



HAL
open science

Agronomie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Agronomie. 2009, AgroParisTech - Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02032797

HAL Id: hceres-02032797

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032797>

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 :
Agronomie-Grignon
d'AgroParisTech



Mars 2009



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Agronomie-Grignon

d'AgroParisTech



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 : Agronomie-Grignon

Label demandé : UMR_A

N° si renouvellement : 211

Nom du directeur : Mme Marie-Hélène JEUFFROY

Université ou école principale :

AgroParisTech

Autres établissements et organismes de rattachement :

INRA

Date(s) de la visite :

28 Novembre 2008



Membres du comité d'évaluation

Président :

M. Jean François SOUSSANA, INRA, Clermont Ferrand

Experts :

M. Vincent BRETAGNOLLE, CNRS, Chizé

M. Michel DURU, INRA, Toulouse

M. Frits PENNING de VRIES, Université de Wageningen, Pays-Bas

Mme Claudine THENAIL, INRA, Rennes

M. Herman Van KEULEN, Université de Wageningen, Pays-Bas

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

M. Loïc PAGES, CSS INRA

M. Jacques WERY, CNECA

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Jean-Claude GERMON

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Cyril KAO, Adjoint à la Directrice scientifique d'AgroParisTech

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

M. Laurent BRUCKLER, Chef du Département Environnement et Agronomie, INRA

M. Pierre-Henri DUEE, Président du Centre INRA Versailles-Grignon



Rapport d'évaluation

1 • Présentation succincte de l'unité

L'unité est de petite taille (29 agents permanents) : elle sera constituée au 01/01/10 de ces 29 titulaires permanents : 5 enseignants-chercheurs d'AgroParisTech (2 PR et 3 MCF); 4 chercheurs INRA (1 DR et 3 CR) ; 20 ITA/IATOS (18 ITA INRA dont 4 IR et 3 IE pour 17,9 ETP, et 2 IATOS AgroParisTech pour 1.8 ETP). Entre début 2005 et fin 2008, l'Unité a enregistré le départ d'un CR (mutation pour rapprochement familial), le départ d'un DR devenu chargé de mission, et le décès prématuré d'un agent ; elle a bénéficié pendant la même période du recrutement d'un CR, de 2 IR en agronomie et d'un AI informaticien ; 1 IE atteint cette année l'âge de la retraite. L'unité bénéficie par ailleurs du détachement temporaire d'un IR du CETIOM et fait appel à 4 agents techniques contractuels pour 3,5 ETP. L'unité a accueilli 7 jeunes chercheurs temporaires au cours de la période évaluée, dont 2 post docs étrangers sur une durée globale de 96 mois équivalents temps plein.

Parmi les 9 chercheurs et enseignants chercheurs permanents, 4 sont HDR (2 PR, 1 DR et 1 CR), dont 4 encadrent et ont encadré des thèses sur la période évaluée ; les 2 PR sont titulaires de la PEDR. Au cours des 4 dernières années, 13 thèses ont été soutenues (2 MESR, 3 CIFRE, 1 ASC INRA, 1 bourse CIRAD, 1 bourse étrangère et 5 cofinancements INRA avec Arvalis, ADEME, CETIOM (2) et CIRAD) ; 2 thèses ont été soutenues en fin d'année (1 MESR et 1 contrat européen) ; 2 thèses sont en cours (1 MESR et 1 cofinancement INRA-pays étranger) et 2 thèses démarreront début 2009. La durée moyenne est de 3 ans et 3 mois. Sur les 13 docteurs formés, 3 ont un emploi dans le secteur privé, 2 travaillent à l'INRA, 2 autres au CIRAD, 2 sont dans des Instituts techniques, 1 est enseignant du supérieur, 1 est en post-doc et 1 est sans emploi). Parmi les 9 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents, 8 sont publiants ; 2 IR sont aussi publiants.

2 • Déroulement de l'évaluation

Le Comité de visite a apprécié l'implication du le personnel de l'UMR Agronomie dans l'organisation de cette journée, dans les présentations et les discussions qui ont suivi. Le rapport d'activités a été rédigé de manière très soignée. La rencontre, bien organisée, s'est déroulée dans une ambiance de travail favorable. Le comité a également apprécié l'ensemble des présentations orales, claires et bien coordonnées, et en particulier le fait que plusieurs personnes de chaque axe de recherche soient intervenues pour présenter les problématiques, les résultats et les perspectives. Les discussions avec l'ensemble des catégories de personnel ont été enrichissantes. D'une façon générale, les membres du comité ont remarqué la qualité des échanges qui faisaient suite à celle du rapport. L'unité dans son ensemble, sa direction en particulier, doit être remerciée pour ce bon déroulement qui a permis au comité de se forger une opinion sur le fonctionnement de l'unité.

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

L'UMR Agronomie est une unité relativement jeune (moyenne d'âge de 43 ans). Elle a réalisé une production écrite importante au cours de la période évaluée (2004-2008), avec la publication de 70 articles dans des revues à comités de lecture internationaux (soit 2,15 articles par chercheur et par an, ou encore 1,79 article par chercheur et ingénieur de recherche et par an).



Ces articles ont un facteur d'impact moyen de 1,21. Ils ont surtout été publiés dans des revues spécialisées de la catégorie « Agronomy », avec 51 % de ces articles (24 articles sur 47) dans des revues support du premier quartile de la catégorie. Cependant, il n'y a pas eu de publications dans des revues à caractère pluridisciplinaire plus marqué (Agricultural Systems ; Agriculture, Ecosystems and Environnement), ni de publication dans des revues à facteur d'impact de 3 ou plus, alors que certains thèmes de recherche s'y prêtent tout à fait. À terme, il serait donc souhaitable de diversifier les revues support de manière à publier dans des revues plus génériques, ainsi que dans des revues d'environnement et d'écologie qui ont souvent des facteurs d'impact plus élevés.

L'UMR a publié un nombre important de synthèses sous la forme d'articles, d'ouvrages et de chapitres d'ouvrage, ainsi que des contributions au transfert dans des revues techniques agricoles en français. Ces synthèses sont d'une grande utilité pour l'enseignement et pour la formation des acteurs socioprofessionnels. Cette unité dynamique se caractérise aussi par une forte liaison recherche - enseignement, avec la prise en charge par l'unité de modules de Masters et une participation active à des conseils de masters ainsi qu'à l'école Doctorale ABIES.

Enfin, l'UMR a également apporté au cours du quadriennal une contribution significative à l'expertise scientifique dans le domaine des relations agriculture-environnement, notamment sur la thématique des pesticides.

L'UMR Agronomie est l'une des rares unités en France et même en Europe de l'Ouest à être positionnée sur les systèmes de cultures annuelles en climat tempéré et, singulièrement, sur ceux du Nord de la France. A ce titre, elle a un positionnement stratégique très important au regard des enjeux de la production agricole et des filières blé et oléagineux (colza principalement). Ces enjeux sont particulièrement forts pour les grandes agricultures mécanisées des plaines, notamment en Europe centrale et de l'Est, ou au Brésil. Le savoir-faire de l'unité pourrait être mis à profit pour renforcer les collaborations scientifiques internationales dans ce domaine et accroître ainsi son rayonnement et sa notoriété, qui ne sont pas encore à la hauteur de la qualité et de l'originalité de ses travaux.

L'UMR comprend une seule équipe contribuant à un champ thématique (Bases biophysiques pour la conception et l'évaluation des systèmes de culture) du département Environnement et Agronomie de l'INRA. Ce champ de l'agronomie systémique est traité selon deux axes concernant l'aide à l'action (aide à l'évaluation, à la décision), d'une part, et le fonctionnement de l'agro-écosystème, d'autre part.

L'UMR bénéficie sur le site de Grignon d'un environnement scientifique favorable, regroupé au sein de l'opération structurante 'EGER' (Environnement et Gestion de l'Espace Régional) de l'INRA, qui rassemble 11 laboratoires ayant des domaines de compétence allant du sol et de l'environnement à l'économie publique, en passant par les sciences pour le développement. L'animation scientifique de cet ensemble passe par des séminaires communs et par des réponses conjointes à des appels d'offres. Le comité encourage l'UMR à renforcer sa contribution à l'animation de cette opération structurante, à définir des objectifs communs et des programmes conjoints avec les autres unités d'EGER, afin de structurer et consolider les travaux d'interface avec des disciplines non présentes dans l'unité, mais pertinentes pour son projet ; ce grand ensemble de compétences ainsi structuré permettra aussi une visibilité internationale et une attractivité plus importantes de l'unité.

Au plan régional, l'UMR a développé un partenariat très étendu avec l'ensemble des acteurs socio-économiques des systèmes de cultures à base d'annuelles. Ce partenariat multiforme ne correspond pas à de la prestation de services et il a permis la co-construction de questions de recherches nouvelles. Toutefois, les questions posées dans un contexte socio-économique donné par les filières régionales peuvent masquer des enjeux scientifiques plus génériques et de plus long terme, comme les changements climatiques et atmosphériques. Il importe donc de renforcer le partenariat scientifique avec des équipes d'excellence au plan international, afin de mieux formuler des hypothèses nouvelles - qui lèveraient les verrous de connaissance actuels dans le domaine des systèmes de culture - et de mettre à l'épreuve la méthodologie d'aide à l'action produite par l'unité.

Au cours du dernier quadriennal, l'évolution des recherches s'est caractérisée par un renforcement de l'étude des régulations biologiques dans l'écosystème cultivé, ainsi que par un élargissement des échelles spatiales et temporelles étudiées, en abordant l'agencement spatial des systèmes de culture et les expérimentations de longue durée sur ces systèmes. Par ailleurs, des relations avec les économistes contribuant à la décision publique ont été initiées.



Cette ouverture est très positive, elle est en phase avec les enjeux sociétaux concernant notamment la protection de l'environnement et la durabilité des systèmes agricoles, en outre elle a déjà produit des premiers résultats scientifiques intéressants. Cependant, elle pose la question de l'organisation des collaborations avec une large gamme de disciplines et de la stratégie de l'unité pour progresser dans ces interfaces scientifiques, sans délaissier pour autant son cœur de métier. L'identification de partenaires scientifiques clés, notamment au sein de EGER, le co-encadrement de doctorants et de post-doctorants, ainsi que l'animation de projets scientifiques pluridisciplinaires constituent autant de stratégies à développer dans ce domaine.

L'un des points forts du quadriennal concerne l'intégration des connaissances en génétique et dynamique de populations dans des études visant à concevoir des systèmes de culture moins exigeants en pesticides, mais qui restent performants au plan de la production. La force de l'unité est de savoir, à travers des projets ciblés sur un couple plante-champignon/insecte, identifier les questions susceptibles de mobiliser des spécialistes de ces bioagresseurs dans des recherches très intégratives. Pour développer de telles problématiques, qui sont importantes mais ne sont pas spécifiquement dans les compétences de l'unité, il est souhaitable qu'elle poursuive le développement d'un partenariat scientifique structuré.

L'ouverture de nouveaux fronts de recherche s'est accompagnée de l'arrêt, ou de la mise en veille, de thématiques importantes au cours du quadriennal précédent (fertilisation azotée, structure du sol, mycotoxines, gestion de la qualité à l'échelle du bassin de collecte des produits végétaux). Ces réorientations sont sans doute nécessaires, mais elles conduisent à s'interroger sur la stratégie de l'unité pour obtenir dans la durée une masse critique sur une thématique et un « leadership » international.

La démarche de l'unité allie expérimentation et modélisation. L'expérimentation système de culture semble avoir été développée avec succès au cours du quadriennal, et une nouvelle expérimentation sur les systèmes intégrés de culture devrait voir le jour en collaboration avec d'autres unités EGER. La valeur ajoutée de ces expérimentations devrait augmenter avec le temps et accroître l'attractivité de l'unité et les collaborations concernant notamment la protection des cultures, la biodiversité et les services écologiques des cultures annuelles.

Un grand nombre de modèles statistiques, mathématiques ou informatiques, pour la plupart développés par l'unité, ont été utilisés au cours du quadriennal. Cette diversité des modèles constitue une richesse, mais aussi un foisonnement qui comporte un risque de dispersion. Une distinction plus claire entre modèles de synthèse des connaissances et modèles opérationnels serait utile pour mieux comprendre les objectifs des différents modèles utilisés. La stratégie à long terme de l'unité dans le domaine de la modélisation mérite également réflexion. La co-construction d'un modèle générique avec des équipes scientifiques leader au plan international dans la modélisation des systèmes de culture serait à privilégier à long terme. Par ailleurs, l'intégration des travaux dans la plate-forme RECORD du département Environnement et Agronomie et la construction d'une plate-forme de modèles spatialisés apparaissent comme des objectifs pertinents à moyen terme, à condition de bien en définir les objectifs et contours. Les collaborations sur la modélisation au sein d'EGER devraient permettre d'obtenir une masse critique et de mieux intégrer les connaissances amont (écophysiologie, bioclimatologie, science du sol, pathologie) dans les modèles de systèmes de culture, la valeur ajoutée de l'unité résidant dans sa capacité à hiérarchiser, intégrer et simplifier la représentation des processus. L'enjeu disciplinaire est ici de disposer d'outils cognitifs aptes à soutenir le développement en réseau d'une théorie systémique de l'agronomie.

L'un des points forts des travaux concerne les méthodes statistiques d'évaluation et de paramétrisation des modèles. Il serait toutefois nécessaire de mieux préciser la composante heuristique et la composante opérationnelle de ces approches. En effet, on court le risque en donnant trop de poids à la ré-estimation statistique des paramètres, de perdre en pouvoir d'explication et de prédiction des modèles. Par ailleurs, le développement de l'approche Bayésienne permettrait de disposer d'un cadre global d'analyse de l'incertitude des modèles, en intégrant les incertitudes sur les paramètres et les variables d'entrée et celles sur les données d'évaluation. La maîtrise de ce type de méthodes constitue un savoir-faire recherché dans les projets de recherche, notamment européens. Elle permettrait, par exemple, de développer des projections spatialisées montrant non seulement les valeurs moyennes, mais aussi l'incertitude associée.

Les approches participatives dans l'utilisation de modèles et dans la conception de systèmes de culture sont un élément fort des programmes finalisés dans lesquels les recherches de l'unité s'insèrent, mais elles peuvent représenter une activité très consommatrice de temps. Pour ce type de mission, il conviendrait de mieux identifier ce qui est du ressort de l'unité, ou d'une activité de transfert qui devrait être portée par des UMT (Modelia notamment), ou encore par des structures de type GIS associant largement les ICTA (Instituts et



Centres Techniques Agricoles) et l'ensemble des partenaires des filières. La diversité des problématiques environnementales développées par l'unité suggère également l'opportunité de partenariats avec d'autres acteurs (ADEME, Agences de l'Eau, CIVAM...).

Le projet de l'unité est structuré autour d'une question : « Comment concevoir et évaluer des systèmes de culture répondant aux enjeux du développement durable, en relation avec les acteurs impliqués dans les processus d'innovation en agriculture ? ». Ce projet comprend trois approches complémentaires : i) « caractériser et évaluer la diversité des pratiques agricoles actuelles », ii) « mieux comprendre le fonctionnement de l'agrosystème », iii) « méthodes et outils pour mettre au point des systèmes de culture répondant aux enjeux du développement durable ».

Ce projet s'inscrit dans la continuité des axes actuels (axes A et B, voir ci-dessous). Cependant, si l'axe B est conservé, l'axe A est dissocié en deux axes distinguant l'étude des pratiques agricoles actuelles et la mise au point de systèmes innovants. Cette présentation est sans doute plus logique (observer, comprendre, agir), mais elle tend à accentuer l'étendue des thématiques à couvrir par une unité de taille relativement modeste. Le comité pense que le cœur scientifique du projet concerne le lien entre la diversité (dans le temps et dans l'espace) des pratiques agricoles et les services (agronomiques et écologiques) des systèmes de culture. La question des méthodes et des outils pour mettre au point des systèmes doit plus clairement distinguer ce qui relève de la recherche sur les méthodologies de conception et ce qui relève de la valorisation des travaux scientifiques sur les thèmes précédents. Cette valorisation est certes importante et probablement indispensable pour répondre aux attentes sociétales, mais elle doit largement être conduite par les ingénieurs de l'unité selon une démarche de partenariat associant l'ensemble des acteurs des filières.

Une organisation en équipe scientifiques sur chaque axe (en conservant les axes actuels A et B) obligerait chaque scientifique à se positionner disciplinairement et à identifier les questions qui sont spécifiques à l'équipe et celles qui sont partagées entre équipes (notamment comment on intègre des connaissances agro-écologiques dans les méthodes de conception de systèmes). Les questions spécifiques à chaque équipe se construiraient à l'interface avec des disciplines diverses : statistiques, ergonomie et économie pour l'axe A et écologie-biologie pour l'axe B.

Concernant les relations avec l'écologie, on peut noter que l'unité travaille actuellement sur des régulations biologiques faisant intervenir telle ou telle population (champignons, insectes, ou lombriciens), sans chercher à expliciter une diversité génétique, d'espèces ou encore d'habitats et ses conséquences en termes de patrimoine ou de services. La biodiversité n'est pas pour l'instant l'un des thèmes pilier du projet scientifique de l'unité (du fait des compétences actuelles de l'unité et de ses engagements scientifiques déjà forts sur les services écologiques), mais nous engageons fortement l'unité à préparer l'intégration de ce thème dans son prochain projet quadriennal via des collaborations. Un élargissement du questionnement actuel aux liens plus génériques entre la biodiversité et les services des systèmes de grandes cultures constituerait une perspective prometteuse, d'autant plus qu'elle apparaît comme incontournable pour définir les bases scientifiques de l'action publique agri-environnementale. Cet élargissement nécessiterait de mobiliser un réseau de collaborations pérennes avec des laboratoires d'écologie. Cependant, la prise en charge de cette thématique large n'est sans doute pas à l'échelle de l'UMR seule, mais plutôt d'un ensemble de laboratoires comme EGER, complété par quelques laboratoires d'écologie. Le rôle de l'UMR pourrait être notamment d'assurer la coordination de projets pluridisciplinaires dans ce domaine.

Nous pensons que ce projet de l'unité peut être mis en œuvre avec succès, à condition de veiller à renforcer par des recrutements l'excellence scientifique dans un cœur de métier qui concerne le lien entre pratiques, fonctionnement et services de l'écosystème. Des recrutements en écologie ou en biométrie seraient également envisageables. Cependant, il nous semblerait préférable que le renforcement sur les interfaces disciplinaires et thématiques plus excentrées se fasse dans un premier temps par des collaborations (à travers des doctorants et post-docs coencadrés).

4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Sans objet (unité mono-équipe).



5 • Analyse de la vie de l'unité

Les ingénieurs de l'unité participent aux deux axes de recherche en fonction de leurs compétences. Les techniciens ne sont pas non plus affectés à un axe particulier. Toutefois, l'axe B est beaucoup plus générateur d'activités expérimentales que l'axe A.

L'entretien avec l'ensemble des ITA n'a pas fait apparaître de problèmes particuliers. Il a confirmé que la communication entre agents est bonne, que ces agents sont « accompagnés » tant dans leur activité (mise en œuvre et conduite des protocoles) que dans leur carrière (formation, concours). Les évolutions résultant de changements du contexte de la recherche (fonctionnement sur projet, plus de personnels CDD, plus de contrats) semblent discutées et bien assumées, même si elles peuvent s'accompagner d'une augmentation de la charge de travail et de la complexité des tâches administratives. La seule interrogation importante porte sur l'avenir du centre de Grignon et la relocalisation éventuelle de l'unité sur un autre site. Les personnels concernés ont exprimé le souhait d'être mieux informés sur ce sujet.

— En termes de management :

L'effectif de l'unité permet de faire régulièrement des réunions de l'ensemble du personnel, et ceci est vécu comme un point positif. L'animation est satisfaisante, avec des réunions scientifiques ouvertes à l'ensemble des agents et des réunions de planification avec les techniciens. Les relations avec l'Unité Expérimentale de Grignon ont posé des problèmes au cours du quadriennal, mais ces difficultés ont apparemment été résolues.

La démarche qualité de l'Unité a progressé, mais elle nécessite encore un investissement important afin de garantir la traçabilité de l'ensemble des mesures. La création de bases de données permettant d'archiver les résultats expérimentaux apparaît comme nécessaire, en particulier pour les expériences de longue durée. Une démarche qualité est également à promouvoir en matière de modélisation (archivage des versions, documentation code, etc...).

— En termes de ressources humaines :

L'effectif de techniciens et administratifs semble nécessaire et suffisant pour satisfaire les besoins de l'unité. L'équipe technique est unique, non dissociée par spécialités. Son activité est coordonnée par une personne. Ce fonctionnement semble convenir à l'ensemble des personnes concernées. Les ingénieurs semblent également satisfaits du mode de fonctionnement de l'unité par projets et de leurs activités en lien avec différents partenaires socio-économiques. Ils notent toutefois que ce type de partenariat consomme une part importante de leur temps et qu'il ne serait pas toujours reconnu lors de leurs évaluations. Les doctorants rencontrés sont bien intégrés et apprécient l'environnement scientifique de l'unité. On pourrait suggérer des réunions de type 'journal club' (analyse d'articles), ou des ateliers de rédaction (discussion de manuscrits) pour renforcer l'appui à la rédaction des doctorants et des jeunes scientifiques.

La formation permanente est appréciée. L'unité s'est fortement investie dans une école chercheur sur les « régulations biologiques », qui a permis de renforcer la réflexion sur les interfaces avec l'écologie. Il serait utile de poursuivre ce type d'initiative et d'envisager une participation accrue à des journées d'écologie.

— En termes de communication :

L'unité a une politique de communication développée, grâce aux réunions avec les acteurs des filières et à des publications à caractère technique. On peut aussi remarquer la publication de livres en français destinés à un public large.

Plusieurs responsables de l'unité ont des missions d'animation scientifique auprès de leurs organismes de rattachement. Une présence accrue de l'unité dans l'animation de projets scientifiques nationaux, européens ou internationaux favoriserait la communication des résultats.



6 • Conclusions

– Points forts :

- Le lien « recherche - enseignement » et la contribution à la formation par la recherche.
- Un bon couplage entre expérimentation et modélisation et diagnostic en parcelles agricoles.
- Une production scientifique et technique importante et diversifiée.
- Des recherches en partenariat effectives, débouchant sur des connaissances et outils opérationnels.
- Une contribution à la production de connaissances et de méthodes pour l'aide à la décision publique et à l'accompagnement de l'agriculture.
- Une bonne réactivité par rapport à l'évolution des questionnements sociétaux sur les systèmes de culture.

– Points à améliorer :

- Le positionnement du partenariat scientifique dans les réseaux nationaux et internationaux.
- L'excellence et la visibilité internationale des publications.
- La structuration de l'offre de modélisation de l'unité.
- L'analyse prospective des besoins et compétences à moyen et long terme.

– Recommandations :

Cette unité dynamique, bien positionnée au plan régional et national, bien ancrée dans le monde socio-économique et porteuse d'innovations peut encore accroître son rayonnement et sa notoriété internationale en approfondissant les bases cognitives de son projet de recherche. Dans ce but, elle devrait davantage sélectionner ses thèmes de recherche dans son cœur de métier et développer un partenariat scientifique (national et international) d'excellence au service de son projet.

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	B	A	A



UMR D'AGRONOMIE INRA AGROPARISTECH

BP 01

78 850 THIVERVAL-GRIGNON

Objet : réponse de l'UMR 211 au rapport du comité d'experts AERES

Grignon, le 25 mars 2009

Madame, Monsieur,

Les membres de l'UMR d'Agronomie remercient le comité d'experts pour leur rapport, qui fournit non seulement une analyse intéressante de la situation actuelle mais également des pistes de progrès. L'unité a souhaité répondre à quelques points majeurs soulevés par le comité.

Stratégie de collaboration :

Le comité apprécie « l'ouverture de l'unité vers un renforcement de l'étude des régulations biologiques dans l'écosystème cultivé, ainsi qu'un élargissement des échelles spatiales et temporelles étudiées, ... ainsi que l'initiation de relations avec les économistes contribuant à la décision publique », mais précise que « l'identification de partenaires scientifiques clés, notamment au sein de EGER, le co-encadrement de doctorants et de post-doctorants, ainsi que l'animation de projets scientifiques pluridisciplinaires constituent autant de stratégies à développer [...] pour organiser les collaborations avec une large gamme de disciplines, progresser dans ces interfaces disciplinaires sans délaissier son cœur de métier ».

L'unité est consciente de ces éléments stratégiques qu'elle partage. Les co-encadrements avec plusieurs unités de l'Opération Structurante d'EGER ont été effectifs dans la période évaluée avec plusieurs unités d'EGER (plusieurs co-encadrements de thèses et post-docs avec les unités SAD-APT, Economie Publique, Eco-Innov et MIA Jouy). Ils ont été plus récemment initiés avec les unités EGC et BioEMCo (à l'interface avec science du sol, bioclimatologie et écologie). De même, plusieurs membres de l'unité s'investissent dans la co-animation de projets pluridisciplinaires avec ces unités (plusieurs projets ANR-Systema et plusieurs projets CasDAR notamment). Les collaborations avec des collègues écologues est plus récente, mais est réellement en cours de structuration, notamment avec l'unité BioEMCo de EGER. Enfin, plusieurs membres de l'unité participent activement au réseau GAIE (Groupe d'Application de l'Ingénierie des Ecosystèmes).

Nécessité de poursuivre le développement d'un partenariat scientifique structuré pour l'intégration des connaissances en génétique et dynamique des populations.

Nous partageons ce point de vue. L'unité a des relations privilégiées et de longue date avec quelques unités spécialistes de ces domaines chez les champignons (UMR Bio3P à Rennes, UMR Bioger à Grignon). Les collaborations scientifiques avec ces unités vont se poursuivre, voire se renforcer : elles sont structurantes mais pas exclusives, car les unités compétentes sont

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

souvent spécialistes d'un petit nombre de couples hôtes-pathogènes, tandis que les travaux de l'UMR d'agronomie visent à concevoir des systèmes réduisant l'utilisation de pesticides, et par conséquent nécessitent d'aborder l'ensemble des bioagresseurs des cultures concernées.

Nécessité de développer des partenariats avec d'autres acteurs spécialistes des problématiques environnementales (ADEME, Agences de l'eau, CIVAM ...).

L'unité, consciente de cette ouverture nécessaire, a démarré, avec ces acteurs, des collaborations depuis 2007, qui se poursuivent actuellement.

Stratégie de modélisation :

Méthodes statistiques d'évaluation et de paramétrisation des modèles : le comité souligne que ce domaine constitue un point fort de l'unité mais souligne aussi la nécessité de préciser la composante heuristique et la composante opérationnelle de ces approches. Le comité suggère de développer les approches Bayésiennes.

Nous sommes convaincus que les travaux sur ces méthodes, et leur adaptation aux problématiques agronomiques, constituent effectivement un point fort original de l'unité (nous avons déjà largement contribué à développer les approches Bayésiennes à travers une thèse et cinq articles), et nous poursuivons les travaux sur ce thème. Notre stratégie sera simultanément d'apporter des connaissances sur les méthodes disponibles, en particulier pour les adapter aux problématiques agronomiques et de démontrer leur intérêt opérationnel en les appliquant à des questions vives. Contrairement au risque mentionné par le comité, nos travaux ont clairement montré que ces méthodes permettaient de gagner en pouvoir de prédiction des modèles.

La commission suggère de co-construire un modèle générique avec des équipes scientifiques leaders dans la modélisation des systèmes de culture.

Notre positionnement vis-à-vis de la modélisation est sensiblement différent de cette stratégie. Nous pensons qu'un seul modèle ne permettra pas de résoudre l'ensemble des questions qui se posent sur les systèmes de culture et que la construction au cas par cas d'un modèle adapté à chaque question à résoudre, aux acteurs impliqués, au territoire concerné par ce problème, est une condition nécessaire pour que l'utilisation du modèle puisse répondre efficacement à la question posée. Nos résultats tendent ainsi à montrer que l'utilisation de différents outils, adaptés aux usages attendus, est plus efficace que l'utilisation d'un modèle générique. Ce résultat est par ailleurs largement démontré et partagé dans la communauté des ergonomes qui travaillent sur l'adaptation des outils aux activités. En revanche, nous contribuons à la co-construction, avec les acteurs disposant de connaissances expertes (car les connaissances scientifiques font défaut sur un grand nombre de caractéristiques importantes des systèmes de culture, notamment sur la quantification de l'effet des systèmes des cultures sur les bio-agresseurs et de l'impact de ces derniers sur la production), à un modèle de prévision des performances agronomiques, environnementales et économiques des systèmes de culture, qui est original sur le plan international et qui fait déjà l'objet de nombreuses demandes de collaborations, notamment avec les économistes.

Modes de recherche et de production

Le comité demande de mieux identifier ce qui, dans les approches participatives, relève d'une activité de l'unité et ce qui relève d'une activité de transfert, portée par les UMT ou GIS.

Sur les approches participatives, la contribution de l'unité a clairement porté sur la production de connaissances méthodologiques, en collaboration avec des ergonomes (thèse de L.Prost ; programme ANR-ADD-Discotech ; plusieurs articles publiés et en cours sont issus de ces travaux), ce qui relève bien d'une production scientifique.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Etablissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la recherche et de l'agriculture

Le comité suggère de faire une distinction entre les travaux sur les méthodologies de conception et les travaux de valorisation, qui devraient être conduits par les ingénieurs pour répondre aux questions sociétales.

L'unité considère que la prise en charge des questions sociétales, ainsi que les réponses qui peuvent y être apportées, font partie du cœur de notre activité de recherche. En ce sens, nous cherchons à produire des éléments méthodologiques (méthodes, outils), en travaillant sur des questions d'intérêt sociétal. L'implication des chercheurs dans l'identification des questions d'intérêt sociétal à résoudre, ainsi que dans leur résolution, nous paraît un élément nécessaire et original de notre unité, conduisant à la mise au point de méthodes pertinentes et appropriables. Il nous paraît difficile de dissocier une recherche à visée uniquement méthodologique et une recherche à visée strictement opérationnelle. Il nous semble au contraire important d'associer les deux.

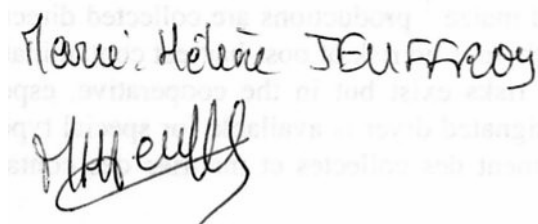
Fonctionnement interne

Le comité propose une organisation en équipes scientifiques sur chaque axe, pour mieux identifier les questions spécifiques à chaque équipe et pour mieux prendre en charge la transversalité.

Dans le quadriennal passé, l'organisation en axes a été très efficace pour structurer et préciser les questions scientifiques en relation avec les disciplines spécifiques. Cependant, bien que non organisée en équipes, elle avait tendance à favoriser une spécialisation progressive des scientifiques, qui conduisait à réduire les interactions entre les axes internes à l'unité (pour une raison simple de multiplicité des réunions d'animation scientifique), et donc la prise en charge réelle de la transversalité. C'est pour ces raisons que nous avons souhaité modifier l'organisation, en un sens qui devrait permettre de maintenir la transversalité des questionnements et des recherches au sein de l'unité. Par ailleurs, la petite taille de notre unité ne nous permet pas de nous séparer en équipes.

La commission a fait des suggestions de la commission en termes de ressources humaines (ateliers de rédaction, journal club) et en termes de formation permanente (participation accrue de l'unité à des journées d'écologie).

La première suggestion fait partie des propositions de l'unité dans son animation scientifiques (ce qui est appelé « ateliers de travail » dans le projet d'unité). Pour la seconde, l'unité est en accord avec la commission : nous avons commencé à la faire concrétiser à travers (i) la co-organisation d'une école-chercheur sur les relations agronomie-écologie en 2007, (ii) la participation de plusieurs membres de l'unité à l'école-thématique « écologie fonctionnelle et écologie des communautés », et (iii) la participation de plusieurs membres de l'unité au réseau GAIE (Groupe d'Application de l'Ingénierie des Ecosystèmes).



Marie-Hélène Jeuffroy

UMR d'Agronomie INRA AgroParisTech
78850 THIVERVAL-GRIGNON
Tel 01.30.81.52.19

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Etablissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la recherche et de l'agriculture