# Performance des systèmes de culture des plantes pérennes

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Performance des systèmes de culture des plantes pérennes. 2010, Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le développement - CIRAD. hceres-02032810

**HAL Id: hceres-02032810**

**https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032810**

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 de l'AERES sur l'unité :

## Performance des systèmes de culture des plantes pérennes (UPR 34)

## sous tutelle des établissements

## et organismes :

## CIRAD

Mai 2010

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

Section des Unités de recherche

# Rapport de l'AERES sur l'unité :

## Performance des systèmes de culture des plantes pérennes (UPR 34)

# sous tutelle des établissements et organismes :

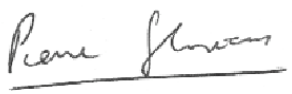
## CIRAD

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

*Le Directeur*



Pierre Glorieux

Mai 2010

# Unité

Nom de l'unité : Performance des systèmes de culture des plantes pérennes

Label demandé : UPR (Unité Propre de Recherche)

N° si renouvellement : 34

Nom du directeur : M. Eric GOHET

# Membres du comité d'experts

Présidente :

Mme Marianne LE BAIL, AgroParisTech, Paris

Experts :

M. Jacques CANEILL, AgroSup, Dijon

Mme Marie-Hélène JEUFFROY, INRA, Grignon

M. Herman Van KEULEN, Université de Wageningen

M. Harry OZIER LAFONTAINE, INRA Guadeloupe

M. Loïc PAGES, INRA, Avignon

M. Thierry TATONI, Université d'Aix-Marseille

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

# Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-Claude GERMON

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

M. Robert HABIB, Directeur du département Persyst, CIRAD

M. Marcel De RAISSAC, adjoint au Directeur du Département Persyst, CIRAD

M. Emmanuel CAMUS, directeur du centre CIRAD , Montpellier

# Rapport

## 1 • Introduction

La visite du comité d'experts s'est déroulée le jeudi 21 janvier dans les locaux du CIRAD à Montpellier. Elle avait été préparée par la remise d'un rapport volumineux comportant un bilan scientifique et un projet ainsi que tous les formulaires AERES y compris les fiches individuelles des cadres scientifiques. La journée organisée autour d'un programme très serré a permis d'approfondir les deux axes thématiques de l'unité par plusieurs présentations des cadres scientifiques puis de rencontrer par catégorie, les chercheurs, le personnel ITA et une doctorante de l'unité tous basés à Montpellier. Le personnel expatrié était absent (6 cadres scientifiques sur 21), la période ne se prêtant pas bien à leur retour en France pour cette journée.

Le comité a noté une grande transparence dans le rapport, dans les exposés et dans les discussions sur les acquis et les principales difficultés d'une unité en transition. Les exposés ont permis de compléter le rapport en illustrant les travaux de recherche et en détaillant l'historique de la constitution de l'unité et de sa récente évolution.

L'UPR 34 s'est constituée en 2005, deux ans avant la refonte de l'organigramme du CIRAD en trois départements : Systèmes Biologiques (BIOS), PERformances des SYStèmes de production et de Transformation (PERSYST) et Environnements et Sociétés (ES). Les chercheurs de l'unité, rattachés jusque là aux cinq programmes filières - café, cacao, palmier à huile, cocotier et hévéa - ont été chargés, dans le département PERSYST, des recherches agronomiques sur les cultures pérennes, mission pour partie partagée avec l'UMR System (Systèmes de cultures tropicaux et méditerrannéens) et l'UPR 80 (Ecosystèmes de plantation). Alors que, jusqu'à présent, cette unité avait pour mission principale d'assurer un soutien technique aux producteurs des espèces mentionnées, le département Persyst du CIRAD a modifié cette mission en demandant à l'unité de produire des résultats de recherche, attestables par des productions scientifiques de rang A.

Les deux tiers des cadres scientifiques et la totalité du personnel administratif et technique sont basés à Montpellier tandis que le tiers restant des cadres scientifiques est implanté dans les trois grands bassins de production des cultures traitées (Asie du sud est (Thaïlande, Indonésie) ; Amérique du sud (Equateur) et Afrique (Cameroun)). De nombreuses missions complètent le dispositif géographique de l'unité (Nigéria/Ghana ; Guatemala/Brésil ; Cambodge). L'UPR 34 a fait l'objet d'une évaluation commanditée par le CIRAD en juin 2007 qui l'a aidée à préciser ses orientations actuelles. L'année suivante, une expertise sur l'éventualité d'un rappprochement avec l'UMR System INRA-CIRAD-SupAgro n'a pas abouti.

Cet historique a des effets très perceptibles dans l'organisation de l'unité. Deux points majeurs sont à souligner, sur la démographie et les activités des cadres scientifiques : une pyramide des âges (et du sex ratio) très déséquilibrée (sur 21 cadres, 9 personnes auront 60 ans et plus au cours du porchain quadriennal; 4 personnes ont aujourd'hui 40 ans et moins dont les trois scientifiques femmes de l'unité) ; une part importante (1/3) des ETP est consacrée à l'expertise, activité jusqu'alors largement soutenue par le CIRAD, une expertise poussée qui peut aller jusqu'à des responsabilités essentielles au fonctionnement de certaines plantations industrielles.

Le bilan et le projet présentent l'activité de l'unité selon deux axes pour le moment très déséquilibrés en effectifs et en terrains: (1-) Performances agro-économiques des systèmes techniques de production (17.5 ETP) et (2-) Performances environnementales et sociales des systèmes techniques de production (2.5 ETP + une doctorante).

Dans chacun de ces axes sont définies des tâches d'analyse des mécanismes, d'élaboration d'outils de pilotage ou d'évaluation des systèmes étudiés, d'optimisation des performances des systèmes, d'analyse des filières et de capitalisation des acquis. Les présentations ont souvent séparé les systèmes « simples » (17 ETP) (plantations industrielles monospécifiques principalement déclinées en hévéa et en palmier à huile et lieux principaux de

l'exercice des activités d'expertise de l'équipe) et les systèmes complexes (3 ETP) (systèmes agroforestiers plurispécifiques à base principalement de cacaoyer et cocotier en exploitations villageoises).

L'unité a été dirigée par J.L. Battini jusqu'à la fin de l'année 2008. Appelé à d'autres fonctions, il a été remplacé par E. Gohet, choisi pour son profil « chercheur ». Ce dernier a utilisé avec succès la préparation de cette évaluation comme un outil d'animation de l'unité au cours de l'année 2009. E. Gohet est très conscient de la position délicate de son unité prise entre deux injonctions de la part de sa tutelle :

- un positionnement reconnu, réaffirmé par la tutelle et financé par les entreprises privées, dans la recherche et l'expertise en plantations (50% du budget de l'unité, salaire compris, proviennent essentiellement de cette ressource) ;

- une forte incitation à une réorientation plus affirmée vers un objectif de production de résultats de recherche, qui suppose un management favorisant la capitalisation et la revalorisation de l'expérience issue de l'expertise, l'identification de questions scientifiques à l'interface entre les problèmes rencontrés sur le terrain et les fronts de science, et une animation scientifique qui cherche encore ses marques aujourd'hui.

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

Dans le chiffrage des cadres scientifiques de l'unité les valeurs de la colonne projet intègrent les départs les plus probables à court terme.

| | Dans le bilan | Dans le projet |
|---|---|---|
| N1: Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N2: Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 20 | 17 |
| N3: Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N4: Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 4.9 | 3.9 |
| N5: Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | | |
| N6: Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 2* | 2 |
| N7: Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 0 | 0 |

* dont un chercheur titulaire

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

L'unité « Performance des systèmes de culture des plantes pérennes » est une unité en pleine transformation, tant du point de vue de ses thématiques (une importance croissante est attribuée aux composantes environnementales et sociales des systèmes pérennes étudiés rééquilibrant une vision historique plus agro-économique de ces systèmes) que du point de vue de son organisation scientifique (la volonté de publier plus et d'accroître les activités scientifiques en complément ou en étroite liaison avec une activité d'expertise). Sur quatre ans, ses publications scientifiques (hors communications dans des congrès) sont globalement faibles. Cependant l'année 2009, est marquée par une accélération remarquable du rythme de publication et par une recrudescence des échanges scientifiques entre membres de l'unité.

Le tournant pris vers l'analyse des performances socio environnementales des systèmes de production en cultures pérennes est non seulement en phase avec la demande de la société mais en outre argumenté de manière rigoureuse du point de vue de l'analyse des services écosytémiques des systèmes de production.

La gageure essentielle pour l'animation scientifique de l'unité qui s'est bien renforcée depuis l'évaluation à mi-parcours de 2007 est alors de maintenir un équilibre entre :

- la valorisation de travaux nombreux accumulés par des procédures d'expertise et de recherche locales sur les différents systèmes techniques de production qui représentent un héritage incontestable du fonctionnement passé du CIRAD et,

- une approche systémique, intégrant plusieurs échelles de temps, d'espace et d'organisation économique et écologique, qui réclame un effort de coordination interdisciplinaire transversale aux différents systèmes techniques étudiés, qu'ils soient « simples » ou « complexes ».

- Points forts et opportunités :

L'implantation sur trois continents des travaux de l'unité et sa très forte implication dans des partenariats avec des acteurs de la production (majoritairement industrielle mais plus ponctuellement en systèmes villageois) en font un acteur largement reconnu au niveau international dans le secteur des cultures pérennes. Cette posture offre une opportunité pour nouer des partenariats plus clairement axés « recherche » et «formation par et pour la recherche » à l'avenir.

- Points à améliorer et risques :

La possibilité de renforcer la réflexion scientifique transversale à l'unité et de développer réllement l'axe 2 sont très dépendants des stratégies de recrutement et d'animation scientifique dans le prochain quadriennal. La pyramide des âges actuelle et l'absence de HDR pourraient à terme constituer un risque en matière d'attractivité de cette équipe.

- Recommandations:

Les recommandations principales que le comité d'experts a formulées à partir des discussions avec les membres de l'unité tiennent en 5 points :

1. Il est nécessaire de poursuivre l'effort engagé, pour distinguer plus clairement que cela n'est fait aujourd'hui, les activités d'ingénierie, nourries par l'expertise, et les activités de recherche, nourries par des questions scientifiques et des dispositifs adaptés. Ces dispositifs de recherche gagneraient à être mieux explicités dans les procédures contractuelles avec les opérateurs privés et/ou plus systématiquement co-conçus dans des programmes de recherche à développer avec des partenaires scientifiques ;

2. Il est impératif de dégager les thématiques de recherche transversales aux filières qui fondent les spécificités de l'unité et de croiser les deux axes thématiques du projet scientifique présentés comme complémentaires vis-à-vis des enjeux de développement durable. Les échanges déjà existants entre spécialistes de chaque filière pour affiner les outils d'ingénierie développés, pour orienter certaines pratiques ou pour enrichir mutuellement leur capacité d'expertise devraient développer cette réflexion scientifique. Mais pour poursuivre cette réflexion dans un dialogue entre les deux axes au cours du prochain quadriennal, il est nécessaire de renforcer les capacités d'animation scientifique de l'unité et de prévoir les dispositifs qui permettront ce rapprochement.

3. La stabilisation des questions scientifiques traitées par l'unité et le renforcement de l'identité de l'unité qui en découlera, est sans doute le chantier le plus urgent avant de se poser la question de son rapprochement avec d'autres unités qui partagent certains de ses mots clés dans l'environnement scientifique du département PERSYST, du CIRAD et de l'INRA. Cependant, les échanges avec une unité comme l'UMR System peuvent être fructueux : pour améliorer les capacités de développement de modèles à l'échelle des agroécosystèmes, pour partager les approches sur les systèmes agroforestiers et pour valoriser une problématisation originale des questions d'évaluation des performances socio-environnementales des systèmes de production pérennes.

4. L'intensification de la publication scientifique doit se poursuivre sur la tendance amorcée en 2009 et viser à valoriser une analyse plus générique inter-systèmes. Plus généralement, la valorisation scientifique du capital de connaissances et d'expertises accumulées devrait être un chantier d'animation scientifique fructueux entre anciens et jeunes chercheurs. Il faut aboutir à l'édition d'ouvrages (ou de sites Web) de synthèse sur les systèmes de production pérennes étudiés par l'unité. Le recours à des comités de relecture extérieurs pour de tels ouvrages serait un moyen d'ouvrir l'animation scientifique vers l'extérieur. Il faut sans doute analyser plus finement les conséquences de ces perspectives sur les activités d'expertise de l'unité et donc sur ses ressources financières.

5. Le renouvellement des compétences permis par l'évolution démographique de l'unité au cours du prochain quadriennal peut être vu comme une formidable opportunité de réorganiser l'unité. Il est clair que le départ de spécialistes de certaines productions, rompus à l'expertise et détenteurs d'une expérience unique doit être anticipé par un effort de transfert et de capitalisation déjà largement amorcé.

- Données de production :

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

| | |
|---|---|
| A1 : Nombre de produisants parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet ? | 7 |
| A2 : Nombre de produisants parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 0 |
| A3 : Taux de produisants de l'unité [A1/(N1+N2)] | 7/17 (40 %) |
| Nombre d'HDR soutenues | 0 |
| Nombre de thèses soutenues | 3 |
| Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser…)<br>*L'Unité compte 7 équivalents- temps plein d'expertise et produit chaque année plus de quarante rapports d'expertise, soit en moyenne 2.3 rapports par cadre scientifique et plus de 3 rapports par an pour 5 de ses cadres.* | |

## 3 • Appréciations détaillées :

### • Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La formulation des questions de recherche et d'ingénierie de l'unité est très liée aux demandes des partenaires identifiées lors des missions d'expertise. La présentation d'une « boucle » entre problème d'un acteur, expertise, recherche et ingénierie est familière aux cadres scientifiques.

Les travaux restent souvent contingents de chaque filière et peu problématisés. Il n'y a pas de thématiques de recherche transversales particulièrement dans l'axe 1 (Performances agroéconomiques des systèmes techniques de production). Les résultats principaux de cet axe sont :

- des approfondissements dans l'écophysiologie de l'hévéa (en lien avec les procédures de saignée) et du palmier (rapports sources-puits) ;

- le développement d'outils pour aider les responsables de plantations à améliorer leur choix techniques : choix des clones (typologie des interactions génotypes environnement sur hévéa), gestion des apports d'intrants (diagnostic latex, diagnostic foliaire et sol en palmier à huile), jusqu'à l'adaptation du diagnostic agronomique régional à l'analyse de la variabilité des rendements de plantations villageoises (palmier à huile) ;

- l'identification des déterminants de la diversité des systèmes de production agro forestiers (cacaoyer en particulier)

Le développement important des deux premiers points gratifiés par 60% des publications (ACL+ACLN) de l'équipe estompe un peu l'échelle d'analyse des agroécosystèmes. Finalement, la plantation ne semble pas être suffisamment considérée comme un système complexe d'interactions dans l'espace et dans le temps entre des populations d'arbres et des milieux (physique, chimique et biologiques ; autres plantes, complexes parasitaires et auxiliaires …). Cette posture systémique, plus perceptible dans les travaux sur les systèmes plurispécifiques villageois (30% des ACL+ACLN), devrait être fructueuse, y compris dans les analyses des plantations industrielles. Les objectifs d'amélioration des systèmes, traduits systématiquement dans le terme « d'optimisation », sont peu discutés. Ils sont probablement multicritères, variables dans l'espace et dans le temps, fonction des acteurs et de leurs ressources. Leur analyse, développée dans les travaux en systèmes villageois, est pratiquement absente des analyses en plantations industrielles comme s'ils allaient de soi, ce que le développement de l'axe 2 remet en cause.

L'axe 2 (Performances environnementales et sociales des systèmes techniques de production) (10% des publications en ACL+ACLN mais 20% des colloques) s'est constitué très récemment à la suite de l'évaluation à mi-parcours. La problématique affichée est bien étayée, les cadres méthodologiques sont pertinents et discutés et les enjeux sociaux et de recherche plutôt bien distingués. Cependant les objectifs de recherche paraissent très ambitieux à l'aune des moyens humains investis aujourd'hui et des collaborations scientifiques annoncées. Même si les questions de recherche sont bien abordées via un programme de thèse et même si il n'est prévu de les décliner que sur un type de système de production (palmier à huile en plantations industrielles) le chantier annoncé ne pourra être réalisé que par un renforcement significatif des moyens humains dans cet axe, ce qui parait tout à fait légitime. Il est prévu à terme de combiner : (1) des connaissances sur les impacts réels de ces systèmes sur diverses composantes de l'environnement (eau, biodiversité, carbone) et des sociétés (foncier), (2) une identification d'outils d'évaluation synthétiques adhoc et, (3) des propositions d'amélioration des agroécosystèmes. Pour le moment les principaux résultats portent sur l'adaptation d'indicateurs agro-écologiques éprouvés dans d'autres systèmes et d'autres milieux agroenvironnementaux, aux situations de palmeraie.

L'unité, conséquence de son histoire, est marquée par une production importante de rapports d'expertise (une quarantaine par an) et de communications en colloque (une quinzaine par an) qui sont considérés par les cadres scientifiques de l'unité comme plus adaptés que les articles scientifiques en revue internationale pour instruire les discussions techniques et scientifiques avec les partenaires locaux. Malgré tout cette production importante de

rapports d'expertise ne donne pas lieu explicitement à une synthèse pouvant favoriser le questionnement scientifique.

L'intensification de la publication scientifique depuis un an, sous l'impulsion à la fois de la réorientation des objectifs de l'unité et des incitations du CIRAD (formation à l'écriture en particulier), montre cependant que, malgré une faible publication en ACL jusqu'en 2008 (6 entre 2005 et 2008), l'unité recèle un potentiel de publications en revue à comité de lecture non négligeable (12 publications pour les 9 premiers mois de 2009).

Il reste que les publications centrées sur chaque culture valorisent encore mal un potentiel d'analyse transversale propre à développer des articles plus génériques ou s'appuyant sur des comparaisons entre agro-écosystèmes.

Malgré un déficit total en matière d'habilitation à diriger les recherches (HDR), l'unité a cherché à développer une politique de production de thèses en lien avec des écoles doctorales françaises (3 entre Bordeaux III, Sibaghe (Montpellier) et Abies (Paris)) ou étrangères (1 à Mac Gill (Montréal) ; 3 à Kasetsart university (Thaïlande) et 1 Gadjah Mada University (Indonésie)).

Les programmes de recherche contractualisés avec des organismes de recherche sont peu nombreux, centrés essentiellement sur deux pôles : l'Hevea research platform in partnership avec l'Université de Kasetsart en Thaïlande et le Pôle de Compétences en Partenariat du Grand Sud Cameroun. L'autre partenariat producteur de résultats scientifiques publiés est celui entretenu avec des partenaires privés en Indonésie.

Le fort investissement dans les relations avec l'université thaïlandaise de Kasetsart a permis de nouer des partenariats d'enseignement inscrits dans les dispositifs de master de Montpellier II – Supagro. Un partenariat du même type est en négociation avec une université Colombienne et une université Indonésienne. Plus généralement l'unité ouvre des stages aux étudiants de l'Institut des Régions Chaudes de Supagro en particulier.

Les autres relations contractuelles entretenues d'une année sur l'autre avec des partenaires de la production offrent l'opportunité de drainer des financements importants, preuves d'une reconnaissance de la qualité des apports de l'unité à un certain nombre d'entreprises (secteur Hévéa et palmier en particulier). Cette activité d'expertise vise à leur apporter un support en matière d'ingénierie de la production qui peut aller jusqu'à la multiplication de formations locales aux outils de diagnostic agronomiques (diagnostic latex, …) ou agroéconomiques (logiciel Olympe) et plus généralement au conseil agronomique (en matière de fertilisation, d'installation de plantation …).

En définitive, la position des cadres scientifiques de l'unité est trop souvent contenue au rôle « d'hommes de terrain », révélateurs de questions scientifiques traitées par d'autres. Il faut sans doute à l'avenir revendiquer un véritable statut de partenaire de recherche, co-concepteur des questions et des dispositifs avec les co-contractants des autres organismes de recherche impliqués.

De jeunes chercheurs sont attirés par les thématiques originales attachées aux cultures pérennes et à l'articulation entre expertise, terrain et recherche, proposée par l'unité. Par contre, certains cherchent un environnement scientifique plus structuré que celui offert par l'unité pour développer un sujet et le porter à un niveau compétitif en matière de publications.

Finalement la valorisation des travaux passe beaucoup par un transfert opérationnel vers les acteurs. Ce transfert est opéré par les spécialistes de chaque filière qui ont accumulé au cours des années une connaissance des systèmes assez peu valorisée par ailleurs. Conscients de ce fait et pressés par le départ programmé d'une partie de ces spécialistes, les membres de l'unité ont entamé un travail de capitalisation systématique des expertises et des données expérimentales de 600 dispositifs gérés au cours des vingt dernières années. La stratégie de traitement de cet extraordinaire capital reste encore à définir. Il est clair que l'unité pourrait utiliser ce dernier pour attirer et structurer des collaborations de recherche en mobilisant des compétences en méta-analyse des données.

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

Il faut saluer l'effort énorme fourni depuis un an pour réorganiser l'unité, instruire le projet d'un axe innovant sur les questions environnementales et remotiver des cadres scientifiques et administratifs un peu bousculés par les tensions entre les activités de recherche et d'expertise introduites par la réorganisation globale du CIRAD. Le dispositif de compagnonnage entre les différents personnels est ressenti comme essentiel dans les échanges entre compétences scientifiques et expertes, entre compétences sur les différentes cultures.

Néanmoins il reste qu'un manque en matière d'animation scientifique sur l'étendue du champ couvert par l'unité est souligné par la majorité des chercheurs et que la mise en place de l'axe 2 sous la direction d'un cadre scientifique confirmé mais expatrié et inscrit à mi-temps sur cet axe et d'une jeune cadre scientifique qui n'a pas encore entamé sa thèse (prévue avec l'UPR 3184 université de Franche-Comté) présente des risques.

Dans cette situation il n'y a aucune urgence à différencier des équipes dans l'unité.

- Appréciation sur le projet :

La présentation du projet est en continuité avec le programme précédent.

La présentation par actions est faiblement hiérarchisée et toujours ordonnée par production. Le comité aurait préféré une présentation par questions scientifiques. Cette approche plus transversale des questions scientifiques permettrait d'ouvrir vers des représentations plus formalisées, plus génériques des agroécosystèmes de cultures pérennes étudiés.

Le renforcement de l'axe 2 est bien étayé, aux risques près évoqués plus haut, et doit être soutenu. Trois points restent en effet à clarifier pour cet axe :

- l'articulation de l'unité avec d'autres équipes de recherche pour élargir les compétences sur les questions de biodiversité et d'indicateurs intégrés d'une part et d'analyse socioéconomique d'autre part (quel peut être le rôle en la matière de la plateforme Elsa commune à l'INRA, au CEMAGREF et au CIRAD et surtout orientée sur les éco-technologies et les bilans ACV ?) ;

- l'articulation entre les deux axes de l'unité autour d'un objectif d'intensification écologique combinant productivité accrue et réduction des impacts environnementaux ;

- l'articulation entre les niveaux d'échelles spatiales : la station, la plantation, l'espace socio-écologiquement pertinent qui pourrait amener à élargir la problématique à des parcelles villageoises voire à des systèmes plurispécifiques).

Plusieurs départs en retraite de cadres scientifiques de l'axe 1 sont prévus au cours du prochain quadriennal. La direction de l'unité prévoit de demander trois postes pour compenser ces départs et réorienter la politique scientifique de l'unité. La discussion a permis d'éclairer un peu les affectations prévues :

- un poste dans l'axe 1 vise à recruter une physiologiste en provenance de l'UPR 80 sur les conditions de translocation des minéraux en palmier ;

- deux postes sont envisagés dans l'axe 2 dont une jeune chargée de recherche sur les questions d'utilisation des modèles dans l'évaluation environnementale qui devrait arriver sous peu.

Le comité pense qu'un travail complémentaire de définition des profils est nécessaire pour mieux adapter le renouvellement de compétences à la redéfinition du projet en termes de questions scientifiques.

L'élargissement des moyens humains dans l'axe 1 doit-il être conçu en visant seulement l'approfondissement de mécanismes écophysiologiques pour une amélioration des outils de diagnostic ou bien doit-il aussi être l'occasion

de viser explicitement à dégager du temps de chercheur confirmé pour construire des formalismes génériques transversaux à l'axe 1 ?

Les profils envisagés pour l'axe 2 sont conçus pour élargir les travaux à d'autres cultures traitées dans l'unité. Il est sans doute préférable de renforcer la problématique sur un groupe de systèmes de production (palmier en plantations industrielles et villageoises) en appuyant en particulier les dispositifs d'évaluation des impacts sur les écosystèmes.

En outre, plusieurs éléments convergent fortement pour suggérer que l'un de ces recrutements soit effectué auprès d'un chercheur déjà confirmé : pour compléter le dispositif d'animation scientifique de l'unité, pour aider à la problématisation de questions scientifiques transversales et pour soutenir l'effort de publication (y compris HDR)

L'évaluation environnementale des systèmes pérennes en plantation est originale particulièrement sous l'angle que l'axe 2 lui donne d'une approche affichant la nécessité de quantifier les impacts. Cette posture permettrait de mettre à l'épreuve certaines théories écologiques sur les services éco-systémiques ou sur le fonctionnement écologique des paysages.

Néanmoins pour confirmer ces engagements il serait nécessaire de mieux hiérarchiser les choix au-delà de la « paramétrisation » en situation de plantations de pérennes tropicaux d'indicateurs utilisés sur d'autres systèmes. Pour préciser les pistes de recherche qu'ouvrent les relations entre biodiversité et fonctionnement du paysage dans les systèmes de plantation, il serait nécessaire de nouer des contacts scientifiques plus ciblés sur ces thématiques en dehors de l'unité.

L'originalité affirmée de traiter les trois piliers de la durabilité illustrée par l'usage systématique d'un triangle -productivité, environnement, société- dans la présentation des travaux, n'a de sens que s'il y a rencontre entre les deux axes de l'unité. Il est nécessaire d'organiser une animation scientifique qui s'assure que les logiques productives de l'axe 1 et socio environnementales de l'axe 2 se croisent dans les questionnements et les dispositifs. Ceci renvoie non seulement à la prise en considération d'objectifs complexes pour l'évaluation des agroécosystèmes étudiés et la conception de nouveaux systèmes, mais aussi sans doute à une réflexion transversale sur les méthodes et échelles d'analyse des systèmes étudiés pour construire des bases de données communes. Enfin, comme l'a montré la discussion sur les composantes sociologiques de la durabilité, si elles sont liées aux précédentes, elles exigent, pour être vraiment approfondies, des compétences absentes de l'unité. Il faudra à l'avenir soit clarifier les collaborations scientifiques nécessaires à nouer avec des chercheurs en sciences humaines et sociales, soit réduire l'ambition de couvrir ce pilier de la durabilité avec la même visée scientifique que les deux autres.

| Note de l'unité | Qualité scientifique et production | Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement | Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire | Appréciation du projet |
|---|---|---|---|---|
| B | B | A | A | B |

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

**Unité Propre de Recherche Cirad N°34**
**« Performance des Systèmes de Culture des Plantes Pérennes »**

**Réponse de l'unité au rapport de la commission d'évaluation de l'AERES**

L'ensemble des personnels de l'Unité Propre de Recherche Cirad N°34 « Performance des Systèmes de Culture des Plantes Pérennes » remercie la commission d'évaluation pour son important travail d'analyse et pour ses avis et propositions qui lui sont apparus pertinents. Les propositions émises par la commission seront pour l'unité une « feuille de route » dans le prochain quadriennal.

## A. COMMENTAIRES SUR L'APPRECIATION GLOBALE DE L'UNITE :

La commission a bien perçu l'étape de transition que traverse l'unité, tant en termes de thématiques scientifiques abordées (notamment le « *développement de l'étude des composantes environnementales et sociales des systèmes pérennes* ») qu'en termes d'allocation des compétences scientifiques (« *accroissement de la volonté de publier plus et d'accroître les activités scientifiques en complément ou en étroite liaison avec une activité d'expertise* »), tout en conservant une activité d'expertise agronomique importante qui constitue un socle dans un établissement de recherche dédié aux productions agricoles dans les pays du Sud, qui plus est doté d'un statut d'EPIC.

En accord avec la Commission sur le nécessaire développement d'une approche systémique, les termes « *héritage incontestable du fonctionnement passé du Cirad* » pour décrire les démarches d'expertise et de recherche locales nous interpellent cependant. En effet, cette approche visant à mener des recherches locales nous paraît encore actuelle et non le vestige d'un fonctionnement « passé » : l'expertise agronomique du Cirad repose en effet souvent sur des bases de données multi-locales constituées précisément grâce à la multiplication des sites d'observation. Nous convenons cependant avec la commission que ces recherches, même finalisées et locales, doivent se fonder sur des questions scientifiques claires amenant à une certaine généricité des résultats.

Nous nous reconnaissons dans l'analyse effectuée par la commission tant au niveau des points forts et opportunités que des points à améliorer et des risques. Nous apprécions notamment la proposition faite de renforcement de l'animation scientifique interne grâce à l'incorporation au sein du collectif d'un chercheur senior disposant d'une HDR. Nous mettrons parallèlement en place une véritable politique d'HDR en pérennisant et renforçant notre capacité de publication et de co-encadrement de thèses.



Direction générale
Délégation aux évaluations
TA 172/04 – Avenue Agropolis – 34398 Montpellier Cedex 5 – France
Tél. : +33 (0)4 67 61 57 33 – Fax : +33 (0)4 67 61 55 70



Etablissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) - SIRET 331 596 270 00040 - SIREN 331596270 - RCS Paris B 331 596 270

Cinq recommandations sont formulées par la commission afin d'aider l'unité dans la démarche de recentrage scientifique déjà amorcée :

1- Notre collectif approuve la recommandation faite au sujet de la clarification des distinctions entre recherche et ingénierie. Cependant, si les activités d'ingénierie sont effectivement « nourries » par l'expertise, il nous apparaît dangereux de ne pas considérer les liens existant entre recherche et ingénierie. Selon nous, les outils de diagnostic et d'aide à la décision sont davantage la traduction opérationnelle de résultats de recherche et non des résultats de l'expertise. Par exemple, en ce qui concerne l'hévéa, la démonstration de la glycolyse au sein de la cellule laticifère et du rôle du sucre en tant que matière première de la synthèse du *cis*-polyisoprène se traduit par un diagnostic prenant en compte le sucre et l'énergie métabolique disponibles, le « diagnostic latex ». Cet outil de diagnostic et d'aide à la décision est donc ici un outil opérationnel mis au point par un processus d'ingénierie traduisant des mécanismes physiologiques intimes de la cellule et intégrant environ 40 années de recherche (1960-2000) sur la physiologie de la production du latex (d'Auzac, Tupy, Jacob, Eschbach, Roussel, Chrestin, Serres, Lacote, Gohet, etc...). L'interprétation de ce diagnostic latex nécessite de le paramétrer en fonction de données de dosages effectués localement et analysées effectivement lors des missions d'expertise, montrant la continuité de la triangulation « recherche – ingénierie – expertise » telle que nous l'avons présentée à la commission.

2- La recommandation de mieux dégager les thématiques de recherche transversales aux filières (qui fondent les spécificités de l'unité) et de faire interagir les deux axes thématiques du projet scientifique est majeure et nous la considérons comme totalement pertinente. C'est certainement là que se situent les principales sources de progrès. Nous essaierons de la mettre en œuvre le plus rapidement possible et elle devrait être la ligne directrice de notre démarche déjà amorcée de renforcement de notre animation scientifique, permettant en cela et comme indiqué ci-après la stabilisation des questions scientifiques traitées par l'unité et le renforcement de l'identité de celle-ci.

3- La troisième recommandation, que nous partageons, concerne la clarification de la structuration scientifique en interne avant d'envisager le rapprochement avec d'autres unités. Nous notons cependant que la Commission approuve un renforcement des échanges avec l'UMR System, notamment à travers l'approche des systèmes agroforestiers, ce qui est déjà amorcé.

4- La priorisation de la publication en tant que résultat permettant une meilleure reconnaissance de l'unité au sein de la Communauté scientifique est évidemment un acquis et sera donc poursuivie, en favorisant une analyse plus générique comme suggéré par la Commission. Par ailleurs, l'unité est depuis sa création très sensible à la conservation et à la transmission du savoir expert. L'ouverture de ce savoir sur le domaine public sous forme d'ouvrages de référence ou de sites web « ouverts » doit par contre faire l'objet d'une discussion impliquant des niveaux de décision supérieurs à celui de notre unité. En effet, ces connaissances sont actuellement utilisées lors des expertises et sont pour certaines d'entre elles considérées comme strictement confidentielles ou à diffusion extrêmement restreinte et contrôlée. Contribuant de façon significative aux ressources propres produites par l'unité et plus généralement aux objectifs financiers du Cirad en tant qu'EPIC, les conséquences d'une telle ouverture du savoir expert doivent être envisagées et assumées avant que cela puisse se concrétiser.

5- L'évolution démographique probable d'ici 2014 est effectivement perçue comme un levier permettant d'argumenter objectivement en faveur du développement de l'axe 2, ceci sans accroissement global de l'effectif, ainsi que d'accroître significativement et pour ainsi dire naturellement le ratio de chercheurs « publiants » au sein de l'Unité.

## B. COMMENTAIRES SUR L'APPRECIATION DETAILLEE.

L'Unité est globalement d'accord sur les termes et les appréciations du rapport et notamment sur :

- la qualité scientifique et la production ;

L'unité retient en particulier la perspective très intéressante de mobilisation de compétences en méta-analyse des données, de façon à porter un regard nouveau et des interprétations globales sur les sommes de résultats accumulés et stockés dans les bases de données, actuellement inabordables par les méthodes que nous maîtrisons.

- la gouvernance et la vie scientifique de l'unité ;

Les efforts entrepris pour l'améliorer sont reconnus par la commission. Et nous partageons l'analyse de la nécessité d'un renforcement de l'animation scientifique.

- et enfin le projet.

Nous faisons nôtres les suggestions du Comité pour ouvrir nos travaux à des représentations formalisées et génériques de la complexité des agro-écosystèmes de cultures pérennes et permettant en premier lieu de traiter avec le même type d'approche les systèmes simples comme les systèmes complexes, sans nécessité de les distinguer. De même, il nous paraît réaliste d'adopter la recommandation du Comité de centrer nos activités sur deux des trois piliers de la durabilité : Productivité et Environnement, vers une intensification écologique des systèmes. Les recherches sur le pilier social nécessiteront de nouer des liens plus étroits avec des unités de sciences sociales.

## CONCLUSION.

Considérant ce travail d'évaluation comme extrêmement constructif, nous ne pouvons en conclusion que remercier la Commission pour l'acuité de son analyse et la pertinence des constats et recommandations effectués. Nous nous efforcerons de les mettre en œuvre en considérant ces recommandations comme une véritable feuille de route opérationnelle.

Fait à Montpellier, le 1/04/2010

Le chef de l'unité

Eric Gohet

Le directeur général

Gérard Matheron