



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Unité de Recherches sur les Herbivores
sous tutelle des
établissements et organismes :
INRA

Mars 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Unité de Recherches sur les Herbivores
sous tutelle des
établissements et organismes :

INRA

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mars 2011



Unité

Nom de l'unité : UMRH (anciennement URH et UR EPR)

Label demandé : UMR INRA et VetAgro Sup

Nom du directeur : M. Jean-François HOCQUETTE (present) et Mme sabelle VEISSIER (futur)

Membres du comité d'experts

Président :

M. Guido RYCHEN, AFPA, Vandoeuvre, France

Experts :

M. Nicolas FRIGGENS, INRA, Paris

M. Dunixi GABINA, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza/ CIHEAM, Zaragoza, Espagne

M. Robert FAIVRE, INRA, Castanet Tolosan

M. Luc PENICAUD, CNRS/INRA, Dijon

M. Roger DACCORD, Chénens, Suisse

M. Roberto RUBINO, CRA-ZOE, Muro Lucano, Italie

M. Antoine CLINQUART, Université de Liège, Liège, Belgique

M. Stéphane PANSERAT, INRA-IFREMER, St-Pée-sur-Nivelle, au titre des CSS de l'INRA

M. Eric MOSIMANN, Département fédéral de l'économie, Nyon, Suisse

Mme Marie-Annick RICHARD, Université de Rennes I, Rennes

M. Jean-Pierre BUTAULT, INRA/ AgroParisTech, Nancy

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Charles HETRU

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

M. Benoît MALPAUX, INRA

M. Jean-Baptiste COULON, INRA

M. Bertrand SCHMIDT, INRA

M. Etienne BENOIT, VetAgro Sup



Rapport

1 • Introduction

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

L'évaluation s'est déroulée les 2 et 3 février sur le site de l'URH avec les membres de l'unité selon un programme établi en concertation avec le directeur de l'URH : (i) présentation des bilans de l'URH et de l'UR EPR, présentation du projet d'UMRH, (ii) présentation des bilans et des projets des équipes EGEE, SP(SYBEL), RAPA, ACS, DIMA, NEM, C2M (AMUVI), TALL (AGL), (iii) présentation de l'UMT PASF, (iv) visite des installations expérimentales, (v) rencontre avec les différentes catégories de personnels, (vi) rencontre avec les représentants des tutelles INRA (centre, département PHASE, département SAE2) et VetAgro Sup.

Les membres de la commission avaient reçu les rapports scientifiques 2006-2010 et le projet pour la période 2012-2017. Ils tiennent à féliciter les responsables de l'unité pour la qualité du rapport et pour l'excellente organisation de ces journées dont le programme a été totalement respecté et remercient l'ensemble du personnel pour la qualité de son accueil et la richesse des échanges.

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

L'URH a été constituée le 1er janvier 1999 à partir de plusieurs laboratoires appartenant tous au même département INRA. Elle peut être considérée comme la première TGU INRA. Depuis elle n'a cessé de s'étoffer : en 2002, le domaine expérimental de Theix a rejoint l'URH, en 2009 le laboratoire d'économie d'élevage a intégré l'URH via l'équipe EGEE (Economie et Gestion des Exploitations d'Elevage) et en 2011, l'équipe universitaire EPR (Elevage et production de ruminants) sollicite son rattachement à l'URH pour former l'UMRH. L'URH regroupe aujourd'hui 181 agents permanents dont 29 chercheurs et 37 ingénieurs. Sa mission est de contribuer au développement de systèmes durables d'élevage des herbivores, conciliant viabilité socio-économique, développement rural, respect de l'environnement, qualité des produits et bien-être animal.

L'URH s'est fixée les objectifs suivants :

- En matière de qualité des produits, d'améliorer la qualité sensorielle, nutritionnelle et sanitaire des produits carnés et laitiers par les conduites d'élevage et en particulier par l'alimentation.

- En matière d'environnement, d'étudier les interactions entre les herbivores, leur système de conduite et l'environnement, essentiellement par les effets sur le couvert végétal.

- En matière de bien-être animal, d'apprécier celui-ci afin de proposer et de garantir des conduites d'élevage respectueuses de ce bien-être.

- En matière d'efficacité des productions, d'assurer la viabilité économique des itinéraires de production de lait et de viande dans un environnement de plus en plus concurrentiel et dans un contexte politique et économique changeant.

- En matière de systèmes d'élevage, de contribuer à la définition de systèmes d'élevage durables et adaptables, en phase avec la demande du marché et de la société.

Ces objectifs scientifiques sont à la base des huit équipes de recherche et d'une installation expérimentale. Lors des échanges avec les membres de l'unité et lors des visites, la commission a remarqué le rôle central de cette installation expérimentale, « paillasse » par excellence des chercheurs de l'unité. Elle semble aussi jouer un rôle dans la cohésion de l'unité et contribue aux liens entre chercheurs de différentes équipes.



Les principales disciplines présentes au sein de l'URH concernent :

- pour la sphère digestive : les aliments, la digestion, les modes d'alimentation
- le métabolisme, en particulier au niveau du foie, du muscle et de la glande mammaire
- le comportement des animaux (écologie comportementale ou éthologie cognitive)
- les approches « système » au niveau de l'animal (interactions entre fonctions), du système d'élevage ou de production.

Les approches sont à la fois cognitives faisant appel à des méthodologies récentes telles que la génomique, et intégratives comme la modélisation (étude de systèmes de production).

La mise en place de cinq programmes transversaux (traçabilité des produits, muscle-viande, conduites innovantes des troupeaux herbivores, bien-être des herbivores, valeurs des fourrages) permet aux membres des différentes équipes de mettre en commun une partie de leurs compétences.

Au cours de la période écoulée, l'URH s'est aussi fortement impliquée dans des développements méthodologiques majeurs : plateforme d'exploration du métabolisme, mise aux normes de l'abattoir expérimental et des équipements associés.

- **Equipe de Direction :**

L'organe central de gouvernance est le conseil de direction (rencontres bimensuelles) présidé par le directeur d'unité (DU) et composé des responsables d'équipes et de l'adjoint au DU chargé de la préparation des dossiers logistiques. Au conseil de direction s'ajoutent un conseil scientifique et un conseil de service dont les rencontres sont trimestrielles. L'unité bénéficie également d'un appui administratif solide et de très bon niveau (gestionnaire d'unité et secrétariats).

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	1	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	28	29
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)	151 (145 ETP)	149 (141,3 ETP)
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	21	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	21	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	16	19



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

L'UMRH résulte de la fusion de l'URH (181 agents permanents) et de proches collaborateurs de VetAgroSup (10 agents). Elle développe des thématiques de recherche qui s'inscrivent parfaitement dans plusieurs champs thématiques des départements INRA PHASE et SAE2. Elle est très bien implantée dans le contexte régional des filières animales et positionnée de manière pertinente dans le dispositif agronomique et vétérinaire Clermont-Lyon. La production académique est globalement de très bon niveau et les travaux de valorisation vers les filières sont conséquents. L'organisation en 7 équipes de recherche, dont deux (SYBEL et AMUVI) résultent de la fusion d'équipes antérieures, est pertinente. La gouvernance de cette TGU devra quant à elle être étoffée comme indiqué dans le paragraphe « appréciation de la gouvernance et de la vie de l'unité ». Le bon état d'esprit qui règne dans l'unité et la perception des enjeux par la direction et les responsables d'équipes sont des atouts majeurs pour la réussite du projet proposé.

- Points forts et opportunités :

Les points forts de l'UMRH concernent le positionnement scientifique de ses équipes (INRA, VetAgroSup), ses liens étroits avec les filières animales régionales, ainsi que les potentiels humains, expérimentaux et analytiques. Ces atouts ont permis aux équipes d'avoir une forte notoriété nationale et internationale et d'être présentes dans les principaux appels d'offres nationaux et internationaux dans le domaine de l'élevage des herbivores et de ses produits. A noter la place centrale occupée par l'installation expérimentale, véritable interface entre les équipes de recherche.

- Points à améliorer et risques :

Le mode de gouvernance mis en œuvre depuis la création de l'URH a montré ses limites. Au regard de la taille de l'unité, de l'accroissement des équipes, il conviendra de mettre en œuvre des modalités de gestion qui répondent mieux aux enjeux de l'unité. La direction de l'unité a d'ores et déjà engagé une réflexion qui devrait aboutir dans les prochains mois. L'environnement humain semble favorable à la mise en œuvre de ce chantier (bonne entente entre les personnels rencontrés, brassage de disciplines et de compétences bien perçu).

La lisibilité/visibilité de l'UMRH est principalement liée au rayonnement de ses équipes et encore trop peu à l'implication de l'unité dans les débats scientifiques et sociétaux sur les questions relatives à la place du ruminant dans les grandes zones herbagères. Une réflexion approfondie sur le rayonnement scientifique de l'unité mériterait d'être menée dans le cadre d'un conseil scientifique élargi.

Une attention particulière devra être apportée à l'équipe EGEE. Avec le recrutement d'un nouveau CR, l'équipe s'est renforcée mais risque aussi, à court terme, d'être fragilisée par des départs en retraite, qui peuvent notamment remettre en cause une partie du projet. Se pose aussi la question du renforcement des liens avec la recherche économique académique.

Un autre élément de risque réside dans la transformation probable de l'installation expérimentale en unité expérimentale, d'où une perception de perte de marge de manœuvre par les utilisateurs.

- Recommandations:

La commission recommande au directeur de l'unité de poursuivre le travail de réflexion sur la gouvernance et le positionnement scientifique global de l'unité, tout en maintenant la dynamique propre de chacune des équipes. Elle l'invite aussi à veiller à l'intégration des nouveaux enseignants-chercheurs VetAgroSup et à accompagner particulièrement l'équipe EGEE dans ses orientations futures.



- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	29
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	16
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
A4 : Nombre d'HDR soutenues	8
A5 : Nombre de thèses soutenues	25

3 • Appréciations détaillées

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Sur la période 2006-2009, les recherches de l'URH s'inscrivent principalement dans les axes A (Gérer durablement et améliorer l'environnement, maîtriser les impacts des changements globaux et des activités productrices), C (Diversifier les produits et leurs usages, accroître leur compétitivité) et E (Adapter les espèces, les pratiques et les systèmes de production agricole) de l'INRA et dans une moindre mesure dans l'axe B (Améliorer l'alimentation humaine, préserver la santé des consommateurs, comprendre leurs comportements). Au niveau du département PHASE, les travaux de l'URH s'insèrent parfaitement dans 4 des 5 Champs Thématiques (CT): le CT1 - Neurobiologie, comportement et adaptation ; le CT3 - Digestion, alimentation et valeur des aliments, le CT4 -

Dynamique d'élaboration des tissus et des produits animaux, et le CT5 - Conception de systèmes biotechniques d'élevage et évaluation de leur durabilité. Le principal Champ Thématique concernant le département SAE2 est le CT n°2 : Production, Marchés, Echanges agricoles et agroalimentaires, avec le Programme Prioritaire n°24 : Adaptation des exploitations agricoles aux changements.

Au cours de la période 2006-2009, la production scientifique de l'URH a été de très bon niveau, avec 371 articles de rang A, soit près de 4 publications en moyenne par chercheur et par an (17 chercheurs sur 29 affichent plus de 20 publications de rang A sur la période). L'effort de publication est bien réparti entre les équipes relevant du département PHASE (entre 52 et 92 publications de rang A sur la période). Les supports de publication choisis sont parmi les meilleurs dans le domaine « Agriculture, Dairy and Animal Science », ce qui est conforme à la mission de l'URH. Près de la moitié des articles de rang A sont co-signés par des partenaires étrangers, ce qui traduit l'importance des partenariats que l'URH a su développer au cours des années passées. La commission encourage néanmoins l'unité à se positionner davantage dans les revues plus généralistes. Environ 10% des publications découlent directement des programmes transversaux et relèvent de véritables collaborations inter-équipes.

Le nombre de conférences invitées ainsi que le nombre de thèses soutenues sont aussi relativement bien réparties entre les équipes (tableau ci-dessous). Enfin, l'URH a déposé 4 brevets et produits 8 logiciels d'aide à la décision sur la période considérée. Sur la période évaluée, l'équipe EGEE, composée uniquement d'ingénieurs, ne peut pas être comparée aux autres équipes sur le plan publicitaire, le rayonnement de cette équipe se situe davantage au niveau de l'expertise pour les pouvoirs publics (analyse et effets des réformes successives de la PAC). La commission encourage l'unité à poursuivre la dynamique de passage d'HDR parmi ses chercheurs.



	EGEE	SP	RAPA	ACS	DIMA	NEM	C2M	TALL
Thèses soutenues	1	3	6	7	6	6	4	3
Conférences invitées		18	15	32	19	12	19	19
Publications rang A	15	65	91	92	89	52	85	74
Publications en premier ou dernier auteur	73%	54%	67%	65%	66%	55%	57%	55%

Sur la période écoulée, l'URH s'est fortement investie dans l'organisation de plusieurs colloques internationaux dont deux sur le site de Clermont Ferrand-Theix (2ème Symposium International sur le Métabolisme et la Nutrition Energétique et Protéique, XIème Symposium International sur la Physiologie des Ruminants). L'expertise des ingénieurs et chercheurs de l'URH est également sollicitée dans le cadre des comités éditoriaux de revues scientifiques.

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

La commission a pris note de la place des équipes dans le paysage européen de la recherche et encourage le développement actuel de liens avec l'Amérique du Nord et l'Océanie. L'URH a accueilli une quarantaine de chercheurs et d'étudiants étrangers sur la période considérée.

La commission souligne l'implication des équipes PHASE dans des programmes européens (13 programmes européens sur la période 2006-2010, 19 Workpackages coordonnés) et nationaux (participation à plus de 80 projets nationaux dont $\frac{3}{4}$ sont pilotés par l'unité). Sur la période écoulée l'équipe EGEE relevant du département SAE2 a également participé à 4 projets nationaux et été sollicitée dans 2 projets européens.

L'URH est très présente dans des activités de Recherche Développement (GIS Alpes du Nord, GIS Territoires Ruraux, GIS Agro bio). Son partenariat avec l'Institut de l'Elevage s'est renforcé par la création de l'UMT « Productions Allaitantes et Systèmes Fourragers (PASF) ». Labellisée en 2007, l'UMT PASF est opérationnelle depuis le début de l'année 2008 et doit aboutir à la construction d'un pôle de compétences reconnu sur la conduite et la gestion des troupeaux allaitants. Une évaluation réalisée au courant de l'année 2010 indique que ce projet est en bonne voie. C'est également la perception de la commission.

En termes de valorisation de ses recherches, l'URH a publié 108 articles techniques, 5 guides techniques et ouvrages de synthèse destinés aux professionnels, et a développé 8 outils d'aide à la décision. Elle a participé à une cinquantaine de contrats de recherche partenariale et a accueilli une dizaine d'étudiants bénéficiant d'une bourse CIFRE.

Enfin, la commission adresse ses félicitations aux membres de l'unité qui ont obtenu des distinctions nationales et internationales (Prix AFZ, lauriers INRA, International Dairy Production Award, Leroy Award fellowship).

Au cours du dernier quadriennal, l'URH a contribué à la création de la spécialité « Nutrition animale et élevage » du master « Nutrition et Sciences des Aliments » de l'Université d'Auvergne en 2009. L'URH accueille chaque année une vingtaine de doctorants et post-doctorants. Par ailleurs, 71 étudiants en master ont été formés au sein de l'URH entre 2006 et 2010. Cette contribution à l'enseignement supérieur peut encore sembler modeste eu égard aux forces et aux compétences en présence. La création envisagée de l'UMRH suite à un regroupement de l'URH avec une unité de recherche de VetAgro Sup (campus agronomique de Clermont) et des enseignants-chercheurs de VetAgro Sup (campus vétérinaire de Lyon) contribuera sans doute à valoriser encore davantage les compétences des chercheurs de l'URH dans l'enseignement supérieur.



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

Au cours de la période 2007-2010, le pilotage de l'unité a été assuré par Jean-François Hocquette (DR INRA, Directeur) assisté d'un conseil de direction (responsable des équipes) et d'un DU adjoint chargé de la préparation des dossiers logistiques, d'un conseil scientifique (cadres A + doctorants et post-docs) et d'un conseil de service (membres élus et membres nommés). Au cours de la visite, la commission a été informée d'un changement de directeur d'unité en octobre 2010. Ainsi, Isabelle Veissier a succédé à J-F. Hocquette, et c'est elle qui a présenté le projet de l'UMRH. Elle est également intervenue en fin de 1ère journée dans une présentation intitulée « Vie collective de l'unité - Les priorités pour 2011 ».

A la lecture du document, la commission s'était interrogée sur la pertinence du modèle de gouvernance tel qu'il est appliqué au sein de l'URH. Les questions de la commission ont rapidement convergé avec : (i) les limites évoquées par J-F. HOCQUETTE dans le bilan de l'URH « *Toutefois, l'animation scientifique de l'unité avec ses nombreuses thématiques, la circulation de l'information en interne et en externe, la répartition des responsabilités, ou encore la gestion des ressources humaines devront être améliorées car elles génèrent des coûts de coordination élevés pour assurer la cohésion scientifique et le fonctionnement quotidien* » et (ii) les questions posées par la nouvelle directrice I. VEISSIER à l'issue de la première journée de travail « faut-il envisager un conseil ou un collège de direction, faut-il dissocier les aspects organisationnels des aspects stratégiques ? Faut-il renforcer la cellule de direction ? ».

La commission a perçu que la gouvernance actuelle, en l'occurrence d'une TGU, ne permettait pas de répondre de manière satisfaisante aux différents enjeux de l'unité. Ainsi, le mode de fonctionnement autour d'une cellule de direction légère (DU + DUA) et d'équipes fortement autonomes a mis en évidence un certain nombre de faiblesses. La commission a relevé les limites ci-dessous et formule quelques propositions :

- Le positionnement scientifique global de l'unité. L'URH s'est donné pour mission de contribuer au développement de systèmes durables d'élevage des herbivores, conciliant viabilité socio-économique, développement rural, respect de l'environnement, qualité des produits et bien-être animal. S'il est évident que les actions des différentes équipes ainsi que les programmes transversaux contribuent à cette mission, la commission souligne le caractère très vaste et probablement trop englobant de cette mission. A ce stade, la lisibilité/visibilité de l'URH semble principalement liée au rayonnement de ses équipes et encore trop peu à l'implication de l'unité dans les débats scientifiques et sociétaux sur les questions relatives à la place du ruminant dans les zones herbagères. La commission encourage l'unité à prendre véritablement le leadership aux niveaux national et international en termes d'interlocuteur scientifique de premier plan dans les débats actuels. Pour cela, la commission suggère à l'unité d'étoffer son conseil scientifique avec des chercheurs d'autres institutions nationales et internationales, des experts des filières et des instances décisionnelles.

Ce conseil scientifique devrait également contribuer à affiner les stratégies de l'unité sur les plans de la communication, des partenariats, de la politique scientifique de l'unité et de la gestion des appels d'offres au sein des équipes.

- Des déficiences fonctionnelles :

- Le conseil d'unité ne comprend pas de représentants des différentes catégories de personnel, ce qui limite inévitablement les échanges et les remontées d'information.

- Au regard de la taille de l'unité, il semble peu crédible que le DU puisse gérer avec efficacité l'ensemble des fonctions suivantes (communication, enseignement supérieur, ressources humaines, partenariat, logistique, hygiène et sécurité, ressources financières...). Malgré un appui solide et de très bon niveau des services administratifs (gestionnaire d'unité et secrétariat), il y aurait sans doute lieu d'envisager de véritables délégations au sein de la direction de l'unité (adjoints au DU ou DUs adjoints).

- La commission note l'absence d'une cellule « appel d'offres » dont la mission serait de prospecter les opportunités de financement externe et soutenir les chercheurs et équipes qui répondent aux appels d'offres.

- La mutualisation des moyens est encore insuffisamment formalisée. La commission souligne l'absence de plateforme identifiée (hormis l'installation expérimentale et la plateforme d'exploration du métabolisme) tout en reconnaissant que les moyens sont plus ou moins partagés entre les équipes. A titre d'exemple, il existe au sein de l'unité des compétences en bio-statistiques mais qui restent trop dispersées dans certaines équipes et insuffisamment visibles pour les chercheurs d'autres équipes.



Le besoin d'une structuration/animation autour des compétences en informatique pour un meilleur partage d'expérience est également ressenti.

▪ Des disparités dans le fonctionnement des équipes ont été relevées par plusieurs membres de l'unité (suivi des doctorants...). Une harmonisation du fonctionnement contribuerait à la cohésion globale de l'unité.

I. VEISSIER a d'ores et déjà engagé une réflexion qui devrait aboutir dans les prochains mois. L'environnement humain semble favorable à la mise en œuvre de ce chantier.

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

Le projet de l'unité s'inscrit dans la continuité des travaux en cours avec une organisation en sept équipes (EGEE, SYBEL, RAPA, ACS, DIMA, AMUVI, AGL). La commission reconnaît les efforts de structuration entrepris au sein des équipes et juge totalement opportun les positionnements et les nouveaux contours des nouvelles équipes SYBEL, AMUVI et AGL. Elle souligne en particulier la pertinence de l'intégration de l'UR EPR au sein de l'équipe Sybel. Le passage de l'URH vers l'UMRH (INRA-VetAgroSup) est justifié et contribuera au rayonnement de l'unité. Les compétences méthodologiques et le rayonnement des équipes de recherche sont des atouts indéniables pour conforter le positionnement national et international des équipes qui forment l'unité. Il restera cependant à conforter le projet fédératif d'unité et de mettre en œuvre une gouvernance qui réponde mieux aux besoins de cette TGU. Ces éléments seront essentiels pour la cohésion globale, la pérennité et le rayonnement de l'UMRH.

La commission note aussi un risque potentiel lié à la transformation de l'installation expérimentale en une unité expérimentale. Il convient de rappeler le rôle central et fédérateur de cette installation qui devrait être maintenu dans les prochaines années. Une transformation en unité expérimentale pourrait se traduire par une moindre disponibilité pour les membres de l'UMRH et si tel était le cas, elle pourrait affecter la cohésion de l'ensemble. La crainte exprimée par plusieurs agents de devenir des acteurs d'une unité de service va également dans ce sens.



4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe : Elevage et Production des Ruminants

Nom du Responsable : C AGABRIEL

Le comité a décidé d'évaluer cette équipe, malgré son intégration dans une autre structure pour le projet Sybel (VetAgo Sup Clermont)

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet (sans objet)
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	3	
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe EPR mène des recherches à caractère appliqué visant à contribuer à la pérennité et à la durabilité des systèmes d'élevage dans le contexte spécifique des zones de montagne, au moyen de deux approches : accroissement et sécurisation de l'autonomie alimentaire, relation entre les conditions de production et la qualité des produits. Cette thématique relève de l'axe 5 du département Phase (conception de systèmes biotechniques d'élevage et évaluation de leur durabilité). Cette unité de taille très petite (4,2 ETP) est actuellement « sous contrat » avec le département Phase. La période 2005-2011 a été caractérisée par des mouvements de personnes conséquents au regard de la taille de l'unité : 2 départs et 4 arrivées. Ces mouvements ont obligatoirement fragilisé la dynamique tout en ouvrant de nouvelles opportunités, dont celles de créer l'équipe SYBEL.



Le positionnement régional des thématiques est évident : le caractère extensif des productions animales est une spécificité de la Région Auvergne. Le positionnement international est moins clair, mais il convient de préciser que la durabilité des productions animales constitue souvent un thème prioritaire de recherche à l'échelle européenne et qu'elle répond à une demande sociétale forte.

Les compétences spécifiques de l'équipe concernent principalement l'approche par enquêtes. Cette approche est complétée par de la modélisation (évaluation multi-critères de la durabilité des systèmes de production, simulateur permettant de tester des scénarios) et des expérimentations qui reposent sur des collaborations avec l'URH.

Durant la période 2006-2009, l'équipe a publié 25 articles de rang A (soit 1,5 articles/enseignant-chercheur/an). Ce nombre doit être relativisé si l'on tient compte du caractère appliqué des recherches, des mouvements importants de personnels qu'a connus l'équipe durant la période, de la charge d'enseignement et des ressources financières. A noter que 18 de ces publications ont été cosignées entre l'UR EPR et l'URH.

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

Les collaborations scientifiques sont menées principalement avec l'URH. La commission note quelques collaborations ponctuelles avec des partenaires étrangers (Norvège, Slovaquie, Slovénie, Pérou) dans la thématique « conditions d'élevage et qualité des produits ». Le partenariat avec le secteur professionnel (GIS Alpes Jura, GIS Agriculture Biologique, GIS fromages d'AOP du Massif Central, associations professionnelles) est par contre très développé, ce qui s'explique aisément par le caractère appliqué des recherches.

L'équipe fait état de sa participation à divers projets régionaux (PSDR Salers et PSDR Valprai), nationaux (ANR Proddig, Casdar Desoestrus, Prairies AOC, programmes transversaux INRA), voire européens (Truefood), mais son implication réelle dans ces projets semble limitée si l'on se réfère au montant des ressources financières extérieures : 139 k€ pour la période 2006-2009, soit environ 34 000 € par an. L'expertise de l'équipe est sollicitée principalement à l'échelle régionale (comités de pilotage, conseils scientifiques) et semble bien perçue.

L'équipe remplit de nombreuses missions d'enseignement (pour une charge totale de 1670 h éq. TD), ce qui s'explique par le statut d'enseignant-chercheur de ses membres. Ces activités constituent une opportunité d'accueillir des étudiants pour des travaux de recherche. Deux thèses ont été encadrées au cours de la période 2006-2009, 2 autres sont en cours.

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

L'UR EPR propose la création d'une UMR avec l'UR Herbivores. Cette proposition s'inscrit dans la continuité du contrat existant. Elle permet de formaliser et de renforcer des collaborations existantes liées à des compétences complémentaires, d'accroître les compétences scientifiques de l'équipe, de faciliter son accès à des appels nationaux (ANR) ou européens dans lesquels son expertise des systèmes extensifs de production peut être un atout important, tenant compte de l'intérêt sociétal pour les thématiques liées au développement durable. Avec la thématique « systèmes extensifs de production » (en lien avec l'axe 5 du département Phase), son rapprochement avec l'équipe SP au sein d'une nouvelle équipe intitulée Systèmes biotechniques d'élevage (SYBEL) est cohérent. Les compétences de l'UR EPR seront plus particulièrement valorisées dans la thématique « Innovations dans les pratiques d'élevage et les itinéraires techniques pour des systèmes durables » de cette nouvelle équipe.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'UR EPR est une petite unité soudée avec une finalité appliquée en prise directe avec le monde de l'élevage et des méthodes d'approche adéquates (enquêtes, modèles) mais sa taille est critique. Les liens déjà établis avec l'URH devraient permettre à cette équipe de s'intégrer sans trop de difficultés dans l'équipe SYBEL.

- **Points forts et opportunités :**

Les points forts indéniables de cette équipe concernent ses finalités en prise directe avec la profession. Elle apporte également à l'UMRH des compétences nouvelles et complémentaires aux approches existantes.



– Points à améliorer et risques :

L'enjeu immédiat est l'intégration de cette équipe dans la nouvelle équipe SYBEL. D'un fonctionnement de petite unité fortement autonome, les enseignants-chercheurs de l'UR EPR vont devoir s'adapter au fonctionnement d'une TGU.

– Recommandations :

Le projet de l'équipe UR EPR de s'intégrer à l'UMRH via l'équipe SYBEL est pertinent et logique. C'est un vrai challenge aussi bien pour les membres de l'équipe que pour l'unité qui les accueille. La commission recommande à la direction de l'unité d'attacher une attention particulière à cette mission.

Intitulé de l'équipe : Systèmes Biotechniques d'Élevage (SP/Sybel)

Nom du Responsable : B. MARTIN, F. BLANC

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	5 (2,5 ETP)
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
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)	10 (8,3 ETP)	14 (11 ETP)
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	0	3

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La mission de l'équipe SP « Étude de la durabilité des systèmes de production en fonction des pratiques d'élevage, des performances des troupeaux et des caractéristiques des animaux et des produits » est au cœur du dispositif de recherche de l'URH. L'équipe SP se positionne à la croisée des 4 composantes du système biotechnique d'élevage que sont le Troupeau, les Ressources, les Pratiques et les Produits. Elle est en relation avec la majorité des autres équipes constituant l'URH.



L'objectif affiché de l'équipe est de produire des connaissances et des outils pour mieux comprendre et gérer la capacité de résilience des systèmes d'élevage des herbivores et la capacité d'adaptation et de résistance aux aléas des animaux et des troupeaux lorsque les choix techniques se modifient et que les suivis individuels s'estompent. Pour ce faire, les thématiques développées par l'équipe ont été réparties dans trois grands axes : l'évolution des pratiques d'élevage pour améliorer la durabilité des systèmes de production, l'élaboration de la performance des troupeaux allaitants dans des contextes changeants et la construction d'outils d'aide à la décision et d'indicateurs de la durabilité. Le 1er thème a abordé les conséquences de la simplification des pratiques de traite (monotraitée et traite des vaches Salers avec ou sans veau). La monotraitée semble avoir généré de nombreux résultats qui devront être valorisés par le développement d'un modèle simulant les réponses productives de la vache. Les travaux sur la qualité sensorielle et nutritionnelle des produits laitiers et sur la qualité des carcasses sont souvent menés avec d'autres équipes.

Des concepts importants et encore peu étudiés comme la robustesse et la plasticité des vaches allaitantes ont été au centre du 2e thème. Une meilleure définition des cycles physiologiques de la vache allaitante a permis de prédire ses réactions lorsque son environnement change et d'analyser les conséquences des ajustements des éleveurs. Ces résultats ont enrichi le simulateur de troupeau allaitant «Simball».

Animées par l'équipe SP, la nouvelle édition d' «Alimentation des bovins, ovins et caprins» et la mise à jour du logiciel «INRAtion» sont au cœur du 3e thème. Ces 2 productions ont un fort impact national et international ; la version 4 d'INRAtion a été diffusée à près de 2000 exemplaires.

Au cours de la période évaluée, l'équipe a produit 65 articles de rang A dont 72 % sont cosignées, 7 chapitres d'ouvrages scientifiques et 11 chapitres d'ouvrages de vulgarisation, 18 conférences par invitation.

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

Pendant la période évaluée, l'équipe SP a conforté sa visibilité par sa participation à 2 projets européens (Truefood et Welfare Quality), 3 projets ANR, 2 projets Casdar et a coordonné un projet PSD. L'activité d'enseignement est très présente avec 59 cours et enseignements dans diverses filières (principalement école d'ingénieur et master) ainsi que 14 encadrements de stagiaires. Les liens avec la profession sont nombreux : participation à différents réseaux comme le RMT Modelia et participation de certains membres de SP (ainsi que des équipes EGEE et RAPA) au montage puis à la coordination de l'unité mixte technologique PASF avec l'Institut de l'Élevage.

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

La fusion de l'équipe « Systèmes de Production » de l'URH et de l'équipe de l'UR « Élevage et Production des Ruminants » de VetAgroSup pour former l'ensemble « Systèmes Biotechniques d'Élevage » (SYBEL) augmente les potentialités de recherches de manière significative. Aux 11 scientifiques de l'équipe SP s'ajoutent 2 professeurs, 3 maîtres de conférences et 2 ingénieurs de l'EPR. Ce nouveau collectif de recherche comporte 20 membres permanents pour un total de 13 ETP. Cinq thèses y sont actuellement effectuées (dont deux en co-tutelle avec les équipes TALL/AGL et RAPA de l'UMRH) ainsi que trois séjours post-doctoraux (dont un avec l'équipe AMUVI). La responsabilité de l'animation est confiée à B. MARTIN (IR, INRA) assistée de F. BLANC (MC, VetAgroSup).

Cette fusion est le prolongement logique de collaborations anciennes dans les domaines de la simplification des pratiques d'élevage, de la caractérisation des systèmes laitiers de montagne et de leurs produits, des interrelations entre la nutrition et la reproduction dans les troupeaux allaitants et de l'élevage ovin dans des systèmes à faibles intrants et/ou relevant de l'agriculture biologiques. La création de SYBEL permet ainsi de renforcer les complémentarités entre les approches expérimentales et modélisatrices et les démarches d'enquêtes en exploitations. Elle permet aussi d'augmenter le potentiel d'encadrement de thèses, de redéployer des forces, notamment sur l'évaluation multicritère des systèmes d'élevage d'herbivores.

La mission de SYBEL sera de concevoir des systèmes biotechniques d'élevages herbagers durables et d'évaluer leurs impacts sur les performances des animaux, des troupeaux et les caractéristiques des produits. Cette mission est déclinée en 3 thématiques complémentaires. La première thématique vise à comprendre et modéliser l'élaboration des performances des troupeaux dans des contextes changeants. La seconde a pour finalité de proposer des innovations dans les pratiques d'élevage et les itinéraires techniques pour des systèmes durables. La troisième développe une méthodologie d'évaluation multicritères des systèmes d'élevage d'herbivores.



- Conclusion :

- Avis global sur l'équipe :

Aussi bien la mission de SYBEL que les thématiques proposées semblent pertinentes et réalisables, dû à la fois au fait qu'il s'agit de domaines d'expertise bien maîtrisés par la nouvelle équipe et à la nouvelle dimension de cette équipe. L'équipe présente un programme d'activités très complet, pouvant donner l'impression d'être presque surdimensionné. Son engagement bien venu dans la refonte d'INRation et l'actualisation des systèmes d'alimentation des ruminants représente à lui seul un effort important d'où un risque potentiel de dispersion des efforts. L'équipe est actuellement engagée dans 5 projets européens, aucun cependant ne couvrant toute la période quadriennale 2012-2015.

- Recommandations :

Parmi les trois thématiques du projet, 44 % des ETP sont orientés sur la thématique «innovations dans les pratiques d'élevage ». La commission propose que SYBEL mène une réflexion approfondie pour mieux définir les concepts et les contours de la démarche d'innovation. S'agit-il d'une réflexion sur la simplification des pratiques ou sur la recherche et l'évaluation de systèmes en rupture par rapport aux pratiques courantes ? Plus généralement, l'équipe SYBEL devrait préciser quelle est la spécificité et l'apport du monde de la recherche dans le processus d'innovation au regard du constat que les innovations sont souvent proposées et mises en pratique par les acteurs eux-mêmes (éleveurs professionnels), en précisant les contours des domaines de recherche des innovations : s'agit-il de se concentrer sur tous les systèmes d'élevage d'herbivores ou plus particulièrement sur les systèmes dans des zones de montagne ? Quel est le rôle de la modélisation et de leurs modèles dans ces recherches d'innovation ? Cette réflexion pourrait être conduite en liaison étroite avec la profession.

Par ailleurs, pour aller au delà des « simples » systèmes de production et passer du niveau « modèle de troupeau » à celui de « modèle d'élevage et d'exploitation », cette réflexion doit être menée en liaison active avec l'équipe EGEE. Dans ce sens, la forte implication de l'équipe SYBEL dans différentes structures de développement et la collaboration avec l'équipe EGEE, en particulier ses réseaux d'élevage en suivi, pourraient être d'une grande utilité.

La commission propose également que SYBEL, par son expertise dans le domaine, prenne l'initiative au sein de l'UMRH d'une réflexion approfondie sur le concept de développement durable et ses implications dans le domaine des systèmes d'élevage.



Intitulé de l'équipe : Economie et Gestion de l'Exploitation Agricole (Egee)

Nom du Responsable : M BENOIT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	1
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)	7	8
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	1	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	0	0

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Composée essentiellement d'ingénieurs, l'équipe EGEE a acquis des compétences fortes dans la compréhension du fonctionnement des exploitations herbivores en zones défavorisées et de montagne pour les productions bovine et ovine. Dans cette mission, elle entretient des liens étroits avec les pouvoirs publics (essentiellement le Ministère de l'Agriculture), la profession et les équipes de recherche biotechniques. Elle est la seule équipe (avec celle des Antilles) du département SAE2 à être directement intégrée à une unité pluridisciplinaire. L'une des particularités de l'équipe est d'avoir construit sa propre base de données sur son champ d'investigation, en suivant un réseau de fermes. Sans ce réseau, après la disparition des sondes du CEMAGREF, il n'y aurait plus de suivi effectué par des organismes de recherche sur ces systèmes herbagers. La contrepartie est l'implication de l'équipe dans un travail lourd qui ne constitue pas à proprement parler de la recherche.

Les travaux passés de l'équipe relevaient plus de l'ingénierie économique pour l'évaluation des performances économiques des exploitations d'élevage que d'une approche académique. Le point de départ était des modèles simples d'exploitation, dans une démarche systémique cherchant à articuler les données techniques et économiques des exploitations. Ces modèles se sont progressivement enrichis en faisant appel à la programmation linéaire. Grâce à une thèse soutenue récemment dans l'équipe, le champ de l'équipe s'est élargi à l'économétrie de la production et à une modélisation plus sophistiquée prenant en compte notamment les aléas de production et l'attitude des exploitants face aux risques. Les questions environnementales ont toujours constitué une préoccupation de l'équipe (clairement énoncée dans quelques-unes des publications) qui se heurte au difficile problème de la mesure des aménités produites par les systèmes.

L'expertise est un point fort de l'équipe dont les résultats ont été valorisés dans des articles et des supports nombreux (15 articles de rang A, 7 articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriés dans les bases de données internationales, 6 conférences données à l'invitation du comité d'organisation dans un congrès national ou international, 21 communications avec actes dans un congrès international, 32 communications avec actes dans un



congrès national). On peut toutefois noter que les revues visées relèvent plus des sciences biotechniques que des sciences sociales. Le projet mentionne la critique des universitaires, à propos de l'insuffisance de publications de rang A. Une critique plus fondamentale qui peut être faite à l'équipe est, en fait, l'absence de publications dans des revues d'économie, voire même d'économie agricole. Concernant la formation par la recherche (M2, thèses), les membres de l'équipe ont effectué de 4 à 8 interventions annuelles de niveau Master (et Licence) et encadré de 2 à 4 étudiants par an (niveau master en général), ainsi qu'un post doc en 2007 et une ASC sur la période 2006-2009.

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

Les travaux sur les effets des réformes successives de la PAC ont été effectués dans le cadre d'opérations pilotées par le département SAE2. Compte tenu de sa position, l'équipe a développé des collaborations avec les chercheurs du département PHASE, à différents niveaux : au sein de l'URH, plus particulièrement avec les équipes SP et RAPA ; avec d'autres Unités de l'Inra dans le cadre des Commissions spécialisées par espèce (bovine et ovine) ou thématique ; avec des partenaires hors Inra, en particulier le Pôle Scientifique AB Massif Central, l'Institut de l'Élevage, VetAgro Sup et le CEMAGREF Clermont. Le suivi de la thèse de l'ASC a été l'occasion de relations avec des chercheurs plus ancrés dans l'académisme en sciences économiques. L'équipe a développé une capacité d'expertise considérable, dans l'analyse des effets des réformes successives de la PAC, sur les systèmes herbagers, pour le compte du Ministère de l'Agriculture. Les missions ont concerné d'autres partenaires tels la Fédération Nationale Ovine, des Conseils Régionaux, des organismes nationaux ou régionaux du développement et des opérateurs et firmes privés. EGEE a aussi participé à des comités scientifiques de congrès, des comités d'évaluation, et des comités scientifiques ou d'orientation. Sur la période évaluée, l'équipe EGEE a participé à 4 projets nationaux, 2 projets régionaux et a été sollicitée dans 2 projets européens (Low input breeds et Novel solutions for the sustainable control of nematodes in ruminants).

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

Le projet de l'équipe EGEE s'appuie sur des programmes et des thèmes bien consolidés, en analysant les déterminants de la formation des revenus des systèmes de production bovins et ovins allaitants en zones défavorisées et en contribuant à l'évaluation multicritères de ces systèmes. Grâce au recrutement du nouveau CR, l'approche peut être renouvelée en prenant mieux en compte les différents aléas qui affectent la production herbivore. Le département SAE2 souhaite que l'équipe intègre les travaux pluridisciplinaires sur la réduction des gaz à effets de serre. Pour les évaluateurs, il est dommage que le problème des aménités produites par ces systèmes soit laissé de côté alors que cette question est au cœur du maintien des subventions accordées à ces systèmes et donc de leur pérennité.

Les projets de l'équipe peuvent parfaitement s'insérer dans les axes de l'unité, et plus généralement ceux de l'INRA, visant à renforcer le développement des systèmes de production durables autant sur le plan économique que sur le plan environnemental. Avec le recrutement d'un nouveau CR, l'équipe s'est renforcée mais risque aussi, à court terme, d'être fragilisée par des départs en retraite, qui peuvent notamment remettre en cause le suivi d'une partie du réseau de fermes. Il y a donc lieu à réfléchir aux choix effectués pour l'avenir. Il serait sans doute dommageable de perdre la spécificité des travaux qui s'inscrivent dans une demande sociale forte et des collaborations importantes avec les chercheurs en sciences animales. Cependant, une nécessité (qui ne figure pas dans le projet) s'impose, celle de renforcer les liens avec la recherche économique académique. L'une des raisons de la qualité de la thèse citée ci-dessus, tient à son encadrement par un chercheur de Toulouse. Pour ce jeune chercheur, mais aussi pour l'unité, le développement de tels liens apparaît comme indispensable.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Au cours de l'évaluation, a été évoquée la question de la fusion de l'équipe EGEE avec l'équipe SYBEL. Pour les évaluateurs, cette intégration est prématurée et n'apporterait pas nécessairement un plus aux collaborations qui sont déjà fortes. Elle pourrait nuire au nécessaire renforcement des relations de l'équipe avec la recherche académique en sciences économiques qui constitue le point le plus important de cet avis. La commission tient à féliciter tous les membres de l'équipe pour que leur intégration se fasse en douceur au sein d'un collectif constitué de ressortissants d'un autre département de recherche.



Intitulé de l'équipe : Relations Animal-Plantes et Aliments (Rapa)

Nom du Responsable : B DUMONT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
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)	14	13
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les compétences de l'équipe englobent des approches d'éthologie, de nutrition et de physiologie animale. Elles sont donc larges, pluridisciplinaires et reconnues aussi bien dans le monde académique que chez les partenaires du développement et des filières de production. Les activités de l'équipe se situent à l'interface entre agronomie et zootechnie. Elles ont été structurées selon 3 thématiques : le processus du comportement et de l'utilisation de l'espace, les valeurs des ressources fourragères, l'utilisation des ressources herbagères dans les systèmes d'élevage durables. Elles contribuent à l'élaboration de stratégies de gestion des espaces pastoraux de montagne, compte tenu des aléas climatiques et économiques.

Comportement animal. Les études du comportement et de l'utilisation de l'espace ont été effectuées avec les ovins, les bovins et les chevaux. L'analyse des processus d'apprentissage et du rôle des facteurs sociaux a engendré des connaissances intéressantes permettant de prévoir la sélection alimentaire en milieu complexe.

Valeur des fourrages. Dans le cadre du projet européen «Healthy Hay», le thème souvent étudié des tannins condensés a été abordé en utilisant le modèle du sainfoin qui devient une légumineuse star dans les problèmes environnementaux. Encore faudra-t-il avec l'aide des spécialistes en production fourragère augmenter sa force de concurrence dans les associations fourragères. Un vaste travail a été fourni pour rénover les tables de la valeur des fourrages. Il est intéressant de constater que la construction d'une typologie des prairies est toujours en projet et que les atouts des prairies riches en espèces sont reconnus.

Relations plante-animal. Les résultats obtenus dans le cadre du projet européen «Forbioben» ont permis de préciser l'impact des bovins et de leur chargement sur les couverts prairiaux. On remarque la perception du rôle positif des dicotylédones non-légumineuses et l'adaptation aux systèmes laitiers de montagne du modèle simulant la dynamique troupeau/ressources herbagères. Comme l'équipe SP, l'équipe RAPA participe avec l'Institut de l'Élevage au projet d'UMT «Productions Allaitantes et Systèmes Fourragers». Les programmes concernant la valeur d'usage des prairies permanentes ont donné lieu à de nombreuses collaborations avec les filières de production.



Produits animaux. Ayant un fort retentissement international, un important travail a été fourni pour assurer la traçabilité des produits des animaux à l'herbe et, d'une manière plus générale, pour mieux définir les liens entre l'alimentation à base de fourrages et la qualité des produits laitiers.

Conduite des troupeaux. L'analyse des modes de conduites des troupeaux et leurs interactions avec le système fourrager a permis de consolider la modélisation et le développement d'outils précieux pour les usagers sur le terrain. Les études sur des dispositifs pluriannuels comme l'Observatoire de Recherches en Environnement donnent des informations intéressantes et rares sur les évolutions de la biodiversité des prairies suivant l'intensité de leur utilisation.

De nombreuses publications ont été produites par l'équipe, en majeure partie dans des revues de haut niveau (91 publications de rang A dont 68 % sont cosignées, 4 chapitres d'ouvrages scientifiques et 3 chapitres d'ouvrages de vulgarisation, 15 conférences par invitation et 13 exposés de synthèse). L'équipe a encadré ou co-encadré 6 thèses et B. Dumont a présenté une HDR. Elle a organisé 28 stages avec rapport.

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

Le rayonnement de l'équipe est important comme l'attestent sa participation aux projets de recherches (3 projets de recherche européens (Forbioben, Healthy Hay et LowInputBreed) et à 6 autres projets dont deux sont coordonnés par un des ses chercheurs), les nombreuses conférences données à la suite d'invitation, la collaboration à des ouvrages scientifiques et de vulgarisation, ainsi que les nombreuses citations de ses publications. Les collaborations que l'équipe a développées sont nombreuses aussi bien avec des équipes nationales qu'internationales. L'expertise de l'équipe est reconnue par ses compétences dans les domaines de l'éthologie cognitive sur les interactions herbivores-végétation, de la valeur alimentaire des prairies et des outils de diagnostic des systèmes fourragers.

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

L'équipe conserve 3 thématiques, mais avec des intitulés différents : 1) prélèvement de l'herbe par les animaux en milieux complexes (29 % des ETP), 2) utilisation de fourrages à haute valeur environnementale (34 %), 3) pratiques et systèmes innovants pour optimiser les services fourragers et environnementaux (37 %). Le 1er titre pourrait être plus rigoureux (quels animaux ? que deviennent les cervidés mentionnés dans le bilan de l'URH, mais dans aucun projet de recherche) et le 2e est trop restrictif pour englober la prévision de la valeur des fourrages. L'utilisation dans le 3e du terme innovant en fait un objectif ambitieux que l'on espère réaliste !

Les moyens scientifiques de l'équipe ont diminué, ce qui l'oblige à abandonner le projet étudiant les relations entre le fourrage et la qualité ainsi que la traçabilité des produits. L'équipe veut compenser la diminution des ETP affectés à la 1ère thématique en se montrant plus offensive dans le domaine des appels d'offres. Par ses compétences sur le pâturage et l'utilisation de l'herbe par les herbivores, l'équipe pourrait fédérer des activités de recherche autour du concept «écologiquement intensif» dans l'arc alpin européen. L'équipe est engagée dans 2 projets européens, qui ne couvrent que la moitié de la période quadriennale 2012-2015. Les projets sont pertinents, mais leurs contours et leur financement sont encore trop flous pour évaluer pleinement leur faisabilité.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Les travaux conduits jusqu'à présent sont de très bonnes factures avec un taux de publication remarquable. Un grand nombre de contacts avec des équipes en interne mais aussi à l'extérieur atteste de la notoriété et du positionnement des membres de l'équipe.

Les aspects comportementaux des animaux vis-à-vis de la composition floristique des prairies et des phénomènes d'apprentissage sont une originalité et une force de ces études appuyées par une démarche de modélisation développée avec l'unité Biostatistique et Processus Spatiaux d'Avignon. Les points de vue proposés présentent également l'originalité de ne pas considérer le comportement collectif d'un troupeau comme une simple somme de comportements individuels indépendants mais où les interactions entre les individus peuvent générer des phénomènes émergents.



– Recommandations :

Le travail complémentaire aux activités de l'équipe SP-SYBEL sur les tables de valeurs des fourrages est indispensable. La question se pose toutefois de savoir s'il ne devrait pas s'enrichir de la collaboration de spécialistes des écosystèmes prairiaux (EFPA/SAD) et de leur conduite agronomique (EA/SAD).

Le troisième axe du projet « pratiques et systèmes innovants pour optimiser les services fourragers et environnementaux » est très proche des objectifs de l'équipe SYBEL. L'intention d'aborder tous les aspects liés aux fourrages est ambitieuse. Les travaux auraient pu se concentrer sur le thème du comportement alimentaire et des apprentissages individuel et collectif. Cependant, la participation à des programmes communs avec les instituts techniques et interprofessions de l'élevage laisse présager d'un meilleur positionnement de l'équipe. L'objectif général est d'améliorer l'utilisation de l'herbe en préservant la biodiversité prairiale et en limitant l'émission des gaz à effet de serre. Ces questions traitées au travers d'une approche systémique apporteront des informations très précieuses pour la filière. La mise au point de systèmes éco-intensifs est un thème actuel, renforcé par le débat sociétal autour des systèmes intensifs. Trouver un équilibre entre niveau de production et durabilité des élevages est un enjeu majeur pour les régions de plaine comme pour celles de montagne.

Enfin, il convient de relever le rôle essentiel que joue l'équipe dans le fonctionnement interne du centre de Theix. Positionnées à l'interface entre les prairies et les troupeaux, les recherches s'appuient non seulement sur les compétences d'autres équipes, mais également sur une mobilisation importante des infrastructures locales. La contribution des surfaces fourragères de l'exploitation (230 ha) est difficile à évaluer dans le contexte actuel. Elle pourrait être d'avantage valorisée (communiquée), en regard du défi d'une recherche sur les systèmes de production. Cette question, ainsi que celle des ressources en techniciens, devra être abordée de manière affirmée dans le cadre du projet de mutualisation de l'Installation Expérimentale et de la réorganisation des sites de l'UEMA.

Intitulé de l'équipe : Adaptation et Comportements Sociaux (ACS)

Nom du Responsable : A. BOISSY

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	1	1
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	5	5
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)	7	7
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2



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

L'équipe ACS analyse les processus comportementaux d'adaptation des animaux afin de comprendre et améliorer leur état de bien-être en vue de concilier bien-être animal et production. Les travaux engagés qui s'appuient sur les compétences avérées de l'équipe en éthologie cognitive, physiologie du stress et zootechnie sont déclinés en 2 volets complémentaires qui visent à 1) comprendre le monde perceptuel de l'animal et ses conséquences sur son bien-être (émotion et attachement, émotion et cognition), 2) améliorer le bien-être des ruminants en élevage. Les travaux sont d'excellente qualité tant sur le plan expérimental que conceptuel et l'équipe bénéficie d'une renommée internationale dans son champ de recherche. Des avancées importantes ont émergé au cours de ce quadriennal. Outre les travaux fondamentaux sur les processus émotionnels et la relation Homme-Animal, l'équipe s'est investie dans la construction d'un outil d'évaluation globale du bien-être animal (Projet européen Welfare Quality). Cette démarche pluridisciplinaire a permis de développer une application informatique (logiciel Wafa) en collaboration avec d'autres équipes. Par ailleurs, l'équipe a développé en collaboration avec l'institut de l'élevage, le Wur et les universités de Vienne et de Monash un kit de formation multimédia à l'intention des éleveurs.

La qualité et le nombre de publications sont très bons (92 articles de rang A). Les travaux ont été publiés, dans leur grande majorité, dans des revues à très bonne visibilité nationale et internationale. On dénombre également 27 articles dans des revues non répertoriées (avec ou sans comité de lecture), 8 ouvrages ou chapitres d'ouvrage en anglais, 15 ouvrages ou chapitres d'ouvrage de vulgarisation ainsi qu'un très grand nombre de communications (153 + 32 sur invitation) dans des congrès ou colloques nationaux et internationaux. On remarque également 5 participations à des directions d'ouvrages et l'organisation de plusieurs colloques et symposia.

L'activité de formation à la recherche est régulière et de très bonne qualité avec 5 doctorants et 2 jeunes chercheurs accueillis en stage postdoctoral (4 thèses soutenues de 2006 à 2009 et une soutenue en 2010). Par ailleurs, des membres de l'équipe ont co-encadré 2 autres thèses soutenues (U. Strasbourg, U. Vienne). En outre, 2 doctorants étrangers (Australie, Italie) ainsi qu'un chercheur sénior (U. Cardiff) ont été accueillis pour un séjour dans l'équipe.

L'implication des membres de l'équipe dans les activités d'enseignement est d'excellent niveau : responsabilité d'une UE de master, 94 interventions d'enseignement dans divers établissements (universités, ENV, ENITA...).

Les actions de communication et de transfert vers le grand public et les professionnels sont également nombreuses (45) et de qualité. L'équipe entretient de très nombreuses relations contractuelles aux niveaux local, régional, national et international.

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

L'équipe est très bien intégrée à l'URH et entretient des collaborations fructueuses avec d'autres équipes locales. Un des points forts de l'équipe est d'avoir su établir de très nombreuses, riches et solides collaborations au niveau national et international. Ces collaborations sont à la fois thématiques mais également pluridisciplinaires (généticiens, philosophes, psychologues, mathématiciens...). L'équipe participe et/ou anime de nombreux réseaux de recherche nationaux et internationaux et s'implique actuellement dans 3 projets de réseaux européens (WQ Network, ERA-NET Animal Health and Welfare et ENRC Animal Welfare). Par ailleurs, l'équipe s'investit également dans la construction de partenariats avec plusieurs réseaux du secteur socioéconomique et industriel.

On observe un excellent niveau de participation à des appels d'offres et programmes nationaux et européens : 3 programmes européens dont 2 en tant que coordinateurs (Welfare Quality, Erin, Alcasde), un contrat européen Leonardo, 4 contrats ANR (dont 1 coordonné par l'équipe). S'ajoute à cela la participation de l'équipe à 3 actions incitatives de Phase (2 en tant que coordinateur), à un contrat Casdar et un contrat région.

La reconnaissance de l'excellence scientifique des travaux entrepris est attestée par de très nombreuses conférences invitées (32) dans des colloques et congrès nationaux et internationaux, l'organisation de colloques et symposia ainsi que l'animation de réseaux de recherche. L'un des doctorants de l'équipe a reçu le prix de l'AFZ en 2009 pour ses travaux de thèse et l'un des membres seniors de l'équipe a été élevé en 2010 au rang de chevalier du mérite agricole.



Par ailleurs le dynamisme de l'équipe et son attractivité sont attestés par le recrutement de 2 chercheurs lors du précédent quadriennal, l'accueil à temps partiel d'un enseignant-chercheur ainsi que l'accueil de 4 doctorants et de 2 post-doctorants prévus lors du prochain contrat.

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

Le projet scientifique proposé apparaît tout à fait pertinent, solide et original. Il aborde un ensemble cohérent de questions scientifiques majeures et s'inscrit dans un renforcement des collaborations inter-équipes. Il s'agit donc d'un projet de haute qualité, complet et original dont la faisabilité paraît très bonne.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'équipe ACS présente un bilan extrêmement positif et un projet original et pertinent. Elle jouit d'une très bonne reconnaissance nationale et internationale.

- **Points forts et opportunités :**

- * originalité et importance de la thématique abordée (au plan fondamental comme sociétal)
- * équipe leader sur les thèmes abordés
- * existence d'un excellent réseau d'interlocuteurs et de collaborateurs français et étrangers
- * qualité et visibilité de la production scientifique

- **Points à améliorer et risques**

Il conviendra de veiller au maintien des forces vives de l'équipe en raison de la réduction probable de l'implication de l'un de ses membres senior (I. Veissier) en lien avec de nouvelles missions auprès du département et de l'unité.

- **Recommandation**

Poursuivre la dynamique scientifique mise en oeuvre au cours du précédent quadriennal.



Intitulé de l'équipe : Digestion Microbienne et Absorption (DIMA) D. MORGAVI

Nom du Responsable : P. NOZIERE

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	2
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	5	5
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)	19	18
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	5	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les travaux de l'équipe DIMA sont structurés en 3 thématiques : 1) écosystème microbien et métabolisme ruminal, 2) flux digestifs et bilan des biotransformations ruminales, 3) micro-constituants, qualité des produits et traçabilité. Elles s'inscrivent principalement dans les champs thématiques 3 (digestion, alimentation et valeur des aliments) et dans une moindre mesure 5 (conception de systèmes biotechniques d'élevage et évaluation de leur durabilité) du département PHASE.

Dans la 1ère thématique, l'équipe s'est intéressée aux interactions entre les microorganismes et l'animal hôte ainsi que les interactions entre leurs différentes populations en utilisant des approches moléculaires. Elle joue ainsi «un rôle clé au niveau européen sur l'étude du déterminisme des orientations fermentaires ruminales». En termes de faits marquants, il convient de noter le développement d'une biopuce qui permet d'élaborer de nouvelles stratégies pour réduire la production de méthane. Dans le domaine des levures, l'équipe a montré que certaines d'entre elles favorisent l'adaptation de l'écosystème microbien à un régime acidogène.

La base de données sur les teneurs en acides gras des aliments concentrés, complétées par celles des fourrages, permettra de développer un système de « Lipides Digestibles dans l'Intestin (LDI) », attendu depuis des décennies par les spécialistes en nutrition des ruminants. Grâce à de nouvelles bases de données, les profils d'AGV peuvent être prédits de manière plus précise, de même que les déviations fermentaires.

Dans le cadre de la 3e thématique, des études ont été réalisées pour déterminer les processus limitant la fourniture des micronutriments (caroténoïdes, vitamines liposolubles et composés phénoliques) impliqués dans la qualité nutritionnelle et sensorielle des produits. Ces travaux ont montré le pouvoir détoxifiant des bactéries lactiques des ensilages et des parois de levures, ce qui a permis de proposer des recommandations pratiques.



Depuis la dernière évaluation, l'équipe DIMA a fait des efforts importants pour acquérir plus de compétences dans la caractérisation du microbiote ruminal par des approches de biologie moléculaire ainsi que dans celui de la modélisation de la digestion et des flux des macro-nutriments. L'équipe DIMA a aussi réalisé des avancées sur les aspects traçabilité des micro-nutriments, mesures du méthane et biohydrogénation ruminale des acides gras longs. Elle a produit 89 publications de rang A dont 65 % sont cosignées, 12 chapitres d'ouvrages scientifiques et 1 ouvrage de vulgarisation, 19 conférences par invitation.

Les thèmes scientifiques abordés sont pertinents permettent de préciser l'efficacité alimentaire et les conséquences sur les rejets et/ou la composition des produits. L'équipe a réussi avec succès à s'impliquer dans des projets nationaux et européens (3 projets de recherche européens (Prosafefeeef, RedNex et TrueFood)) et à développer des partenariats avec l'industrie (4 thèses CIFRE).

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

L'équipe DIMA est intégrée dans un vaste réseau national et international. Ainsi elle a été fortement impliquée dans l'organisation du «XI International Symposium on Ruminant Physiology » en 2009 et plusieurs de ses chercheurs ont obtenu des distinctions nationales et européennes. Au plan local, cette équipe travaille en lien étroit avec les équipes AGL (TALL) et SYBEL (SP). Elle est aussi fortement sollicitée par le département PHASE pour porter des projets tels que « Métagénome, Systali».

Son activité partenariale peut se résumer en une quinzaine de contrats avec le privé, 4 projets européens en cours ou acceptés, 2 projets ANR, 6 bourses Cifre (dont 4 en cours), 2 thèses financées par la Région, et 2 brevets. L'équipe intervient également de façon significative, dans des programmes du CPER et dans l'enseignement supérieur, en particulier dans le cadre du master « Nutrition Animale et Elevage ».

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

L'équipe DIMA présente un projet autour des thématiques suivantes « Microbiote et métabolisme ruminal », « bilans quantitatifs de la digestion » et « impacts des processus digestifs sur l'efficacité des productions, l'environnement et la qualité des produits ». Le développement de la thématique « microbiote et métabolisme ruminal » passe par un approfondissement des outils moléculaires (approche métagénomique) pour quantifier et caractériser les communautés microbiennes d'intérêt et leurs évolutions, étudier les gènes des espèces microbiennes dominantes dans le rumen.

Pour le 2ème volet « bilans quantitatifs de la digestion », l'équipe envisage de poursuivre son investissement sur la modélisation prédictive des flux de nutriments tout en poursuivant des approches expérimentales visant à limiter les émissions de méthane et/ou à améliorer l'efficacité digestive. Vu l'impact environnemental des systèmes de production des ruminants et en particulier leur production de méthane, les thèmes de l'équipe DIMA sont pertinents. Être capable de comprendre et prédire les processus et les produits de fermentation ruminale est sans aucun doute important pour tenter d'optimiser les exigences opposées qui sont d'une part de réduire l'impact environnemental des ruminants et d'autre part de favoriser leur utilisation pour valoriser des ressources qu'ils sont les seuls à pouvoir transformer.

Pour le 3ème projet le positionnement est extrêmement large et devra sans doute être précisé (5 sous projets). De manière générale, il n'est pas aisé de percevoir l'affectation des forces en présence aux différentes sous thématiques. Il est donc difficile de se faire une idée précise sur la faisabilité du projet dans ses 3 volets, chacun d'entre eux pourrait justifier d'une implication majeure des forces en présence.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Le projet de l'équipe DIMA est centré sur l'étude des processus digestifs chez le ruminant. Il s'appuie sur un ensemble de compétences de premier plan (approches analytiques, animaux appareillés, modélisation-bioinformatique) qui confèrent à l'équipe un positionnement central au sein de l'UMRH. Ce positionnement explique le nombre important de sollicitations de l'équipe tant sur le plan local que national voire international.



– Points forts et opportunités :

Les questions sociétales sur l'impact environnemental des systèmes de production des ruminants et en particulier leur production de méthane, sont sans aucun doute une réelle opportunité pour l'équipe. D'autant plus que l'équipe DIMA est une des rares équipes à disposer des compétences adéquates pour appréhender finement les populations microbiennes du rumen.

– Points à améliorer et risques :

L'équipe joue un rôle fédérateur dans le cadre d'expertises et de méthodologies-clés (ex. métagénomique, bioinformatique...) qui existent également dans d'autres unités ou instituts de recherche. Ce rôle est important, il faut néanmoins que l'équipe veille à garder/renforcer ses propres compétences. Du fait de ses nombreuses sollicitations, l'équipe DIMA devra aussi veiller au risque de dispersion.

Intitulé de l'équipe : Animal - Muscle - Viande (AMUVI, C2M-NEM)

Nom du Responsable : B. PICARD, I. ORTIGUES-MARTY

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	7 (6,3 ETP)	8
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)	18,5	18
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	6



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

Les deux équipes C2M et NEM ont décidé de fusionner en une seule équipe AMUVI dans le nouveau projet d'Unité.

L'équipe C2M a eu pour objectif de maîtriser la qualité sensorielle (essentiellement la tendreté) de la viande bovine. Dans ce but, l'équipe utilise des approches de biochimie, de génomique fonctionnelle et de modélisation. Les résultats principaux ont abouti à la mise en évidence de gènes impliqués dans différentes fonctions biologiques et reliés au phénotype « tendreté » de la viande bovine. Cette liste a permis l'élaboration d'outils dédiés « marqueurs qualité » aux niveaux génique ou protéique qui ont été largement utilisés afin d'étudier les marqueurs de tendreté. Une deuxième approche a consisté à décrire les mécanismes à l'origine de la formation du muscle (myogenèse) et de ses caractéristiques. Ces études mécanistiques basées au départ sur des variations du protéome musculaire en fonction des stades de développement ont permis de mettre en évidence des différences aux niveaux des transcriptomes et protéomes musculaires des clones bovins présentant une croissance moins bonne. Afin d'intégrer l'ensemble des connaissances sur la qualité sensorielle de la viande, trois actions ont été initiées : la méta-analyse des données expérimentales, l'élaboration d'un modèle « formation du muscle » et la réalisation d'un modèle prédictif de la qualité de la viande.

L'équipe a produit 85 articles de rang A. Les résultats sont publiés majoritairement dans les journaux spécialisés du domaine : Journal of Animal Science, Meat Science ou Animal mais aussi dans de bons journaux spécialisés en génomique fonctionnelle (BMC Genomics, Proteomics). Il faut également souligner le dépôt d'un brevet en 2006 et un autre correspondant à une base de données BIF-BEEF en 2010.

Les deux objectifs de l'équipe NEM, (métabolisme hépatique et échanges inter-tissus des nutriments, prédiction et optimisation des besoins en nutriments des tissus chez le ruminant à viande) concernent les lipides (métabolisme des acides gras au niveau des tissus hépatique, musculaire et adipeux ; lipoperoxydation) et les acides aminés (efficacité de l'utilisation) chez les ruminants producteurs de viande. La finalité est d'améliorer l'efficacité de la production et la valeur nutritionnelle de la viande qui en est issue.

Des résultats originaux ont été obtenus dans le domaine du métabolisme hépatique (en particulier lié à l'apport en acides aminés alimentaires) et de son rôle sur l'échange des nutriments entre les tissus (principalement le muscle). Au niveau lipidique, plusieurs axes de recherche intéressants ont été développés : ils portent sur le rôle du foie (et sa protection), sur le métabolisme des acides gras insaturés trans dans le muscle/tissu adipeux et enfin sur la lipoperoxydation musculaire (que l'on peut abaisser avec l'ajout d'antioxydants comme la vitamine E, ou d'extraits végétaux riches en polyphénols). L'ensemble des résultats a un impact fort dans le domaine des connaissances finalisées (qualité nutritionnelle et valeur santé de la viande même si l'enrichissement de la viande bovine en AGPI non peroxydés est limité).

D'autres résultats de l'équipe ont permis d'améliorer la prédiction du métabolisme et des besoins tissulaires en nutriments (en utilisant des approches basées sur l'agrégation de connaissances déjà existantes dans les bases de données et en améliorant des outils déjà existants). Enfin, l'optimisation de la valeur nutritionnelle - en particulier en AGPLI n-3 - de la viande avec une alimentation enrichie en suppléments lipidiques a été abordée : cet objectif reste difficile à atteindre chez les bovins.

Durant la période 2006-2009, l'équipe a publié 50 articles primaires reflétant une bonne productivité scientifique. Toutefois, peu de ces articles sont publiés dans des journaux plus généralistes traitant du métabolisme nutritionnel. Cela reflète probablement le faible nombre d'études mécanistiques de l'équipe. Il faut signaler le dépôt d'un brevet sur les anti-oxydants végétaux pour l'alimentation animale avec une extension.

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

Au cours des années passées, l'équipe C2M a obtenu le financement de nombreux projets de recherche ANR (principalement lors des appels Genanimal) et a participé à un projet européen FP6 (ProSafeBeef). L'équipe a aussi participé aux programmes transversaux de l'URH DéfiViande (cofinancés par des acteurs privés et régionaux) et projets financés par INRA-PHASE. Tous les membres de l'équipe C2M sont impliqués dans l'enseignement supérieur (niveau Master, école d'ingénieur, doctorat) avec l'école doctorale de Clermont et le PRES. L'équipe a encadré 2 stagiaires de M2, 7 doctorants (dont on ne connaît pas les financements). On peut par contre regretter le peu d'attractivité en ce qui concerne les post doctorants.



Un des chercheurs (A Listrat) a obtenu son HDR pendant l'exercice passé. Le rayonnement des membres de l'équipe se reflète dans les nombreuses invitations des chercheurs à des congrès internationaux et nationaux (n=17 en position de leader) et dans la participation à de nombreux congrès nationaux et internationaux (plus de 200 communications et posters).

L'équipe NEM a obtenu le financement de projets de recherche ANR (Lipivimus, leader) et a participé à des projets européens FP6 (ProSafeBeef) et FP7 (Rednex). L'équipe a aussi participé aux programmes transversaux de l'URH Défi viande et à un projet financés par PHASE (FLORA). De nombreux autres contrats de recherche ou de prestation de service avec des acteurs de la filière soit publics soit privés ont été obtenus (32% du budget). Ces contrats de prestation de service ne semblent pas trop empiéter sur le travail de recherche de l'équipe. L'expertise et le rayonnement de l'équipe NEM sont indéniables. Ils sont objectivés par les invitations des chercheurs de l'équipe à des congrès internationaux et nationaux (n=8) et dans la participation à l'organisation de deux congrès internationaux (congrès ISEP). La participation à des congrès nationaux et internationaux (communications orales ou affiches) est régulière. On peut noter une participation élevée à des activités de transfert vers le grand public et surtout les professionnels.

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

Dans le cadre de la nouvelle unité, les deux équipes NEM et C2M ont décidé de fusionner en une seule équipe AMUVI. Cette dernière a pour objectif l'optimisation de l'efficacité alimentaire et de la qualité de la viande bovine. Ce regroupement s'explique assez facilement vu la taille des équipes et vu l'objet finalisé commun d'étude des deux anciennes équipes : la viande bovine.

Le projet de l'équipe se divise en trois thèmes principaux : 1) la recherche d'indicateurs d'efficacité de production et de qualité des viandes ; 2) la compréhension de l'établissement des phénotypes d'intérêt ; 3) le pilotage de l'efficacité de production du muscle et les qualités de la viande (intégration des connaissances et prédiction). L'ensemble du projet est dans la continuité de ce qui avait été réalisé avec succès les années précédentes. Il est à noter qu'hormis les travaux prévus sur la compréhension du fonctionnement des tissus cibles de la production de viandes (muscle, cellules adipeuses) avec des approches mécanistiques, l'ensemble du projet a une orientation très biotechnologique : recherche de nouveaux indicateurs, mise au point d'outils de phénotypage, nouvelles stratégies nutritionnelles pour préserver la santé/qualité de la chair, nouveaux outils d'intégration des connaissances, modélisation. De plus, le projet apparaît parfois large dans ses différents sous-objectifs.

Les outils méthodologiques maîtrisés par les deux équipes sont assez différents (p.ex. biologie moléculaire, biochimie, analyse d'images spécifiques à C2M ; analyse physico-chimique type HPLC et GC-MS, modélisation spécifiques à NEM). Ceci peut représenter une force, mais il conviendra de préciser la stratégie transversale de la nouvelle équipe en fonction de ces compétences. Elle devra aussi veiller à renforcer sa spécificité par rapport aux autres équipes actives dans les thématiques « qualité nutritionnelle » et « qualité sensorielle » de la viande bovine.

Un point d'attention concerne les moyens financiers qui ne sont pas, pour le moment, assurés (beaucoup d'échec en ANR, peu de projets acquis, un seul projet européen qui finit en 2013...).

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

La fusion de deux équipes C2M et NEM, pour former l'équipe AMUVI semble cohérente puisque les deux équipes s'intéressent à deux volets complémentaires (aspects nutritionnels pour NEM, aspects sensoriels pour C2M) de la qualité de la viande bovine.

Le projet est original et dans la droite ligne des champs thématiques du département INRA.

- **Points forts et opportunités :**

L'équipe a eu un rôle majeur au plan national et international en ce qui concerne les qualités sensorielles et à un moindre degré les qualités nutritionnelles de la viande et le rôle de l'alimentation de l'animal sur ces qualités. Elle dispose des modèles animaux nécessaires pour réaliser son projet.



– Points à améliorer et risques :

L'équipe doit veiller au financement extérieur sur certaines parties du projet qui pourrait être un point de blocage au vu des succès mitigés à certains appels d'offres.

Un effort est attendu en ce qui concerne le niveau des publications. L'aspect mécanistique étant souligné dans le projet, il faudra tenter de viser des journaux de plus large audience.

– Recommandations :

Un centrage des travaux sur des objectifs mieux définis et plus restreints devrait être réfléchi. Une attention particulière doit être portée aux moyens humains nécessaires au développement et au maintien des compétences.

Intitulé de l'équipe : Alimentation Génomique Lactation (AGL/TALL)

Nom du Responsable : C. LEROUX, A. FERLAY

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	0	0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
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)	12 (10,7 ETP)	11 (9,7 ETP)
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2 (0,5 ETP)	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	4



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

L'équipe TALL est organisée en 3 thématiques de recherche :

i) différenciation, métabolisme et fonction endocrine des adipocytes : des études ont été conduites sur des bovins ayant des différences d'adiposité pour comprendre les mécanismes à la base des variations du nombre et de la taille des adipocytes. Elles ont démontré que l'efficacité productive des femelles laitières dépend de la mobilisation des tissus adipeux et de leur reconstitution après le pic de lactation. En liaison avec plusieurs équipes nationales et étrangères, de nombreux travaux ont été consacrés à l'identification des facteurs modulant la synthèse et la concentration circulante de leptine ;

ii) nutriginomique et métabolisme mammaire : les effets de la supplémentation lipidique chez la chèvre et la vache ont été étudiés sur le métabolisme mammaire ; une classification des profils d'expression génique mammaire suivant les régimes alimentaires permet une nouvelle approche de la régulation de la biosynthèse et de la sécrétion des constituants du lait ; des travaux ont mis en évidence chez la chèvre une interaction entre le polymorphisme du gène spécifiant la caséine $\alpha s1$ et le facteur nutritionnel ;

iii) effet des conditions d'élevage sur la qualité nutritionnelle du lait et approche intégrative du métabolisme lipidique : des études ont été réalisées avec l'objectif de préciser l'effet de l'alimentation sur la sécrétion des acides gras du lait chez la vache, la chèvre et la brebis ; cet effet permet d'utiliser certains acides gras pour tracer les conditions d'alimentation des vaches ; l'observation de cette relation est facilitée par l'utilisation de la SPIR.

A l'exception de la première, ces thématiques concernent le métabolisme des lipides chez les ruminants producteurs de lait avec pour finalités l'efficacité de la production et la valeur nutritionnelle du lait (composition en acides gras). La première thématique concerne également les bovins producteurs de viande, domaine plus spécifiquement développé par l'équipe NEM. Le positionnement de cette thématique ne semble pas cohérent, mais l'équipe TALL en tient compte dans sa stratégie future. Les thématiques relèvent essentiellement de l'axe 4 du département PHASE (élaboration des tissus et produits), dans une moindre mesure de l'axe 5 (conception de systèmes biotechniques d'élevage et évaluation de leur durabilité). L'expertise de l'équipe est reconnue internationalement, en particulier pour ce qui concerne l'étude du métabolisme des acides gras et l'optimisation de la composition nutritionnelle du lait de ruminant (influence du régime alimentaire, interaction nutrition-génomique).

Durant la période 2006-2009, l'équipe a publié 52 articles primaires. Il convient de noter que deux publications figurent dans le « top 10 » des citations du Journal of Dairy Science. L'équipe a par ailleurs publié 12 chapitres d'ouvrages scientifiques et un ouvrage de vulgarisation. Le nombre de publications en lien avec l'expression génique est relativement faible, mais on peut s'attendre à ce qu'il augmente au cours du prochain exercice. Rapporté à la taille de l'équipe, le nombre de thèses encadrées durant la période 2006-2009 est satisfaisant (6 thèses pour 2 HDR), auquel s'ajoutent l'accueil de 3 doctorants étrangers durant une partie de leur thèse et 4 post-doc.

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

Le rayonnement de l'équipe TALL est important. Il est objectivé par sa participation à des projets de recherche nationaux et européens, ses publications, des invitations à des congrès (5 au niveau national, 5 au niveau international), par l'implication forte de l'équipe dans l'organisation du « XI International Symposium on Ruminant Physiology 2009 » et par l'attribution à l'un de ses membres d'un Award de l'American Dairy Science Association. Ce rayonnement est un atout majeur pour attirer ou susciter de nouveaux projets de recherche. Au cours de la période 2006-2010, l'équipe a participé à 5 projets nationaux (ANR : Mugène, Lipivimus, GenoMilkFat, Transqual et Agilait) et 3 projets européens (FP5 : Biocla, dont un WP en coordination TALL ; FP6 : Lipigene en co-coordination, TrueFood), ce qui est remarquable. Il convient cependant de souligner le fait que ces projets sont terminés ou en voie de l'être. Il est donc légitime de s'interroger sur les perspectives de financements extérieurs à l'INRA, sur l'activité d'initiation de nouveaux projets par l'équipe et sur la pérennité de certaines de ses activités. Il n'est pas aisé de juger de l'ampleur des autres contrats de recherche financés par la filière ou par les régions, mais ceux-ci attestent également de l'expertise de l'équipe. Celle-ci est par ailleurs sollicitée dans diverses commissions : groupe de travail de l'AFSSA, évaluation de chercheurs et d'ingénieurs.



Les collaborations avec d'autres équipes INRA sont conséquentes tant au sein de l'URH (équipes SP, DIMA, C2M, NEM et RAPA) et du département PHASE, qu'avec d'autres départements (AlimH, Cepia), ce qui témoigne de la transversalité des approches. L'équipe fait état de partenariats avec l'industrie et avec des centres techniques, en lien avec la filière lait.

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

Le recentrage sur deux thématiques liées spécifiquement au ruminant laitier (1° adaptation des femelles laitières et qualité de leur lait, 2° nutriginomique et métabolisme des lipides chez le ruminant laitier) proposé par l'équipe et la modification d'intitulé (Alimentation-Génomique-Lactation) doivent être encouragés afin de mieux positionner cette équipe par rapport aux unités NEM et C2M pour lesquelles une fusion est proposée autour de la thématique « viande ». Si ces propositions sont très cohérentes sur le plan thématique, elles le sont moins sur le plan méthodologique : ces équipes partagent plusieurs approches méthodologiques (ex. : biologie moléculaire pour C2M et TALL, modélisation et analyse physico-chimique GC-MS pour NEM et TALL). Le déménagement de l'équipe vers le bâtiment abritant l'équipe AMUVI devrait favoriser les synergies dans les approches méthodologiques. Par ailleurs, certains développements doivent être envisagés après analyse fine des avantages et inconvénients. On pense en particulier à l'utilisation des modèles de souris transgéniques qui pour des questions de type nutrition et qualité du lait peut paraître pour le moins risquée.

Les relations intra-ou inter-départementales sont bien développées (sans doute en lien avec la qualité nutritionnelle des produits, la nutriginomique et de façon plus modeste la modélisation). Si la modélisation constitue une approche pertinente, à soutenir, les ressources internes disponibles dans l'équipe TALL dans ce domaine sont encore limitées.

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

Le recentrage sur l'axe alimentation-génomique-lactation chez la vache laitière est pertinent, cette équipe disposant des compétences en physiologie et en biologie moléculaire nécessaires pour mettre en œuvre des recherches innovantes dans ce domaine.

- Points forts et opportunités :

L'équipe AGL (ex-TALL) dispose d'une renommée et d'une visibilité internationale incontestable; ses potentialités dans le domaine de la nutriginomique sont importantes.

- Points à améliorer et risques :

Les perspectives de financements extérieurs à court terme (projets européens en particulier) ne sont pas claires et ne semblent pas assurés. Il faudra veiller à la pérennité du rayonnement de l'équipe avec le renouvellement du personnel durant le prochain exercice.

- Recommandations :

Tenant compte du recentrage de l'équipe TALL/AGL sur le métabolisme de la vache laitière, son positionnement mérite d'être précisé par rapport à d'autres équipes de recherche actives dans ce domaine, en particulier l'UMR PL de Rennes.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
UNITÉ DE RECHERCHE SUR LES HERBIVORES	A	A	B	A	A
ECONOMIE ET GESTION DES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE [HOCQUETTE-BENOÎT]	B	A	Non noté	B	B
ADAPTATION ET COMPORTEMENT SOCIAUX [HOCQUETTE-BOISSY]	A+	A+	Non noté	A	A+
RELATION ANIMAL-PLANTES ET ALIMENTS [HOCQUETTE-DUMONT]	A+	A	Non noté	A	A
ALIMENTATION, GÉNOMIQUE, LACTATION [HOCQUETTE-LEROUX]	A	A+	Non noté	A	A
SYSTÈMES BIOTECHNIQUES D'ELEVAGE [HOCQUETTE-MARTIN]	A	A	Non noté	A+	A
DIGESTION MICROBIENNE ET ABSORPTION [HOCQUETTE-MORGAVI]	A	A	Non noté	A	A
ANIMAL-MUSCLE-VIANDE [HOCQUETTE-PICARD]	A	A	Non noté	A	A

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique



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

Sciences du Vivant et Environnement

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

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

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences du Vivant et Environnement

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

UR1213 Herbivores
F-63122 Saint-Genès-Champanelle
France

A
AERES

*Objet : Observations suite à l'évaluation
de l'unité mixte sur les herbivores*

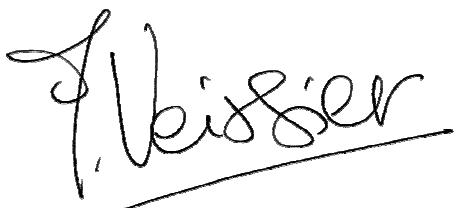
Theix, le 19 avril 2011

Madame, Monsieur,

Vous trouverez dans le document qui fait suite les observations de portée générale sur l'évaluation du bilan de l'Unité de Recherche sur les Herbivores et du projet de l'Unité Mixte de Recherche sur les Herbivores par la commission de l'AERES.

Ces observations que nous portons concernent d'une part l'évaluation de l'unité dans son ensemble et d'autre part l'évaluation des différentes équipes de recherche qui la composent.

Sincères salutations.



Isabelle Veissier
Directrice de l'Unité de Recherche sur les Herbivores



Institut National de la recherche Agronomique



Département Inra Physiologie Animale
et Systèmes d'Élevage (Phase)



Département Inra Sciences Sociales,
Agriculture et Alimentation,
Environnement et Espace (SAE2)



Vague B (2012-2015)
Unité de recherche : dossier unique

Observations de l'unité
sur le rapport de l'AERES

Unité Mixte de Recherches sur les Herbivores

Centre Inra de Clermont-Ferrand / Theix
63122 Saint-Genès Champanelle, France

☎ : 04.73.62.42.53 / 40.80 - Fax : 04.73.62.44.29 - ✉ : urh@clermont.inra.fr
<http://www.clermont.inra.fr/urh/>

VetAgro Sup, Campus vétérinaire
VetAgro Sup, Campus agronomique

Nous remercions la commission d'évaluation pour l'intérêt qu'elle porte à nos recherches ainsi que pour ses avis et suggestions dans son rapport à la fois clair, concis et exhaustif.

Nous nous félicitons que la commission ait mis en avant le très bon niveau de la production scientifique de l'unité à la fois en quantité et qualité (supports de publication parmi les meilleurs du domaine *Agriculture, Dairy and animal Science*), l'importance de nos partenariats scientifiques qui nous permettent d'être très présents dans les projets nationaux et internationaux de même que les liens étroits avec les filières animales, en particulier en région. Ces éléments concourent au rayonnement des équipes de l'unité aux niveaux régional, national et international. Ceci se traduit entre autres par un nombre élevé de conférences invitées et plusieurs distinctions obtenues par des agents de l'unité. Nous nous félicitons également que la commission ait perçu le bon état d'esprit qui règne dans l'unité.

La spécificité des différentes équipes est également mise en avant, certaines équipes étant plus tournées vers la production académique et d'autres plus impliquées dans l'expertise pour les pouvoirs publics. L'évaluation de chaque équipe est ainsi réalisée au regard de sa spécificité.

La commission émet un avis très favorable à la création de l'UMR entre l'URH et VetAgro Sup (Unité EPR et 3 enseignant-chercheurs du campus vétérinaire). Nous pourrions ainsi donner corps à notre projet collectif.

La commission note les difficultés de pilotage d'une unité de la taille de l'URH et s'interroge sur le mode de gouvernance en place lors du précédent quadriennal qui devra être révisé pour l'UMR. La commission formule également un certain nombre de recommandations afin de renforcer la lisibilité et la visibilité de l'unité, la mutualisation de ses moyens expérimentaux et de laboratoire, son implication dans l'enseignement supérieur, et sa stratégie de partenariat. Nous reprendrons ces points ci-dessous afin d'exposer nos pistes de réflexion et les modifications en cours. Les réponses aux évaluations des différentes équipes seront exposées ensuite.

Gouvernance de l'unité

La commission recommande de poursuivre le travail de réflexion sur la gouvernance de l'unité. Nous partageons complètement ce point de vue. Un groupe de réflexion a été mis en place en janvier 2011. Il devra proposer des modes de fonctionnement originaux permettant de concilier initiative individuelle et fonctionnement collectif.

La commission relève des limites à la gouvernance de l'unité telle qu'elle apparaît dans le rapport :

- *Absence de représentant des différentes catégories de personnel au sein du conseil d'unité.* Le conseil de service est formé des représentants élus et nommés des différentes catégories de personnels de l'unité : scientifiques, techniciens, administratifs, agents de l'installation expérimentale, agents contractuels (principalement thésards). Ceci est d'ailleurs mentionné en page 9 du rapport. Si par conseil d'unité, la commission se réfère au conseil de direction, les différentes catégories de personnels ne sont effectivement pas représentées. Dans ce sens le commentaire de la commission rejoint les préoccupations sur la gouvernance de l'unité : quelles instances pour quels rôles ? Questions qui sont actuellement instruites par un groupe de réflexion ad hoc (cf. supra). Ce groupe est constitué d'agents de différentes équipes et de différentes catégories de personnels.
- *La cellule de direction apparaît trop légère et de véritables délégations doivent être envisagées.* Ces préoccupations rejoignent pleinement celles de la nouvelle direction de l'unité. La nomination des directeurs adjoints interviendra après que le groupe de réflexion sur la gouvernance ait rendu ses conclusions (juin 2011). D'ores et déjà deux personnes (une issue de l'URH et l'autre de VetAgro Sup) ont été missionnées par la nouvelle direction pour l'aider en 2011 à conduire les chantiers organisationnels nécessaires pour réformer le fonctionnement de l'unité et préparer la création de l'UMR.

- *A l'heure actuelle, il n'existe pas de cellule - appels d'offre.* Ce point rejoint là encore les préoccupations de la direction de l'unité. Malgré l'absence de cellule dédiée, les appels d'offre circulent facilement au sein de l'unité (en particulier via une lettre d'information hebdomadaire aux responsables d'équipes). Nous réfléchissons aux moyens à mettre en œuvre pour encourager les réponses aux appels d'offre, aider à les cibler et à construire les projets.
- *Les modes de fonctionnement peuvent être différents entre équipes.* Ce point a été souligné pour le suivi des doctorants, ce qui a également été relevé par la direction de l'unité. Une première rencontre entre thésards/postdoc et direction en janvier dernier a permis de dégager des pistes d'évolution. Celles-ci sont actuellement creusées par un groupe de travail spécifique qui doit proposer un socle de base commun aux différentes équipes pour l'encadrement des thésards et des postdocs.

Sous l'impulsion de la nouvelle direction de l'unité, un certain nombre de changements sont intervenus depuis la rédaction du rapport d'unité en vue de l'évaluation. Ainsi une équipe informatique est en cours de constitution (cf. infra « mutualisation des moyens ») et plusieurs chantiers organisationnels ont été démarrés depuis janvier 2011 :

- un groupe de réflexion sur la gouvernance de l'unité (cité plus haut).
- un groupe de réflexion sur la communication interne. La communication interne nous semble en effet essentielle pour que les enjeux des recherches et les règles de fonctionnement collectif soient partagés par tous et que chaque individu puisse prendre des initiatives en fonction de ses compétences et de son rôle dans l'unité tout en maintenant l'équilibre de l'unité.
- Un groupe de réflexion sur la communication externe, qui concourra à une meilleure visibilité de l'unité, au dialogue science-société et au développement de partenariats.
- Un groupe de réflexion sur l'animation scientifique au sein de l'unité, qui favorisera la cohésion interne et le développement de chacun.
- Un groupe sur l'accompagnement des jeunes chercheurs, en particulier les doctorants et les post-doctorants.

D'autres chantiers sont planifiés sur les circuits des contrats, le recueil des informations issues de l'unité, la gestion prévisionnelle des emplois et compétences... La question de la stratégie scientifique sera abordée dans le paragraphe suivant. Les avis de la commission nous confortent dans notre démarche de réflexion sur notre organisation et notre fonctionnement. Ces réflexions devront identifier des pistes d'organisation qui seront expérimentées dès le second semestre 2011.

Lisibilité et visibilité de l'unité

La commission note que l'importante notoriété de l'unité tient plus des équipes qui la compose que de l'unité elle-même. Certes l'unité n'existerait pas sans ses équipes et sa notoriété dépend bien avant tout des scientifiques qui y conduisent les recherches. Nous sommes toutefois conscients que les objectifs scientifiques de l'unité sont très vastes et englobants et qu'il est nécessaire de mieux identifier nos priorités et les domaines dans lesquels nous pensons avoir un rôle de leader (à présent ou dans le futur). Après une première phase de réflexion en intra-équipe sur les apports de chaque équipe à l'unité et vice-versa et les fronts de sciences dans lesquels nous devons maintenir ou développer le leadership, l'ensemble des scientifiques de la future UMRH se retrouveront prochainement pour un séminaire dédié à la stratégie scientifique d'unité.

Cette réflexion est conduite en intra-unité en 2011. Il nous faut en effet expérimenter un fonctionnement permettant à la fois à chaque scientifique de s'exprimer et à la direction de l'unité de définir des priorités stratégiques. Sur la base de cette expérimentation, nous envisagerons d'élargir ce conseil stratégique à des personnalités extérieures afin de prendre plus de recul par rapport à nos activités de recherches.

Cette réflexion permettra de dégager des axes structurants forts au sein de l'unité, guidera les priorités en termes de recrutements, moyens ou réponses à des appels d'offre, et structurera nos partenariats et notre communication.

Partenariats

La commission note l'important réseau de partenariat de l'unité aux niveaux européen et national. Le partenariat est moins développé hors Europe, ce qui est en partie lié aux possibilités de financement de la recherche. Un nouvel adjoint partenariat a été nommé début 2011, en remplacement de l'ancien adjoint partenariat qui a pris la direction de l'unité. Nous poursuivrons et renforcerons l'analyse de notre partenariat en recherchant les acteurs majeurs dans nos domaines à l'international, ce qui servira de support à l'établissement d'une stratégie partenariale plus volontaire. D'ores et déjà, les partenariats avec l'Océanie sont renforcés par le détachement d'un chercheur de l'unité pendant un an dans un centre de recherche Néo-Zélandais sur la problématique du réchauffement climatique et des gaz à effet de serre issus de l'élevage.

Mutualisation des moyens

La commission recommande de renforcer et formaliser la mutualisation de nos moyens, qui a déjà été réalisée pour l'Installation Expérimentale. Cette mutualisation est en cours de renforcement, avec entre autres la création d'une équipe informatique rassemblant des compétences qui étaient jusqu'à présent dispersées dans plusieurs équipes. Un responsable d'équipe a été nommé et les modes de fonctionnement de cette équipe sont en cours de définition.

La création de plateformes de laboratoire est plus délicate. Elle se heurte à une réticence des personnels concernés, en raison d'une crainte de perte de sens au travail, ce qui serait extrêmement dommageable pour l'ambiance générale de l'unité. Toutefois, les interactions entre ateliers de dosages se construisent progressivement : nous prévoyons de mettre en place des animations autour de méthodes de dosage et la restructuration de nos locaux (en cours) favorisera le partage d'ateliers et de matériels.

La commission s'inquiète du passage de l'actuelle Installation Expérimentale en Unité Expérimentale. Nous tenons à rappeler que cette décision est imposée par la direction de l'Inra et n'est pas du ressort de l'unité. Les remarques de la commission seront prises en compte dans l'instruction des deux scénarios d'évolution proposés : Unité Expérimentale indépendante ou fusion avec l'Unité Expérimentale des Monts d'Auvergne.

Enseignement

La commission encourage l'unité à renforcer sa contribution à l'enseignement supérieur au-delà de la spécialité de Master « Nutrition animale et élevage » (sous la responsabilité conjointe d'un chercheur de l'URH et d'un enseignant de VetAgro Sup) et note que le rapprochement avec VetAgro Sup (création de l'UMR) sera un facteur favorisant. Les chercheurs et ingénieurs de l'unité valorisent d'ores et déjà leurs compétences en nutrition, élevage, comportement... au sein de différents cursus et établissements d'enseignement. Le rapprochement avec VetAgro Sup favorisera l'accueil des étudiants (de fin d'étude ou en master) et facilitera l'implication des scientifiques de l'unité dans la définition des cursus de cet établissement. Il est prévu de nommer un adjoint au directeur d'unité en charge des relations avec l'enseignement supérieur.

Par ailleurs, la dynamique de passage d'HDR sera poursuivie. Huit HDR seront soutenues prochainement (4 soutenances d'ici début 2012, 2 dossiers déposés en mars 2011 et 2 autres devant être déposés fin 2011).

Recommandations formulées pour l'équipe Egeé

L'équipe Egeé apprécie la reconnaissance de ses capacités d'expertise et de ses liens forts avec les décideurs publics et privés. Les membres de l'équipe sont également satisfaits du fait que la commission ait souligné qu'ils sont parmi les derniers de l'institut à réaliser des observations directement en fermes, et que c'est un point important à considérer pour l'avenir, compte tenu des

départs en retraite programmés à court et moyen terme. Nous relevons cependant un antagonisme entre la reconnaissance de ces réseaux d'observation et le fait que ce travail d'enquêtes n'est pas considéré comme un travail de recherche, alors qu'il est présenté - avec les liens avec la profession - comme un point positif de l'équipe Sybel. Nous notons la recommandation de renforcer les liens de l'équipe Egeé avec la recherche économique académique, ce qui est en cours avec le projet de la jeune chercheuse recrutée en 2010. Toutefois, avec l'intégration de Egeé à l'URH, il a été prévu de renforcer les collaborations avec les collègues des sciences biotechniques, notamment pour l'analyse des performances environnementales (gaz à effet de serre) et l'évaluation multicritère des systèmes d'élevage. L'évaluation environnementale des systèmes renvoyant au « difficile problème de la mesure des aménités produites » et à une justification de certaines subventions accordées, l'équipe doit inscrire cette question à son projet et trouver les collaborations avec des équipes du département SAE2. Ceci nécessitera toutefois une hiérarchisation des travaux à engager, compte tenu des forces de travail limitées disponibles.

Recommandations formulées pour Sybel

L'équipe Sybel apprécie la lecture globalement positive que la commission a faite des bilans de l'équipe SP (URH) et de l'UR EPR (VetAgro Sup) et du projet de Sybel. La commission note l'intérêt de constituer une communauté de recherche plus importante dans la continuité des collaborations passées (d'où la création de Sybel par fusion de SP et EPR) et valide la mission et les thématiques du nouveau projet d'équipe. L'enjeu immédiat est la bonne intégration des deux composantes de Sybel dans l'UMRH. Dès à présent les membres de l'UR EPR sont fortement associés aux réflexions sur la réorganisation de l'unité. La commission souligne la nécessité de préciser plus finement la notion d'innovation en élevage pour définir les recherches correspondantes. Les innovations seront étudiées en articulant les observations en ferme avec des expérimentations-systèmes au sein d'unités expérimentales et le développement de simulateurs pour explorer des scénarios innovants (modélisation). Cette articulation sera facilitée par la fusion des compétences des deux équipes d'origine. L'équipe Sybel devra tenir un rôle important dans la mise en place d'une réflexion au sein de l'unité :

- d'une part, sur les changements d'échelle permettant de passer des modèles de troupeaux à des modèles d'exploitation. Cette réflexion, conduite en particulier avec l'équipe Egeé, devra fédérer les démarches de modélisation au sein de l'unité,
- d'autre part, sur le concept de développement durable des systèmes d'élevage. Il s'agira de repérer et mobiliser les compétences au sein des équipes pour proposer et accompagner des approches intégratives sur ce thème.

En page 5, lignes 3-4, il est écrit « La monotraite semble avoir généré de nombreux résultats qui ont curieusement été peu vulgarisés (2 publications) ». Il s'agit vraisemblablement d'une erreur car de nombreuses publications et valorisations ont été réalisées sur ce thème (dans la liste des productions de l'URH : SP-ACL25, 28, 41, 51 ; SP-ACLN2 ; SP-ACTN16, 27, 28, 37, 38, 46; SF-AFF2, 3, 24¹).

Recommandations formulées pour Rapa

L'équipe Rapa est très satisfaite que la Commission ait jugé qu'elle est reconnue tant par le monde académique que par les partenaires du développement, ce qui valide le positionnement développé au cours du précédent quadriennal. Nous apprécions également que la Commission ait relevé que les travaux de l'équipe Rapa soient « de très bonnes factures avec un taux de publication remarquable », et juge possible de « fédérer des activités de recherche autour du concept écologiquement intensif dans l'arc alpin européen ». Cette notion qui implique de limiter la

¹ ACL : Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriés dans les bases de données internationales ; ACLN : Articles dans les revues avec comité de lecture non répertoriés dans les bases de données internationales ; ACTN : Communications avec actes dans un congrès national ; AFF : Communications par affiche dans un congrès national ou international ; COM : Communications orales sans actes

dépendance aux intrants en valorisant les capacités d'adaptation des animaux et les services écosystémiques est le cadre de référence dans lequel s'inscriront les futurs travaux de l'équipe. Nous garderons comme modèles animaux les bovins, les ovins et en partenariat avec l'IFCE les chevaux, les travaux sur les cervidés ayant été abandonnés lors de la fermeture de cette partie de notre Installation Expérimentale. Nous sommes conscients que les financements obtenus jusqu'ici ne sont pas suffisants pour développer l'intégralité du projet de l'équipe, mais ceci laisse des degrés de liberté pour affiner et faire évoluer celui-ci. Les travaux sur la prévision de la valeur des fourrages sont d'ores et déjà source d'importantes collaborations avec les Départements EA, EFPA et Sad à l'occasion par exemple, des programmes CASDAR sur les typologies des prairies et du programme PSDR Valprai sur les atouts de la diversité des prairies de moyenne montagne pour le développement des territoires. A l'avenir, les travaux sur la valeur des fourrages pourront également être source de collaborations accrues avec des acteurs de la sélection variétale. Enfin, nous proposons de changer le titre du deuxième axe du projet de l'équipe Rapa par « Utilisation et prévision de la valeur des fourrages » en accord avec la recommandation de la Commission.

Recommandations formulées pour ACS

L'équipe ACS tient à remercier la commission pour son évaluation positive et son intérêt à l'égard de son travail. La commission souligne le dynamisme et l'investissement de l'équipe tant dans les activités de recherche que dans les activités de formation et de valorisation auprès des filières. L'équipe est également très sensible à l'appréciation positive de la commission vis-à-vis « de la pertinence et de l'originalité du projet scientifique » qui appréhende le comportement animal comme élément de base à la fois du bien-être animal et de l'efficacité de production. Par ailleurs, nous ne pouvons que partager pleinement l'analyse de la commission sur la nécessité de maintenir « les forces vives de l'équipe ». Même si l'équipe continuera à s'appuyer sur la cohésion de son collectif et sur son réseau de collaborations intra- et inter-unité, les contours de son projet ne pourront pas être aussi ambitieux si l'équipe ne bénéficie pas d'un renforcement pérenne pour palier le retrait partiel d'I. Veissier de l'équipe en raison de ses nouvelles responsabilités dans la direction de l'unité.

Recommandations formulées pour Dima

L'équipe Dima apprécie la lecture que la commission a faite du bilan et du projet. Concernant le bilan, les avancées sur les différentes thématiques et méthodes d'approche de l'équipe ont été soulignées et reconnues comme pertinentes. Concernant le projet, la commission encourage les choix de l'équipe, en particulier sur la thématique 1 (connaissance du microbiote) et 2 (maîtrise des bilans quantitatifs de la digestion). La thématique 3 du projet (impact sur l'efficacité, l'environnement et la qualité) doit être interprétée comme une intégration des thématiques 1 et 2 et non comme une thématique indépendante qui serait effectivement trop ambitieuse. Les forces en présence sur ce volet plus systémique sont généralement impliquées également dans l'une des deux autres thématiques, et sont significatives (un tiers des ETP) ce qui nous semble être un bon équilibre par rapport au projet global de l'équipe et à ses compétences. Il faut noter également que cette dernière thématique est le plus souvent conduite en collaboration avec d'autres équipes de l'Unité (Egéé, ACS, Sybel ou Rapa). L'équipe Dima répond aux nombreux appels d'offres et sollicitations en fonction de ses moyens, en les hiérarchisant selon leur intérêt pour la réalisation du projet d'équipe.

Recommandations formulées pour Amuvi

La commission reconnaît comme pertinente la création de l'équipe Amuvi à partir des équipes Nem et C2M. Amuvi a défini une stratégie scientifique équilibrée entre la production de connaissances fondamentales par des approches mécanistiques, la mise au point d'outils et de méthodes et l'analyse des conséquences des pratiques d'élevage sur la qualité finale des produits et l'efficacité de production à l'échelle de l'animal. Ces approches en amont de la filière viande démarquent Amuvi des autres équipes de l'UMRH ainsi que des équipes hors UMRH conduisant des recherches sur les biotechnologies des produits carnés et sur l'impact de ces produits sur la santé humaine. La

multiplicité des thèmes affichés par Amuvi provient de la fusion récente des équipes Nem et C2M, l'objectif étant bien de fédérer les chercheurs d'Amuvi sur des projets communs en nombre limité. Suite aux difficultés croissantes d'obtention de crédits via l'ANR, Amuvi diversifie les demandes de contrats institutionnels (Europe, ANR, FUI, ACTA, Crédits incitatifs Phase) et renforce le partenariat avec la filière viande. Les financements de la thématique 3 d'intégration, s'appuyant sur des approches de méta-analyses, modélisation et fouille de données, sont assurés et permettront de faire progresser les recherches en évitant ainsi tout point de blocage lié à une réduction éventuelle des financements extérieurs. Les régulières sollicitations de candidats pour un post-doctorat témoignent de l'attractivité de l'équipe. Amuvi envisage de diversifier ses sources de financement pour augmenter l'obtention de bourses (un projet ANR « retour de post-doc » vient d'être déposé).

Recommandations formulées pour AGL

L'équipe AGL apprécie que la commission adhère au recentrage proposé des travaux sur le ruminant laitier. La commission évalue positivement le bilan et le projet de l'équipe, et estime qu'AGL dispose des compétences nécessaires pour la mise en œuvre de recherches innovantes dans le domaine de l'alimentation, la génomique et la lactation. La commission souligne la renommée et la visibilité internationale incontestable de l'équipe tout en recommandant de veiller à la pérennité de ce rayonnement. L'équipe y sera particulièrement attentive et mène déjà des actions collaboratives impliquant différents scientifiques de l'équipe (échanges en cours de scientifiques, articles en cours de rédaction,...). La commission reconnaît la pertinence de l'approche de modélisation proposée, et recommande un soutien pour renforcer ses ressources internes. L'équipe y veillera grâce à la formation de scientifiques et/ou par le recrutement. Concernant les perspectives de financements extérieurs, l'équipe a répondu à un appel à projet ANR (MamMiRNA), elle participe à la construction d'un projet européen (sur la fertilité des vaches laitières avec la spécificité nutritionnelle) et elle a engagé une réflexion pour répondre à un appel d'offre ANR-EDD (juin 2011). Sur le point spécifique de l'utilisation de souris, ce modèle ne sera exploité que pour préciser le rôle de gènes cibles sur la biosynthèse et la sécrétion des lipides du lait grâce à des outils de transgénèse indisponibles chez les bovins. Enfin, les spécificités de l'équipe, notamment vis-à-vis de l'UMR-PL, concernent l'étude conjointe de la nutrigenomique (tissus adipeux et glande mammaire) et des effets de l'alimentation (en interaction ou non avec le stade physiologique et/ou le facteur génétique) sur la composition fine en acides gras des tissus et du lait, sur la lipolyse et sur la lipogenèse. L'originalité de l'équipe réside également en ses modèles d'étude (supplémentation lipidique avec une expertise largement reconnue et adaptabilité du ruminant laitier aux contraintes de systèmes d'élevage de moyenne montagne).