



HAL
open science

Elevage en régions chaudes

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Elevage en régions chaudes. 2010, Montpellier SupA-gro, Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le développement - CIRAD, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02032411

HAL Id: hceres-02032411

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032411v1>

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 :
Dynamique des systèmes d'élevage en milieux
méditerranéens et tropicaux (SELMET)
sous tutelle des
établissements et organismes :
Montpellier SupAgro
INRA
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 :

Dynamique des systèmes d'élevage en milieux
méditerranéens et tropicaux (SELMET)

sous tutelle des
établissements et organismes :

Montpellier SupAgro

INRA

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 : Dynamique des systèmes d'élevage en milieux méditerranéens et tropicaux

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : ex UMR_A 868 (INRA) et UR 84 (Cirad)

Nom du directeur : M. LECOMTE Philippe

Membres du comité d'experts

Président :

M. ARCHIMEDE Harry, INRA, Antilles-Guyane

Experts :

M. GABINA Dunixi, Instituto Agronomico Mediterraneo de Zaragoza, Espagne

M. LOSSOUARN Jean, AgroParisTech

M. NARDONNE Alessandro, Université de Tuscia, Italie

Mme TICHIT Muriel, INRA, Paris-Grignon

M. STILMANT Didier, Centre Wallon de recherche agronomique, Belgique

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. Marc LALANDE

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

M. MAILLET Jacques, directeur adjoint, Montpellier SupAgro

M. MALPAUX Benoît, chef du département PHASE (INRA)

M. COULON Jean-Baptiste, adjoint au chef du département PHASE (INRA)

M. DEDIEU B. représentant du département SAD (INRA)

M. CARON Patrick, directeur du département ES (Cirad)

M. VISSAC Philippe, Président du Centre INRA de Montpellier

M. BOYAT Armand, Président de Centre adjoint, INRA Montpellier



Rapport

1 • Introduction

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

L'évaluation a été réalisée les 11 et 12 Mars 2010 sur le site de SupAgro à Montpellier. Toutes les conditions (matérielles, humaines et organisationnelles) étaient réunies pour que le travail de la commission se déroule dans de très bonnes conditions. Il fallait évaluer le bilan de deux unités indépendantes et leur projet commun de fusion dans le cadre d'une nouvelle UMR. Les exposés, les discussions avec les personnels et les tutelles ont complété les documents écrits. La participation de l'ensemble des agents a été très forte et collaborative.

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

L'UPR SEPA est basée sur le campus international de Baillarguet à Montpellier. C'est une unité propre du CIRAD créée en Janvier 2005 et reprenant l'essentiel de l'ancien programme productions animales (hors aquaculture du CIRAD). La recherche finalisée et l'expertise au développement sont les 2 principales missions de SEPA. Les terrains d'application sont les régions chaudes et tropicales dans leur diversité. C'est une unité de 30 ETP chercheurs dont la moitié des chercheurs est expatriée sur de nombreux sites. L'unité s'était fixée comme objectif principal en 2005, de « contribuer à la production durable de la productivité des systèmes d'élevage et de la compétitivité des filières animales dans les pays du sud ». Elle souhaitait développer « des démarches et méthodes d'intégration de données biotechniques et socio-économiques ». La nature des activités relève : de la recherche finalisée, de la recherche-développement, de la formation d'étudiants et de professionnels, de l'appui à des projets de développement et de l'expertise. Les principaux outils utilisés sont la modélisation, les enquêtes filières, les enquêtes et expérimentations chez les producteurs agricoles.

L'UMR ERRC est basée sur le campus de SupAgro à Montpellier. C'est une UMR entre l'INRA, SupAgro et le CIRAD créée en 2000. La recherche finalisée, la formation et l'expertise au développement sont les 3 principales missions de l'ERRC. Les terrains d'application sont principalement les zones de montagne, les zones méditerranéennes dans leur diversité. C'est une petite unité de 7.5 ETP chercheurs. L'unité s'était fixée comme objectif principal en 2005 de « développer des recherches sur l'élevage de ruminants en milieu difficile en s'intéressant en particulier aux changements techniques dans les systèmes d'élevage et à la valorisation durable de la ressource alimentaire, aux effets des pratiques d'élevage et de la nutrition sur la reproduction ». Elle souhaitait avant tout produire des connaissances originales au sein de la communauté scientifique nationale et internationale. La nature des travaux conduits est diverse : recherche analytique finalisée, recherche-développement, formation d'étudiants et de professionnels, animation de la recherche et animation de réseaux d'organisations professionnelles. Les principaux outils utilisés sont la modélisation, l'expérimentation au sein d'unités expérimentales, des enquêtes et des expérimentations en ferme.

- **Equipe de Direction :**

Le SEPA est managé par un directeur Didier Richard appuyé par 2 chercheurs, Philippe Lecomte et G Duteurtre, pour l'animation de chacune des deux équipes thématiques.

L'ERRC est managé par un directeur François Bocquier, appuyé par Philippe Hassoun et Alexandre Ickowicz.

L'UMR SELMET résultat de la fusion de SEPA et ERRC sera dirigée par Philippe Lecomte.



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

	Bilan UPR SEPA	Bilan UMR EERC	Projet UMR SELMET
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)		4	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	27	3	40
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		2	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	7.9	13.4	19
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		1	3
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	15	5	17
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	2	5

2 • Appréciation quant au bilan

- Avis global :

Bien que deux unités indépendantes aient été évaluées on formule ici un avis global, ces deux unités ayant décidé de fusionner et de soumettre leur projet commun à l'évaluation. Dans cette perspective, le comité a estimé qu'un avis global différencié ne se justifiait pas.

Les thèmes de recherches et les différentes activités conduites au sein des 2 unités nous sont apparus en bonne adéquation avec les champs thématiques et les missions de l'INRA et du CIRAD. Les deux unités ont une identité forte et des spécificités dans le dispositif français de recherche et formation agronomique bien qu'elles ne soient pas toujours seules sur les problématiques générales et sur certains terrains d'application. Globalement, les actions de recherche et les terrains d'application sont originaux et représentent dans certains cas d'authentiques niches de recherche. Les unités évaluées nous sont apparues dynamiques et enthousiastes, donnant du sens à leurs activités. Elles portent ou contribuent à 14 contrats de recherche (dont 5 ANR et 1 européen) à l'échelle régionale nationale et internationale. Certains membres de ces unités ont des actions d'animation en dehors de leur unité et contribuent à l'expertise internationale. La production scientifique, 1 et 1.21 ACL/ETP/an est bonne. La qualité, appréciée par le niveau de facteur d'impact des revues dans les disciplines abordées, 1et 1.35 est bonne et en progrès. De même, les livrables liés aux autres missions sont assez bien documentés. La richesse des objets d'étude relativement au profil de compétences présentes dans les unités plaident pour un renforcement de collaborations plus planifiées avec d'autres équipes françaises et/ou étrangères. Cette même richesse appelle aussi au renforcement de postures de recherches plus génériques en complémentarité aux approches de recherche développement. Le rapprochement INRA-CIRAD devrait contribuer à cette synergie. Le positionnement international peut être amélioré par un meilleur équilibre entre les partenaires de recherche développement et ceux de la recherche académique. Cette dynamique a déjà été enclenchée au cours des 4 dernières années.



- **Points forts et opportunités :**

SEPA opère sur une diversité de terrains différenciés par leur contexte agroécologique (zones tropicales sèches à humides), la biodiversité des ressources végétales et animales, la diversité des organisations économiques et sociales. Dans ces milieux, il y a des attentes fortes pour que la recherche apporte des connaissances permettant de concilier le développement de l'élevage (produire plus) et la préservation de l'environnement. L'unité a développé des compétences dans l'analyse intégrée des systèmes d'élevage allant des ressources (animale et végétale) au territoire en y combinant des sciences relevant du biotechnique et de la socio-économie. Elle articule les volets production et environnement.

Elle a une bonne expérience dans le montage, l'animation et la gestion de projets de dimension régionale, nationale et internationale. Elle a un portefeuille de contrats et un carnet d'adresses étendu.

Elle a une forte expertise dans en recherche développement qu'il convient de cultiver. Cette compétence est une originalité qui mérite d'être objectivée au même titre que la recherche académique.

SEPA a des liens étroits avec l'enseignement supérieur agronomique et l'université.

ERRC conduit des recherches originales (élevage extensif de précision, adaptations aux milieux difficiles, interactions reproduction-nutrition...) sur des terrains d'applications originaux (zones méditerranéennes et de montagne). L'unité a une bonne reconnaissance nationale et internationale sur ses thématiques de recherche (conférenciers invités). Elle est bien positionnée dans le dispositif de la formation agronomique (formation des ingénieurs et master PARC).

Les deux unités ont une bonne attractivité pour les doctorants, en raison de l'originalité des terrains étudiés. Le dispositif CIRAD offre un cadre élargi de dynamique scientifique pour ces jeunes chercheurs, positionnés pour la plupart sur des terrains hors France métropolitaine. La dizaine de doctorants rencontrés par la commission était unanimement positive sur la qualité du dispositif de formation par la recherche offert par les deux unités.

- **Points à améliorer et risques :**

Les activités de SEPA sont réalisées avec les acteurs professionnels dont les demandes vont au delà des priorités thématiques de l'unité. Il y a une demande grandissante dans les pays des Suds sur les filières monogastriques. L'analyse de la liste des publications indique, qu'avec moins de 7% de la production totale traitant de monogastriques, l'investissement de l'unité dans ces filières est marginal. Il faudra veiller que ces activités n'aillent pas au delà de l'expertise au développement et que les questions de recherche liées à ces demandes soient traitées dans le cadre de collaborations fortes et programmées avec d'autres unités de recherche.

Les nombreux contrats, la taille importante de l'unité et le fait que de nombreux chercheurs soient expatriés et impliqués dans des programmes portés par de petits effectifs de chercheurs conduisent à une animation principalement par projet conventionnés (contrat) plutôt que par équipe. Cela pénalise entre autres les partages de compétences au sein de l'unité et une politique concertée de collaborations à l'échelle de l'unité. Le développement d'approches intégratives et la mobilisation des forces sur des méthodologies telle que la modélisation se sont opérés au détriment des sciences biologiques. Le risque pour l'avenir, est la sous estimation de la variabilité de la résilience (adaptation/contraintes) des différents objets biologiques composant les systèmes étudiés et, en conséquence, une recherche d'optimisations principalement axée sur les fonctions managériales des systèmes.

Les politiques de collaborations scientifiques nationales et internationales pourraient s'insérer dans une plus forte programmation raisonnée dans le temps.

SEPA et ERRC ont des productions scientifiques hétérogènes entre les chercheurs et en conséquence la production totale de l'unité n'atteint pas tout son potentiel. Le nombre d'HDR dans ces deux unités apparaît également faible relativement à leur potentiel.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

De nombreuses recommandations des dernières évaluations ont été prises en compte. Les DU doivent en être félicités. Intensifier l'animation scientifique au sein des unités serait un levier important pour accroître le partage de compétences et l'adhésion aux enjeux à venir.



Un diagnostic des causes de la variabilité de la production scientifique entre chercheurs et la mise en place d'une politique de compagnonnage ciblée pourraient aider à mieux valoriser des activités des unités. Afin d'augmenter la visibilité régionale, nationale et internationale des équipes, il apparaît également souhaitable d'engager une réflexion globale sur la stratégie de publications en ciblant notamment des revues pour chacune des missions et objectifs.

La diversité de missions des unités plaide pour la production d'indicateurs de performances pour chacune des missions et des produits de l'unité. A côté des productions académiques, il y a aussi : les bases de données ; les outils d'aide à la décision ou à la négociation; les dispositifs et réseaux d'observation ; les Innovations technologiques transférées ...

Le développement de partenariat (unités de recherche nationales, institutions internationales), déjà engagé, pourrait aider à une meilleure valorisation des différents objets de recherche des unités.

- **Données de production :**

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

	SEPA	URRC
A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	10	5
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	0	0
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)] <i>b : en considérant les activités d'expertise et de développement dans le cadre de l'expatriation</i>	a : 37% b : 72(%)	70%
Nombre d'HDR soutenues	1	1
Nombre de thèses soutenues	21	11

3 • Appréciations détaillées :

3.1 UPR Système d'élevage et Produits Animaux (Directeur Didier Richard)

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

La stratégie scientifique de l'unité a principalement porté sur des thèmes spécifiques aux petites et moyennes exploitations d'élevage des pays du sud. Les enjeux étaient ceux du développement durable. Les questions traitées étaient : 1) la gestion de ressources alimentaires et de l'environnement au sens large via une approche globale des exploitations associant étroitement sciences biotechniques, sciences économiques et sociales et l'intégration de savoirs locaux 2) l'analyse (approfondissement) du fonctionnement des filières intégrant l'étude de scénarii pouvant contribuer à l'élaboration de politiques publiques.

Depuis la dernière évaluation les éléments marquants dans la production scientifique de SEPA sont : 1) le développement de la socio-économie ; 2) l'intégration des enjeux environnementaux 3) l'intégration du fonctionnement biotechnique et de la socio-économie dans les approches systémiques multicritères ; 4) une moindre activité et collecte de données sur les performances animales ; 5) une moindre activité sur la qualité des productions et des produits.

Les travaux conduits sur les ressources végétales ont principalement consisté en l'analyse et la constitution de bases de données existantes sur la valeur nutritive. Les travaux ont été conduits avec un souci de prédiction sur la base de critères et de méthodologies simples (Ex: NIRS). Cette approche s'inscrit clairement dans les recherches appliquées menées par l'équipe et permet entre autres d'alimenter la base de données IO7 gérée par l'AFZ. Bien



que les méthodes mobilisées ne soient pas nouvelles, leur champs d'application, la qualité des estimations dans des laboratoires d'analyse de référence sont rares et constituent une plus value. Elle a, en outre, permis de réaliser 3 ACL.

Dans le contexte de l'intensification écologique, l'équipe terrains d'application. Un ACL a été produit sur cette action. Cette problématique est en plein essor au sein de l'unité, elle s'est élargie aux bilans et à l'analyse des différents flux sur l'exploitation agricole. Une attention toute particulière est portée aux flux énergétiques dans ces systèmes ainsi qu'à leur capacité à réduire leurs émissions de GESs'est intéressée au recyclage, à la valorisation des engrais de fermes dans les agro-systèmes afin d'y optimiser le cycle et l'utilisation d'intrants de plus en plus coûteux. Tout comme pour le point précédent, l'objectif de cette action de recherche n'a pas été original en termes de mode d'approche mais justifié par les nouveaux. Ces actions de recherche sont porteuses dans ces régions où l'élevage est amené à se développer sous la pression d'une demande croissante. Par ailleurs, les sources d'énergie non renouvelables se raréfient et la lutte contre le réchauffement climatique nécessite l'adaptation des pratiques. Sur ces questions, l'équipe semble être dans une phase d'adaptation des méthodologies et n'a pas encore eu l'occasion de réaliser de publications référencées.

Les recherches sur la caractérisation des ressources animales n'ont pas constitué la priorité des 4 dernières années. Cependant, 3 ACL ont été publiés sur des sujets assez distants : régulation de la t° corporelle par les volailles, caractérisation morphologique des ovins au Burkina et métabolisme des minéraux chez les camélidés. Nous formulons l'hypothèse que ce sont avant tout des opportunités qui ont été saisies et non une programmation scientifique. Nous n'avons pas relevé d'ambitions scientifiques clairement exprimées sur le volet animal.

Des travaux sur les typologies de systèmes et leur fonctionnement biotechnique étaient motivés par la mise en place d'outils d'aide à la décision sur des terrains et systèmes très diversifiés : des systèmes bovins laitiers intensifs de la Réunion aux systèmes d'élevage de camélidés en passant par les systèmes aviaires. L'originalité des terrains a fait là aussi l'originalité de l'action avec en particulier quelques développements méthodologiques sur le recueil d'informations dans des contextes de moyens limités. Par ailleurs, les travaux en sociologie économique ont montré les limites de certaines approches économiques trop exclusivement quantitatives, par exemple fondées sur les seules séries de prix. Cette thématique a donné lieu à la publication de 5 ACL à fort facteur d'impact.

Afin de construire des systèmes d'aide à la décision appropriables par les acteurs, des approches fines des savoirs locaux et des pratiques décisionnelles d'éleveurs ont été réalisées en mobilisant des méthodes sociologiques. Des suivis de trésorerie, à l'échelle familiale, ont également été réalisés. L'ensemble de ces données ont notamment permis la soutenance d'une HDR. Trois articles avec facteur d'impact sont issus de ces approches.

L'équipe de recherche a acquis de solides compétences en modélisation que ce soit à l'échelle de l'exploitation agricole ou d'une région afin de quantifier les impacts, tant économiques qu'environnementaux (bilan, flux d'N), des choix posés. La pertinence des approches réalisées est soulignée par la publication de trois articles avec fort facteur d'impact.

La production moyenne de l'UPR 18 est présentée dans le tableau ci dessous.

	ACL	ACLN	ASCL	ACTI	ACTN	AFF	OS	OV	DO	AP	pHD
Système Elevage	94	3	8	86	37	21	33	6	1	110	13
Filières	41	6	14	56	17	13	13			85	8
Total	135	9	22	142	54	34	46	6	1	195	21

La production moyenne totale (hors thèse, AP, cours) a été forte 3.32 /ETP/an (base 27 équivalents temps plein chercheurs). La production moyenne a été de 1 ACL par ETP/an. Nous la jugeons bonne compte tenu de la diversité des missions (recherche finalisée et expertise au développement) des chercheurs impliqués et les conditions d'expérimentation (hors unité expérimentale pour l'essentiel). La production est sur la bonne trajectoire. Ainsi pour le volet biotechnique les ACL représentent 74% des articles contre moins de 60% en 2005 et le facteur moyen d'impact est de 1 contre 0.7 en 2005. L'analyse de la présence d'un chercheur de l'unité en première ou dernière position sur ACL nous a permis d'identifier 10 publiants et d'estimer un taux de publiant inférieur à 40% ce qui indiquerait une très grande hétérogénéité entre les métiers et activités des chercheurs. Ce chiffre doit être pondéré. Dans cette unité du CIRAD, le chercheur conduit des actions de recherche ou/et fait de l'expertise au développement. Les échanges que nous avons eu sur site nous permettent d'estimer qu'environ 50% des ETP



chercheur au SEPA sont consacrés à de l'expertise au développement et au fonctionnement des « logistiques » des chercheurs expatriés, ce qui ramène le taux de producteurs à plus de 70%.

La production liée à la mission d'expertise est incluse dans les 110 Autres Publications (rapports d'expertises) et une partie des ACL et ACT mais en l'état nous ne pouvons pas l'évaluer de façon objective.

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

La capacité à accueillir des chercheurs est moyenne à bonne. Dans le cadre d'un projet Marie-Curie, l'unité SEPA a accueilli un post-doctorant formé à Wageningen et développé des compétences en modélisation. Une chercheuse de Gand a été accueillie pour développer la méthode 'Data Envelopment Analysis'.

La structure a encadré 21 thèses dont 6 dans des universités hors France. De même les chercheurs de SEPA ont encadré 83 stages de masters soit 0.68/ETP/an. Les thèses sont un moyen privilégié pour les partenariats aux suds : elles renforcent les communautés scientifiques et débouchent sur des co-publications.

Un HDR a été soutenu (Véronique Alary) mais avec un total de 3 HDR la capacité d'encadrement de la structure est faible.

Le SEPA, qui appartient à un EPIC, a logiquement une forte capacité à mobiliser des financements externes. La dotation de l'état couvre un peu plus de 60 à 65% du budget de l'unité. Les ressources complémentaires proviennent :

- Pour 55 à 65 % de projets en réponse à des appels internationaux, majoritairement européens (75 à 80 % des fonds internationaux). Le SEPA a participé à 8 projets européens durant la période audité. La FAO et la Banque Mondiale ont financé 3 projets.

- Pour 20 à 30 %, de projets en réponse à des appels nationaux. L'équipe a élargé à 6 projets ANR et 8 projets financés par le CIRAD de 2005 à 2009 ;

- Pour 15 % de collectivités territoriales et d'autres fonds privés.

Le taux de succès est de 50% des projets déposés.

Du fait de son implication dans la recherche-développement, le SEPA a de fortes collaborations avec le monde socio-économique.

Nous n'avons pas analysé la gouvernance et la vie de l'unité SEPA quant au bilan.

L'implication des membres de SEPA dans la formation universitaire est de 164 heures / an soient 6 h / ETP. Le SEPA contribue à 3 masters (Elevage des Pays du Sud : Environnement et Développement ; Agronomie et Agroalimentaire (AAA) Productions Animales en Régions Chaudes, Santé Animale et Epidémiologie sur surveillance dans les Pays du Sud) et un Certificat d'Etudes Supérieures à Montpellier (Surveillance Epidémiologique des Maladies Humaines et Animales). Les chercheurs en poste outre-mer dispensent également 56 h de cours par an dans les universités locales.

3.2 UMR Elevage des ruminants en région chaude (Directeur : François Bocquier)

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

Les recherches de l'ERRC portent sur les systèmes d'élevage avec 2 niveaux d'approche : 1) l'animal et son milieu immédiat (alimentation, saison) ; 2) troupeau (conduites, systèmes) et territoires (parcelle, terroir). L'agrégation de ces 2 niveaux d'approche se fait autour de la modélisation.

Le premier axe est constitué d'un ensemble de travaux originaux traitant des capacités adaptatives des ruminants en milieux difficiles et plus particulièrement de la reproduction. L'hypothèse de travail est que l'efficacité de la fonction de reproduction est essentielle dans tous les systèmes d'élevage. Peu d'équipes traitent cette question à l'interface des champs disciplinaires de la physiologie de la reproduction et nutrition. Ces travaux se sont accompagnés d'innovations biotechniques originales (la principale étant le détecteur automatisé des



chaleurs). Au-delà, l'unité travaille sur le concept d'élevage extensif de précision lui aussi original. Ces travaux ont permis de produire 7 ACL à facteur d'impact variable.

L'originalité du deuxième axe tient davantage à l'originalité des terrains d'étude. L'approche est centrée sur les transformations des élevages et des territoires ayant une composante pastorale plus ou moins forte. Les chercheurs de l'unité désirent comprendre les processus par lesquels les éleveurs transforment leur activité d'élevage, à partir d'observations et d'enquêtes *in situ*, de reconstitutions historiques des changements survenus dans les exploitations et territoires d'élevage et de comparaisons entre systèmes ou régions. Ils cherchent également à développer des concepts et des outils pour suivre et évaluer les dynamiques des élevages et des territoires. Ils testent par simulation, des changements possibles afin d'accompagner la réflexion stratégique des acteurs quant à l'évolution de leur activité d'élevage. Ces travaux ont permis de produire 11 ACL à facteur d'impact variable.

La production moyenne de l'UMR EERC est résumée dans le tableau ci dessous.

	ACL	ACLN	ASCL	ACTI	ACTN	AFF	OS	OV	DO	AP	pHD	brevet
Total	44	11	5	32	25		10	1	1	2	9	2

La production moyenne totale (hors thèse, AP, cours) a été forte (4.49/ETP/an). La production d'ACL a été de 1.21 ACL/ ETP. Nous jugeons cette dernière bonne compte tenu des métiers (chercheurs et enseignants chercheurs) présents à l'unité et la diversité des missions (recherche formation expertise au développement). Le facteur d'impact moyen des ACL est de en augmentation (1,35 contre 0,85 en 2005). Le pourcentage de chercheur producteurs est de 70%. Dans la production totale, la mission d'expertise au développement est importante : 1.89 / ETP (analyse de l'unité).

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Les chercheurs de l'unité totalisent 9 invitations pour des communications dans des congrès internationaux. ;

Malgré le petit nombre de chercheurs la capacité d'accueil d'ERRC est bonne. L'équipe a encadré et accueilli 11 thésards, 4 ont été soutenues, durant la période auditée. Un HDR (Charles-Henri MOULIN) a été soutenu ce qui conduit à 2 HDR pour l'équipe. Les membres de l'ERRC ont été sollicités pour contribuer à 18 jurys de thèses et à 2 jurys d'HDR. Sur la période l'équipe a encadré 27 stages de recherche soit 0.8/ETP/an.

Il n'y a pas eu de post doc ce qui peu s'expliquer par la jeunesse de l'équipe.

La capacité à obtenir des financements externes est moyenne ce qui peut s'expliquer par la petite taille de l'équipe qui la rend peu compétitive sur certains appels d'offre. La dotation couvrirait plus de 85% du budget de fonctionnement de l'unité. Le solde provient :

- Pour environ 10%, de projets en réponse à des appels européens;
- Pour 30% de projets obtenus en réponse à des appels nationaux
- Pour 55 %, de collectivités territoriales et d'autres fonds privés.

Le taux de succès est de 1 projet / 6 projets (national et européen) déposés.

Les chercheurs de l'unité participent à la co-animation du groupe « Alimentation des Brebis Laitières » suite à des demandes des professionnels. Ils contribuent également à la réactualisation des recommandations alimentaires pour ovins publiées par l'INRA à destination de l'enseignement Agricole et des Techniciens de terrain. Ces apports sont également valorisés par les évolutions successives du module ovin du logiciel INRAtion. F. Bocquier est Vice-Président de la Commission Ovin Caprin de l'INRA.

L'unité est en train de valoriser 2 brevets : 1) une porte de tri dynamique et 2) un détecteur des chaleurs.



4 • Appréciation du projet SELMET Système d'Élevage en milieux Méditerranéens et Tropicaux (Porteur : Philippe LECOMTE).

- **Avis global :**

Le projet porté par la future UMR SELMET nous semble pertinent et répondre à l'actualité des pays du nord et du sud. Il est en adéquation avec les orientations stratégiques du CIRAD et de l'INRA, leurs attentes en matière de recherche, d'expertise au développement et de contribution à la formation. Par ailleurs ce projet peut contribuer à l'enrichissement et au renouvellement du contenu de formations répondant ainsi à des attentes de l'enseignement agronomique. Ce projet dotera la recherche agronomique française d'un outil mobilisant une masse critique de compétences sur des objets et terrains de recherche diversifiés et originaux féconds pour des recherches à la fois finalisées avec une forte valence générique. Ce projet intègre de nombreuses conclusions du rapport Coulon-Lecomte « Dispositif de recherches INRA-CIRAD sur les productions animales en régions chaudes : Contexte, état des lieux, perspectives » commandité et validé par les directions générales de l'INRA et du CIRAD. Ce projet a eu une durée de maturation relativement longue ce qui a permis une bonne adhésion collective de l'ensemble des personnels. Les prochains mois avant la création officielle de la structure, janvier 2011, doivent être mis à profit pour parachever le projet. Il faudrait entre autre faire évoluer ce projet du cadre conceptuel (relativement précis) qu'il est aujourd'hui vers plus d'opérationnalité évaluable en précisant : 1) les terrains et les actions/taches et les indicateurs de succès pour les 4 années à venir; 2) la politique managériale et d'animation ; 3) la stratégie partenariale et de travail en réseau intégrant entre autres les dispositifs CIRAD et INRA existant.

Le projet SELMET est original et porteur pour la recherche agronomique, la formation et l'expertise au développement françaises. Ce projet correspond bien a des attentes exprimées dans le contexte Agreenium et des synergies INRA CIRAD. En plus de son contenu, la mixité des acteurs institutionnels qui y contribuent avec leurs spécificités fait aussi sa richesse. Le projet est porté par des hommes et des femmes volontaires et enthousiastes, des équipes qui sont fortement engagées dans des dynamiques positives depuis leur dernière évaluation. Le projet a atteint une maturité suffisante qui lui permettra d'être mûr au 1 janvier 2011. L'engagement et la synergie des tutelles seront déterminants dans son succès.

- **Points forts et opportunités :**

Le projet est construit autour de « intensification écologique des systèmes de production » qui est un sujet niche. Le volet « agriculture extensive de précision » intégré à cette question est une originalité dans l'originalité.

Le projet s'intéresse aux milieux chauds allant de l'aride à l'humide dans les zones méditerranéennes et tropicales. Les objets d'études vont des ressources végétales et animales au territoire. On y trouve des ressources végétales et animales qui ont des capacités de résilience à différents stress, une large diversité d'agro-systèmes allant des vastes espaces pastoraux aux systèmes de polyculture élevage avec des niveaux d'intégration variés entre le végétal et l'animal, en passant par des systèmes spécialisés. Ce sont dès lors des modèles biologiques et organisationnels diversifiés et originaux qui seront potentiellement accessibles au dispositif français de recherche. Les résultats qui seront produits et confrontés à ceux issus des milieux tempérés déjà bien documentés permettront de sonder différents paradigmes. Les milieux et ressources ciblés dans le projet d'unité sont par ailleurs en soi des laboratoires vivants permettant d'aborder de nombreuses questions de recherche « imposées » pour faire face au changement climatique.

Alors que l'agriculture est revenue dans « l'agenda des organisations internationales », que l'élevage est questionné de diverses parts, l'UMR SELMET se trouvera impliquée dans une diversité de terrains à travers le monde, aux prises avec des systèmes couvrant une bonne part des espèces animales domestiques. Cela permettra de contribuer de façon très originale au renouvellement indispensable des réflexions et des recherches sur l'adéquation des espèces élevées aux caractéristiques des socio-écosystèmes. Il s'agit bien là pour SELMET de contribuer à une évolution des paradigmes des sciences animales. Ceci demandera, d'une part, la refondation de la notion de performance en élevage en accordant une importance particulière aux arbitrages entre performance à court et long terme dans les systèmes, ainsi qu'aux arbitrages entre fonctions à l'échelle d'un animal. D'autre part, ceci demandera de viser la généralité de ses résultats. Au moins deux caractéristiques du dispositif SELMET constituent des atouts pour cette recherche de généralité des résultats: a) le gradient d'intensification de l'élevage couvert par les différents terrains et b) le portefeuille de compétences en modélisation.



Le dispositif sera singulier tant au plan national qu'international de par sa taille, ses thématiques et objet de recherche, ses terrains d'application (zones méditerranéennes et tropicales) ainsi que la typologie des métiers qu'elle regroupera. Il n'y aura pas réellement de structure équivalente en France, si ce n'est le pôle production animale du Centre INRA Antilles Guyane dont les effectifs en chercheurs sont moins élevés et les terrains d'application plus réduits mais qui présente d'autres atouts valorisables dans le cadre de co-constructions de projets. En regroupant les diverses compétences, l'unité comptabilisera une masse conséquente de 44 ETP et affichera un profil pluridisciplinaire équilibré entre les domaines des sciences biotechniques, de la zootechnie système et des sciences économiques et sociales. Le collectif a des compétences fortes (interaction nutrition*reproduction, étude des systèmes d'élevage et des filières; modélisation, élevage extensif de précision) en adéquation avec les thématiques qu'ils souhaitent abordées. Par ailleurs du fait de la composition et des spécificités des organismes constitutifs, SELMET regroupera 3 types de « métiers » dont la synergie sera féconde : enseignants-chercheurs, experts agro-développement, chercheurs en recherche finalisée.

La capacité de formation du dispositif atteindra 15 % des ETP. La répartition des ETP entre agro-développement et recherche finalisée reste à préciser.

Le projet démarre avec un portefeuille de contrats important qui impose obligations de résultats.

Le projet SELMET annonce une mission « d'interface » qui permettra à d'autres équipes de recherche de valoriser certaines originalités des milieux agro-écologiques des terrains d'applications. Cela peut aussi constituer un atout pour la recherche française car la biodiversité de ces milieux offre des modèles biologiques pour la production de connaissances utiles pour répondre à certaines questions liées aux nouveaux enjeux de la recherche agronomique.

Le porteur du projet a su mobiliser. Il y a de l'enthousiasme chez les différents personnels. Ce même animateur a été au centre de nombreux chantiers nationaux de réflexions récents sur la recherche dans les Suds (cf Rapport Lecomte-Coulon). Il a donc un bon état des lieux et une bonne connaissance des enjeux. L'équipe est composée de jeunes mais également de chercheurs expérimentés. En plus des compétences thématiques et disciplinaires, le collectif a une bonne expérience dans le montage et le management de projets nationaux et internationaux.

Un diagnostic pertinent et sincère des forces et faiblesses a été réalisé en amont du projet. L'animateur et son équipe ont su mobiliser autour du projet.

L'installation expérimentale de proximité de Vauguière est un outil important pour la réalisation de certaines expérimentations et le développement de collaborations nationales et internationales. Il semble important de poursuivre sa modernisation pour que les démarches d'agrément pour l'habilitation à expérimentation aboutissent positivement.

• Points à améliorer et risques :

Au stade actuel, le projet se rapproche davantage d'un cadre conceptuel précis que d'un projet de recherches au sens strict. Il reste à cibler, pour les 4 années à venir : les terrains et les actions-tâches relevant des différents niveaux d'approche (ressources animales et végétales, troupeaux, systèmes d'élevage et territoires) ; les indicateurs de succès. Certains éléments sont déjà présents dans la description des projets des 3 équipes thématiques mais nous les ressentons comme une démarche hybride entre une anticipation, mise en forme de résultats et une démarche programmatique liée à la construction d'un projet d'unité pensé comme un tout. Il y a un risque lié à la gestion dans la distance qu'il peut y avoir entre les priorités du projet d'unité et celles des contrats liés aux appels d'offre.

Si en termes de généralité des recherches, la plus-value apportée par les différents systèmes d'élevage et territoires qui seront étudiés apparaît claire, il n'en est pas de même pour les objets de recherche qui constituent les ressources animales et végétales. Dans la démarche intégrative d'optimisation des systèmes d'élevage, nous ressentons globalement une faiblesse des approches disciplinaires en sciences de l'animal et du végétal qui pourraient contribuer à une meilleure valorisation des qualités de résilience et/ou d'adaptation (par rapport aux stress, économie d'intrants agricoles...). Les porteurs du projet en sont conscients, ils ont fait le constat d'une réduction des forces au cours des dernières années dans les principales disciplines de la zootechnie et de l'agro-écologie des herbages. Ils envisagent des collaborations scientifiques pour ces approches. Pour ce faire, des partenariats stratégiques pourraient être précisés avec les différentes unités des départements INRA (DGA, Phase) et CIRAD pour bénéficier de façon pérenne des compétences disciplinaires qui feraient défaut et mieux valoriser



certaines modèles biologiques. Dans le même esprit, le cas particulier du CRAG qui travaille sur certains terrains ciblés et dispose d'atouts complémentaires pourrait être précisé.

L'ambition et la stratégie internationale pour les actions relevant de l'expertise au développement sont clairement affichées et en ce sens la mission de coopération du CIRAD constitue un moteur. L'ambition et la stratégie de collaboration scientifique pourrait être mieux précisée. Quelles suites donner aux actions initiées avec Wageningen ? Un partenariat européen plus large n'est-il pas à construire en vue d'être considéré comme partenaire potentiel dans des contrats de l'UE. Faut-il se limiter à l'Europe ? Comment se positionner vis-à-vis d'universités du Nord, du CISRO... En ce qui concerne les pays du sud des collaborations seraient à amplifier avec des institutions internationales telles l'ILRI, le CATIE. Pour plus de lisibilité de la recherche agronomique française, ce chantier pourrait être partagé avec le CRAG qui a affiché les mêmes prétentions.

L'animation de l'équipe, les animations thématiques et disciplinaires, l'animation de la vie pourraient être précisée en allant au delà de l'inventaire d'actions indiqué.

• **Recommandations :**

Les 9 prochains mois devraient être mis à profit pour affiner le projet. Il s'agit principalement de préciser les objectifs à atteindre dans un horizon de 4 ans et de les accompagner d'indicateurs de réussite. Cette planification relève à la fois d'aspects managériaux et scientifiques.

Sur le plan managérial :

La proposition, suggérée par les animateurs d'équipe et le futur directeur d'unité, de doter l'unité d'une structure de type conseil (intitulé et composition à définir), qui aurait pour mission principale d'aider le directeur dans ses activités programmation scientifique et de suivi de cette dernière nous paraît cohérente. Cette structure qui serait de taille réduite, serait un plus pour que les organismes de recherche tirent pleinement profit du travail en réseau qui sera mis en place, de la diversité des terrains et des objets qui seront étudiés tout en permettant à l'unité de s'identifier pleinement dans le paysage de la recherche.

Nous suggérons que les rôles des différents animateurs des équipes thématiques soient précisés par la rédaction de lettres de missions intégrant des indicateurs de succès et un calendrier.

Les ETP recherche affichés recouvrent beaucoup de diversité en termes de missions voire de métiers. SELMET regroupera au moins 3 types de métiers : enseignants-chercheurs, experts agro-développement, chercheurs en recherche finalisée. Il semble utile de préciser les effectifs ETP à chacun de ces métiers. Les compétences, les attendus, les contraintes de travail, les critères d'évaluation ne peuvent pas être les mêmes. L'Unité SELMET et son projet sont quasiment un cas d'école pour réinterroger les critères d'évaluation des unités de recherche, à la fois du fait de l'activité de développement et de transfert très importante, et du fait de son implication dans l'enseignement. SELMET pourrait y contribuer en affichant ses indicateurs de réussite pour ses différentes missions.

Nous proposons que la future unité se dote d'un calendrier (fréquence) de rendez-vous réguliers d'animations transversales pour les questions relevant aussi bien de la science que de la vie quotidienne. La taille importante de l'unité, sa dispersion sur plusieurs sites, la diversité des terrains d'intervention, le nombre important d'expatriés, la diversité des niveaux d'approches pourraient potentiellement entraîner un fonctionnement exclusif par équipe et/ou par thème, voir par contrat qui annulerait la plus-value potentielle apportée par le regroupement. Les techniques modernes de communication doivent être pleinement utilisées.

Nous suggérons qu'une programmation soit réalisée pour augmenter significativement le nombre de chercheurs habilités à diriger les recherches afin que la structure augmente le potentiel d'encadrement de thésards.

Nous suggérons que l'unité produise un référentiel pour les productions (scientifiques, expertise, recherche développement, technique, formation) en phase avec son profil d'activité et se fixe des objectifs collectifs et individuels. Il faut concilier la diversité dans la nature des productions et viser l'excellence dans chacune d'entre elles.

Sur le plan scientifique :

Nous proposons que la future unité fasse une analyse croisée des contrats en cours et des objectifs scientifiques du projet SELMET afin de mettre en évidence les concordances. Cela permettrait de mieux valoriser



ces contrats en relation avec les objectifs scientifiques du projet d'unité et d'en tenir compte lors de l'élaboration des contrats à venir.

Nous suggérons d'engager une réflexion sur la valorisation de ses terrains d'expérimentation, ses objets d'études en tant que modèles biologiques à caractère plus générique en y associant d'autres unités et chercheurs et se plaçant dans une perspective de production de connaissances pour anticiper les besoins liés au réchauffement climatique conjointement aux besoins liés à « l'intensification écologique ».

Nous émettons le souhait que l'unité cible ses objectifs, précise sa stratégie et ses partenaires sur certains points. Il semble important de préciser ce qui relèvera de la recherche et ce qui relèvera de l'expertise au développement, ce qui sera traité directement, ce qui le sera en partenariat, ce qui relève de la mission d'interface. Sans ces précisions, les objectifs affichés peuvent apparaître trop importants relativement aux effectifs et profil de l'unité.

Nous suggérons d'engager une réflexion sur l'utilisation de la modélisation. Beaucoup de modèles sont utilisés avec des cibles et niveaux d'intégration (biotechnique versus socio-économique) variables à l'échelle des systèmes d'élevage et du territoire. Il nous semble qu'il faut définir une stratégie globale dans le domaine et développer les partages d'expériences.

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



Evaluation de l'UMR SELMET les 10 & 11 mars 2010 Réponses de l'unité au rapport de la commission AERES

Nous avons collectivement apprécié la pertinence des questions et la teneur des échanges avec la Commission tout au long des discussions qui ont fait suite aux présentations. Ces éléments de débat seront intégrés dans la réflexion sur les ajustements que nous devons encore réaliser dans la mise en route de l'UMR. De plus, l'esprit d'ouverture des membres de la Commission a été très apprécié par toutes les personnes (Chercheurs, Techniciens et Thésards) présentes tout comme celles qui n'avaient pu participer directement aux échanges et ont interagi à distance.

Nous remercions également la commission pour la justesse et la qualité de l'appréciation globale tant pour les nombreux atouts qu'elle reconnaît à l'unité que pour les risques sur lesquels elle attire notre attention dans la réalisation de notre projet.

Sur le fond, les remarques et propositions du rapport sont constructives, nous y souscrivons globalement. Nous sommes conscients du triple challenge représenté par l'animation scientifique interne à l'UMR, par la poursuite et le renforcement de collaborations externes et par le maintien de l'adhésion et l'appui des tutelles vis-à-vis d'un objectif assez large.

Comme suggéré par la Commission nous mettrons à profit la période de transition (2010) pour asseoir le projet. Au-delà du cadre conceptuel qui a été présenté, il y a un grand nombre d'actions en cours et à venir qui traitent des hypothèses et questions auxquelles SELMET s'adresse. Initiées pour une grande part dans le cadre de réponses à des appels à projets, il nous faut poursuivre en croisant ces actions, qui pour nous sont structurantes, avec le cadre et les axes thématiques du projet en veillant à rester centripète sur les objectifs de SELMET. Dans ce sens, nous veillerons tout particulièrement à accroître l'animation scientifique, d'abord par la mise en place de réunions bimensuelles de l'équipe de direction (direction d'unité et animateurs d'axes), par la mise en place d'un séminaire général rassemblant l'ensemble des chercheurs en juillet et ensuite par l'organisation de séminaires par équipes à la rentrée. L'enjeu d'ici 2011 est d'asseoir la légitimité et les missions des animateurs et de conforter l'opérationnalité et la persistance d'un fonctionnement intra-équipes tout en stimulant les échanges entre équipes.

Il est encore un peu tôt pour fixer tous les indicateurs sur lesquels nous souhaitons être évalués à terme, nos tutelles doivent en effet les valider en s'assurant qu'ils s'inscrivent bien dans leur propre stratégie d'établissement. D'ores et déjà, nous proposons que la mixité des cosignatures d'articles ACLI et ACLN soit, par exemple, un objectif prioritaire car elle objectivera clairement la généricité de nos travaux. De même la mixité des contributions au maintien du portefeuille de projet sera un indicateur de la transversalité entre axes du projet.

Comme l'a bien remarqué la Commission, la situation actuelle de nos moyens humains dans certains domaines scientifiques nous conduira à formuler des demandes à nos tutelles, Si une première réponse a été apportée par le Département SAD par la mobilité de 4 ETP, d'autres mobilités de chercheurs expérimentés pourraient être envisagées. Nous souscrivons dans ce sens à la suggestion de la Commission



pour la mise en place d'un conseil d'UMR comprenant des représentants des Départements fondateurs qui puisse nous appuyer quant à nos choix stratégiques.

La capacité du Cirad à fédérer des recherches et monter des projets à l'international est un atout. Ces réseaux nous ont déjà permis de renforcer notre stratégie de collaboration avec des unités nationales, européennes et internationales. Le processus a déjà été largement engagé, par des thèses en codirection, des accueils de chercheurs et principalement à travers la structuration de collaborations dans des projets de recherche conventionnés, cela a été bien souligné par la Commission. Dans cette perspective, les collaborations nationales que nous avons initiées et plus particulièrement celles avec le Centre Inra CRAAG, seront amplifiées.

Les précisions demandées par la Commission sur les terrains d'études et la stratégie scientifique à l'international comportent deux volets qui sont essentiels pour SELMET. Tout d'abord, les principaux moyens humains sont surtout intégrés dans les institutions partenaires du Sud : c'est en particulier le cas du PPZS et du CIRDES en Afrique subsaharienne avec lesquels nous maintiendrons prioritairement des liens scientifiques. Les autres localisations, qui sont plus prospectives, constituent des positions avancées qui peuvent être le relais pour des interventions de la recherche française. Concernant, les moyens matériels, comme l'a souligné la Commission, une attention particulière sera dédiée au maintien des plateformes expérimentales propres ou collaboratives (INRA/CIRAD) elles constituent des lieux d'expérimentation pérennes et ouverts pour adresser les questions du futur de l'élevage .

Enfin, concernant l'enseignement supérieur agronomique, nous avons apprécié que le travail accompli soit reconnu et conforté. La taille de SELMET devra nous permettre de mieux couvrir, par les interventions renforcées des chercheurs, les différentes composantes du rôle de l'élevage en milieux difficiles.

En conclusion, nous sommes conscients de l'intérêt de cette évaluation collective pour donner davantage de cohérence à notre projet d'UMR qui s'inscrit pleinement dans la dynamique d'Agreenium.

P. Lecomte et F. Bocquier

Montpellier, le 8 Avril 2010