été déjà mentionné, l'implication des membres de l'unité dans l'organisation et la structuration du dispositif de la recherche en région (URCA, ED, écoles d'ingénieurs) est faible, excepté pour la Structure Fédérative de Recherche Condorcet créée récemment entre l'URCA et l'UPJV (Université de Picardie Jules Verne).

- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

Le projet proposé est issu d'une réflexion en interne qui avait comme objectif de décloisonner les équipes mais aussi de développer une démarche plus conceptuelle au niveau des thématiques de recherche. Ceci se traduit par une organisation différente avec disparition des équipes et création de 2 axes : Hiérarchie des structures lignocellulosiques et leur déconstruction - Dynamiques microbienne et enzymatique en milieux complexes. Ceci nous semble une étape importante pour aller à terme vers l'unicité de la structure telle qu'elle est revendiquée et un fonctionnement par projet. A ceci se rajoute, un regroupement géographique sur 2 sites lié au déménagement d'une des équipes au sein du CREA en 2011 avec à terme un souhait de n'être que sur un seul site. Cette démarche globale confortera la cohésion de l'unité et l'intégration des différentes thématiques et disciplines.

Sur un plan scientifique, l'approche proposée, beaucoup plus conceptuelle, multi échelles, paraît pertinente au comité car elle permettra des avancées originales dans la compréhension intégrée du fonctionnement de systèmes complexes : Substrats, Agents, Environnement. Toutefois, ce projet sera réalisable si les méthodes, les modèles et les objets choisis sont clairement précisés en particulier au niveau de l'assemblage et du désassemblage des parois secondaires lignocellulosiques (choix et hiérarchisation des modèles de parois et des agents de déconstruction) afin d'éviter les risques de dispersion. Pour cela, la réflexion doit être poursuivie pour définir à partir des compétences en modélisation existantes et reconnues, notamment pour les flux biogéochimiques, celles qui peuvent et doivent être



développées en interne et par là même les collaborations à établir pour mener à bien le projet. Elle permettra aussi de redéfinir les questions scientifiques de l'axe 1 qui devront intégrer fortement des aspects mécanistiques, aux différentes échelles, au niveau des interactions entre substrats d'une part et entre substrats et agents de déconstruction d'autre part.

L'unité possède les compétences, les infrastructures et les équipements pour mener à bien ce projet. Une gestion par projets autour d'un seul axe thématique nous semble à terme plus réaliste et plus efficace. Il faudra être vigilant sur la pérennité de certaines compétences (fermentation en milieu solide en particulier). La réflexion à faire sur les moyens financiers à affecter doit également intégrer le renouvellement de certains équipements en fonction de la stratégie scientifique et des relations possibles avec les plateformes instrumentales existantes dans l'environnement local de l'unité.

En conclusion, le projet proposé est original, avec une prise de risque réelle au niveau des échelles et des disciplines brassées et représente, de part sa démarche intégrative, une rupture scientifique par rapport à l'historique de l'unité.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
FRACTIONNEMENT DES AGRO-RESSOURCES ET ENVIRONNEMENT (FARE)	A	B	A	A	A

- C1 Qualité scientifique et production
- C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement
- C3 Gouvernance et vie du laboratoire
- C4 Stratégie et projet scientifique



Statistiques de notes globales par domaines scientifiques (État au 06/05/2011)

Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2_LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
Total	42	5	20	26	36	59	5	17	29	239
A+	16,7%	60,0%	5,0%	15,4%	19,4%	10,2%		11,8%		12,6%
A	64,3%	20,0%	65,0%	76,9%	58,3%	44,1%	40,0%	70,6%	79,3%	60,7%
B	14,3%	20,0%	30,0%	7,7%	22,2%	39,0%	60,0%	17,6%	20,7%	24,3%
C	2,4%					6,8%				2,1%
Non noté	2,4%									0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* les résultats SVE2 ne sont pas définitifs au 06/05/2011.

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences du Vivant et Environnement

- **SVE1 Biologie, santé**
 - SVE1_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie
 - SVE1_LS2 Génétique, Génomique, Bioinformatique, Biologie des systèmes
 - SVE1_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement animal
 - SVE1_LS4 Physiologie, Physiopathologie, Endocrinologie
 - SVE1_LS5 Neurosciences
 - SVE1_LS6 Immunologie, Infectiologie
 - SVE1_LS7 Recherche clinique, Santé publique
- **SVE2 Ecologie, environnement**
 - SVE2_LS8 Evolution, Ecologie, Biologie de l'environnement
 - SVE2_LS9 Sciences et technologies du vivant, Biotechnologie
 - SVE2_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement végétal

Reims, le 08 AVR. 2011

Le Président de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne
La Chef du département CEPIA de l'INRA

à

Mesdames, Messieurs les Membres du
Comité de l'AERES

Référence à rappeler
Secrétariat de la Présidence
presidence@univ-reims.fr
N/Réf. : 64 /11/PRES/RV/MG

Objet : S2UR120001900 - Fractionnement des Agro-Ressources et Environnement (FARE) - 0511296G

Mesdames, Messieurs,

L'INRA a exprimé au travers de ses représentants de département un point de vigilance concernant la mise en cohérence des forces présentes d'une part avec les objectifs du projet, et d'autre part avec le dispositif INRA au niveau national. Le projet de l'Unité nécessitera donc d'être précisé autant pour sa composante INRA qu'URCA.

Les éléments de discussion perçus comme une discordance par la commission ont été revus par les deux tutelles, qui partagent la volonté de favoriser les projets pertinents qui conduiront FARE à atteindre une reconnaissance européenne et lui permettront conforter sa position nationale.

Les deux tutelles tiennent au nom du porteur de projet et de ses collègues à vous faire part des éléments suivants :

La Direction remercie les membres de la commission d'évaluation pour les analyses critiques et constructives du bilan et du projet de l'Unité.

Nous apprécions tout particulièrement la confiance exprimée par la commission sur nos capacités à relever le défi d'un projet original, en rupture avec l'historique de l'Unité. Ce dernier résulte d'un travail collectif soutenu et d'une participation interactive et dynamique de toutes les composantes de FARE.

Nous souhaitons toutefois formuler quelques commentaires, sur des points spécifiques relevés par la commission.

- sur les « *points à améliorer et risques* », et plus particulièrement sur la « *valorisation des résultats de recherche acquis dans le cadre de contrats avec des industriels* ».

Le bilan 2006-2010 mentionne un brevet déposé et un brevet en cours d'expertise. La prise de conscience de l'Unité de la dualité publication/valorisation est aujourd'hui réelle. Depuis la remise du dossier de l'UMR à l'AERES, deux brevets relatifs aux travaux issus d'une thèse CIFRE soutenue en février 2011 sont en préparation.



- sur les « *recommandations* », notamment sur les participations aux diverses instances locales de l'URCA et celles du pôle de compétitivité IAR.

Comme indiqué dans le rapport de la commission, FARE a été en mouvement permanent depuis 2006 (fusion des Unités ; redéfinition des thématiques scientifiques, restructuration des équipes en conséquence des départs, changements de direction). De fait, le temps consacré à garder le cap et construire l'avenir a quelque peu amoindri une démarche pro-active de l'Unité auprès des instances locales. Le bilan reflète effectivement une situation de maintien de nos positions (au sein du pôle IAR par exemple). Toutefois, la stabilité actuelle de l'Unité devrait favoriser nos actions futures. L'Unité a ainsi récemment construit et assurera la coordination d'un axe dans le projet de la SFR « Condorcet » URCA/UPJV, déposé en octobre 2010.

- sur l'« *appréciation sur le rayonnement, l'attractivité....* ».

En tenant compte du contexte décrit ci-dessus, nous sommes conscients que nous devons développer une stratégie d'Unité visant à améliorer notre visibilité nationale et européenne, et poursuivre les efforts engagés pour établir des partenariats internationaux durables. Les relations entretenues avec l'Université de Kyoto (Japon), Toledo (USA) et Erevan (Arménie) attestent de notre capacité à gérer ce point.

- sur l'« *appréciation sur la stratégie et le projet* » et plus spécifiquement sur les choix des « *méthodes, les modèles et les objets...* » ainsi que sur les compétences en modélisation qui « *doivent être développées en interne et par là même les collaborations à établir pour mener à bien le projet* ».

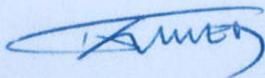
Nous avons identifié et décrit dans le projet trois enjeux transversaux aux deux axes scientifiques qui structurent l'Unité :

- la prise en compte raisonnée et hiérarchisée des facteurs d'environnement dans la décomposition/déstructuration des lignocelluloses au sein de la triade Substrat/Agent/Environnement,
- le choix de systèmes pertinents qui permettent de générer des données à différentes échelles et pour différentes propriétés des structures, afin d'élaborer des représentations conceptuelles communes,
- les approches de modélisation, éléments fondateurs du projet de l'Unité, et qui doivent se décliner sur i/ l'intégration du fonctionnement microbien dans un modèle de biotransformation du carbone, et ii/ sur la représentation dynamique de la qualité chimique des lignocelluloses lors des transformations biologiques ou technologiques.

Les réflexions conduites actuellement par les chercheurs seniors reconnus dans leurs spécialités sur l'identification des objets de références, la phénoménologie des transformations et leur formalisation mathématique aboutiront à moyen terme à des modèles conceptuels pertinents et adaptés aux réalités expérimentales ainsi qu'aux exigences de l'application. De nouvelles compétences et savoir-faire sont d'ailleurs déjà prospectés par FARE avec l'objectif de construction de partenariats originaux sur la modélisation et les changements d'échelle.

Je vous prie d'agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de mes sincères salutations.

Bernard KUREK
Porteur du Projet



Monique A.V. Axelos
Chef du département
CEPIA de l'INRA



Richard VISTELLE
Président de l'Université de
Reims

