COMPTE-RENDU DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU POLE ELEVAGE DU CIRAD A L'ILE DE LA REUNION

Saint Pierre
6 au 10 juin 2005

Bernard Faye

Rapport n° : 2005-11

Juin 2005

CIRAD-EMVT
Département Elevage et Médecine
Vétérinaire du CIRAD
Campus International de Baillarguet
TA 30 / B
34398 Montpellier Cedex 5
FRANCE

SOMMAIRE

Composition du Conseil scientifique

Résumé

Introduction 1

I - Les opérations de recherche en cours 2

1-1. Opération ELE 102 : Gestion de la ressource et amélioration des performances zootechniques (en élevage bovin) 2

1-2. Opération ELE 103 : Etude des facteurs de risque de l'infertilité en élevage bovin laitier : approche écopathologique 3

1-3. Opération ELE 104 : Alimentation, pathologie et qualité du lait 5

1-4. Opération ELE 105 : Modélisation du fonctionnement technique et économique et des flux dans les exploitations laitières 5

1-5. Opération ELE 106 : Pratiques gestionnaires et modèles de décision en élevages allaitants 6

1-6. Opération ELE 201 : Contrôle des performances zootechniques en élevages de caprins 7

2 - Discussion et Recommandations générales 7

2-1. Perspectives proposées 7

2-2. Partenariat 7

2-3. Relations avec le PADEF 8

2-4. Dualité des activités 8

2-5. Continuité et évolutions des ressources humaines 9

2-6. Dynamique des opérations 9

2-7. Valorisation des travaux 9

2-8. Amélioration du rayonnement national 10

2-9. Mesure de l'impact des recherches 10

3 – Des recommandations pour l'avenir 10

4 – Conclusion 12

Remerciements 13

ANNEXES

Annexe 1 - Programme du Conseil scientifique 15

Annexe 2 - Compte-Rendu de la réunion de restitution aux partenaires des principales conclusions et recommandations du Conseil scientifique du Pôle Elevage, le 10 juin 2005 19

Annexe 3 - Liste des publications et communications du Pôle Elevage 2003-2005 ..25

Annexe 4 - Ressources humaines 37

Annexe 5 - Comité de pilotage 41

Conseil Scientifique du Pôle Elevage du Cirad à l'île de la Réunion

Saint Pierre - 6 au 10 juin 2005

Composition du Conseil scientifique

- Harry ARCHIMEDE, zootechnicien, directeur de l'Unité de zootechnie de l'INRA-Guadeloupe
- Jean-Baptiste COULON, zootechnicien de l'Inra-PHASE, directeur de l'Unité de Recherches sur les Herbivores, Inra de Clermont-Ferrand-Theix
- Benoît DEDIEU, zootechnicien de l'Inra-Sad, UMR Metafort, Inra de Clermont-Ferrand-Theix
- Bernard FAYE, Vétérinaire écopathologiste, Chargé de mission Ressources animales du Cirad-emvt, animateur du Conseil scientifique du Pôle Elevage à la Réunion

Invités

- Didier RICHARD, chef de l'UR « systèmes d'élevage et produits animaux », CIRAD-EMVT
- Emmanuel TORQUEBIAU, délégué scientifique, CIRAD

RESUME

Cette sixième réunion du conseil scientifique (CS) du Pôle Elevage s'est tenue du 6 au 10 juin au CIRAD, à Saint-Pierre. Ce CS se réunit tous les 2 ans depuis 1995 et joue essentiellement un rôle d'orientation scientifique des opérations de recherche du Pôle Elevage. Cette année, le conseil scientifique a été animé par Bernard FAYE, le précédent animateur, Philippe LHOSTE ayant demandé ses droits à la retraite.

Le pôle élevage est depuis la précédente réunion du CS animé par Philippe LECOMTE, zootechnicien de l'UR 18 en remplacement de Patrice Grimaud. Le conseil est composé de 4 membres provenant du CIRAD (Bernard FAYE) et de l'INRA (Benoît DEDIEU, Jean-Baptiste COULON et Harry ARCHIMEDE) et de 2 invités : Didier RICHARD au titre de sa responsabilité de l'UR18 auquel sont rattachés les chercheurs du pôle, et Emmanuel TORQUEBIAU au titre de son rôle de parrainage de l'UR18 au sein de la DS du CIRAD.

Le CS a donc eu des entretiens approfondis avec les agents du Pôle (présentation et discussion des résultats) ainsi qu'avec leurs partenaires professionnels et scientifiques ; des visites de terrain ont aussi permis de rencontrer des acteurs et des agents des institutions partenaires.

En référence aux précédentes réunions et au vu des présentations des résultats par les chercheurs du Pôle Elevage et des divers contacts établis, le conseil scientifique a souligné notamment :

- la continuité des travaux de recherche développement qui se poursuivent dans un cadre partenarial ouvert et de grande qualité avec une inflexion soutenue vers les préoccupations environnementales,
- les bonnes relations transversales entre les pôles CIRAD (3 P, PAA, Padef) avec des opérations clairement affichées en cours au travers notamment de travaux de thèse,
- un effort réel pour proposer des outils de transfert au développement sous diverses formes montrant un assez bon équilibre entre activités de recherche et appui au développement
- un effort réel de lisibilité pour montrer la cohérence d'ensemble des actions menées tant sur le plan de la recherche que de l'appui au développement,
- la nécessité de poursuivre l'effort pour la coopération régionale au-delà de l'organisation du symposium de 2003,
- l'effort à poursuivre en matière de publication scientifique,
- la nécessité de maintenir les ressources humaines pérennes pour pouvoir mener à bien le projet proposé.

Introduction, (genèse, composition, objectifs)

Le conseil scientifique (CS) du Pôle Elevage à la Réunion, mis en place en 1995 par le CIRAD, s'est réuni régulièrement tous les deux ans depuis cette date. C'est donc la sixième réunion de ce conseil qui s'est tenue du 6 au 10 juin 2005 dans les locaux du CIRAD à Saint-Pierre.

Cette année, la composition du CS a sensiblement évolué, avec le départ de Philippe LHOSTE qui a présidé ce CS pendant plusieurs années (à la suite de G. MATHERON) et son remplacement par Bernard FAYE (à noter que B. FAYE a participé à tous les CS du pôle élevage depuis sa création). Par ailleurs, Eduardo CHIA, économiste de l'INRA-SAD co-directeur de la thèse de D. Niobé n'a pas participé à ce CS. Après avis du chef du département SAD, Benoît DEDIEU a représenté le Département des Sciences pour l'action et le développement de l'INRA.

Toujours composé de 4 personnes, le présent CS était donc constitué de :

- Harry ARCHIMEDE, zootechnicien, directeur de l'Unité de zootechnie de l'INRA-Guadeloupe
- Jean-Baptiste COULON, zootechnicien de l'Inra-PHASE, directeur de l'Unité de Recherches sur les Herbivores, Inra de Clermont-Ferrand-Theix
- Benoît DEDIEU, zootechnicien de l'Inra-Sad, UMR Metafort, Inra de Clermont-Ferrand-Theix
- Bernard FAYE, Vétérinaire écopathologiste, Chargé de mission Ressources animales du CIRAD-EMVT, animateur du Conseil scientifique du Pôle Elevage à la Réunion

Par ailleurs, le CS s'est adjoint deux invités supplémentaires au titre de leurs fonctions :

- Didier RICHARD, chef de l'UR « systèmes d'élevage et produits animaux », CIRAD-EMVT, à laquelle sont rattachés tous les chercheurs du pôle
- Emmanuel TORQUEBIAU, délégué scientifique CIRAD, correspondant pour l'UR18

E. TILLARD, ancien cadre scientifique du pôle élevage, affecté actuellement dans l'UMR ERRC (CIRAD-ENSAM-INRA) à Montpellier est venu participer aux travaux du CS en vue de présenter ses résultats acquis au cours de sa période réunionnaise, celui-ci ayant quitté l'affectation à la Réunion en septembre 2004.

La majorité des travaux s'effectuée en salle, au CIRAD à Saint-Pierre et sur le terrain en présence de l'ensemble des membres du pôle.

L'objectif du CS reste d'examiner les travaux des chercheurs pour proposer des orientations scientifiques du pôle en fonction des demandes des partenaires et en tenant compte des forces en présence. En aucun cas le CS ne joue un rôle d'évaluateur, qui dépend des procédures d'évaluation collective mises en place par le CIRAD depuis 2004 et d'évaluation individuelle des scientifiques pour ce qui concerne les chercheurs de l'INRA.

Ce CS s'est déroulé à un moment de réflexion important sur les orientations futures en raison de la mise en place du prochain Contrat Plan Etat-Région 2007-2012, et dans un contexte de diminution du nombre de cadres en CDI puisque le départ de M. GOUSSEFF, modélisateur (par démission) est prévu en juillet 2005, et celui de JP. CHOISIS courant 2006.

Le CS a disposé, avant de se rendre à la Réunion d'un ensemble de documents scientifiques et de programmation qui lui a permis de prendre connaissance du contenu des opérations avant leur présentation orale à Saint-Pierre, à savoir :

- Pôle Elevage, CS du 6 au 10 juin 2005 –Dossier descriptif + annexes (rapport d'exécution, année 2004)
- Conseil scientifique du pôle élevage du CIRAD à l'île de la réunion, Saint pierre, 16-20 juin 2003
- Rapport annuel CIRAD-Réunion, 2003
- Guide technique pour la création, la gestion et la valorisation des prairies à la Réunion, UAP, CIRAD-élevage

I - Les opérations de recherche en cours

L'ensemble des opérations de recherche a été présenté dans leur cohérence d'ensemble, ce qui constitue un plus indéniable par rapport aux présentations précédentes et correspond à une demande du précédent CS. En effet dans le rapport du CS de juillet 2003, il était écrit « *Le CS suggère au Pôle Elevage de redéfinir synthétiquement ses missions principales et de se construire un cadre de réflexion et de présentation de ses activités, afin d'améliorer leur organisation et leur lisibilité. Ce cadre pourrait être construit à partir d'une matrice croisant d'une part les finalités des travaux (caractérisation, performances de production, qualité des produits, résultats économiques, environnement), et d'autre part les objets d'étude ou les niveaux d'approche (ressource alimentaire, animal, produit, exploitation, voire filière). Ce cadre permet de positionner et de hiérarchiser les différentes opérations* ». Cette présentation a l'avantage de faciliter la « lisibilité » du pôle élevage. Ainsi, les actions de recherches peuvent être positionnées dans un cadre croisant des entrées thématiques (concernant les ressources fourragères, le fonctionnement de l'animal et les caractéristiques du produit) et systémiques (systèmes laitiers, allaitants et pluriactifs). On trouvera ci-dessous la liste des opérations en cours.

1-1. Opération ELE 102 : Gestion de la ressource et amélioration des performances zootechniques (en élevage bovin)

Cette action, coordonnée aujourd'hui par Ph. LECOMTE, traite de la gestion agronomique de la ressource, de sa qualification pour l'alimentation et les performances animales. Elle est conduite en partenariat avec l'EDE, la SICA Rivia (production de viande bovine), la SICA Lait et l'Union des Association Foncières et Pastorales (UAFP). C'est la suite de travaux antérieurs mais avec une évolution vers une approche globale (de l'aliment au produit) et une volonté de prise en compte de contraintes environnementales. Les faits marquants sur les 2 dernières années sont :

- **La réalisation d'un guide de gestion des prairies**

  Un guide intitulé « création, gestion et valorisation des prairies de la réunion » a été réalisé. C'est une opération de transfert qui valorise tous les résultats acquis à ce jour sur le sujet.

- **La modélisation de la croissance de prairies et l'étude de leur fertilisation organique**

  Le travail de modélisation a été initié avec la constitution d'une base de données valorisant des travaux antérieurs (IRAT : 1971 a 1987) et actuels (pôle élevage depuis 2003) sur la croissance et la composition de l'herbe. Les travaux de modélisation seront conduits avec la collaboration une équipe belge (Gembloux) en s'appuyant sur un modèle développé en zone tempérée. Ce travail devrait s'étaler sur 3 ans.
  Des essais expérimentaux sont conduits sur la valorisation de la fumure organique (compost, lisier) par les pâturages. La préoccupation est double. D'une part il faut gérer les effluents d'élevage, d'autre part, il faut trouver des normes d'utilisation adaptées au contexte réunionnais.

- **L'introduction de la méthode NIRS pour l'évaluation des aliments**

  Le NIRS est utilisé à la fois comme un outil d'analyse de recherche au service du développement et un instrument de recherche. Les deux missions sont cependant liées. En matière de développement l'objectif est de permettre à l'éleveur de mieux composer ses rations à partir d'évaluation rapide (moins de 48 heures) de la valeur de ses pâturages. Des réflexions sont d'ailleurs en cours sur les outils à mettre en place pour rendre l'information rapidement et facilement accessible.
  L'équipe de la réunion a tissé un réseau de relations de collaborations avec différentes équipes travaillant en zone tropicale et tempérée. Cela permet de disposer d'une importante base de données très diversifiées. Des conditions sont réunies pour réaliser des travaux sur les prédictions de paramètres de valeurs alimentaires des fourrages en se soustrayant des effets liés à leurs origines et aux méthodologies non harmonisées.

En plus de ces faits marquants, des réflexions sont en cours autour du rationnement des animaux (outils, évaluation des apports et besoins), l'optimisation de l'utilisation de concentrés dans les rations, la valorisation de nouvelles ressources telles les pailles de canne.

En conclusion nous avons noté un dynamisme de l'équipe autour de cette thématique. Globalement les travaux passés ont été bien valorisés en matière de transfert au développement. Des valorisations de type plus académiques restent à faire d'autant plus que la Réunion représente un site idéal pour aborder les comparaisons entre ressources tropicales et tempérées. Cependant concernant ce dernier point, est ce une priorité ? Les travaux en cours sont originaux dans le contexte tropical et devraient permettre de produire du référentiel pour raisonner des pratiques plus économes en intrants et plus respectueuses de l'environnement. Il y a une bonne valorisation du réseau de partenaires présents à la réunion. Toutefois, les interactions entre ressources et performances n'ont pas été approfondies autant qu'il aurait été possible, sauf dans le cadre de la thèse d'E. TILLARD (voir ci-dessous).

1-2. Opération ELE 103 : Etude des facteurs de risque de l'infertilité en élevage bovin laitier : approche écopathologique

Si on se reporte aux précédents comptes rendus du Conseil scientifique, on peut s'interroger sur la longueur de l'activité autour de la thèse d'E. TILLARD. On peut rappeler, par exemple, qu'il était écrit en 2001 qu'il s'agissait « *d'un projet dont la phase de collecte de l'information sur le terrain est en train de se terminer (juillet 2001) pour entrer dans une phase de valorisation scientifique et de développement* ». Dans le rapport 2003, il était mentionné que « *la priorité des priorités pour cette opération est de terminer la rédaction de la thèse d'E. TILLARD qui va rentrer dans sa 5éme année* ». L'affectation d'E. TILLARD à Montpellier (dans le cadre de l'URR ERRC) l'a dégagé de toutes les obligations qui contribuaient fortement au retard de rédaction de la thèse en cours. Il est fortement espéré que ce travail de thèse sera bouclé avant la fin de l'année 2005[1]. Il est également urgent que des publications scientifiques sortent de ce travail de recherche.

Par ailleurs, le pôle s'est engagé à mettre à disposition des partenaires sous forme d'un **guide des facteurs de risque de l'infertilité** une restitution opérationnelle de ces travaux de recherche. Pour permettre la rédaction d'un tel guide, le pôle bénéficie actuellement de l'appui d'une vétérinaire financée dans le cadre d'une convention avec la SICALAIT. Ce document finalisé doit permettre une analyse individuelle des facteurs de risque et inciter aux actions corrigeant les effets de ces facteurs. Contrairement à ce qui était espéré lors de précédent CS, le travail de modélisation des interactions reproduction x nutrition entrepris avec l'ENSAM au sein de l'UMR « Elevage des Ruminants en régions Chaudes », n'a pas abouti et est pour l'instant abandonné[2]. A l'issue de la rédaction de ce guide pratique, cette opération sera donc considérée comme terminée.

Thèse de Jérémie Gilles : « Dynamique des populations de stomoxes sur l'Ile de la Réunion ».
Cette opération est en phase de valorisation, la soutenance de thèse étant prévue en juillet prochain. Les principaux résultats préliminaires ont été présentés par E. TILLARD, qui a largement contribué à la mise en place et au déroulement de cette thèse.

---

[1] Le CS est parfaitement conscient que ce retard est imputable à tous les acteurs du pôle, au directeur de thèse, aux partenaires, au responsable hiérarchique de l'agent, autant qu'à Emmanuel Tillard lui-même. Personne n'a réussi à le mettre dans les conditions optimales de réalisation de ce travail dans les temps impartis. Il ne s'agit donc pas de faire ici une critique mais de réaffirmer qu'il convient de donner les conditions possibles d'un bouclage de ce travail dans les meilleures conditions. L'affectation à Montpellier avait pour objectif entre autres de donner raison à E. Tillard lui-même pour qu'il puisse se consacrer entièrement à la rédaction et au traitement de ses données.

[2] A noter cependant qu'E. Tillard est affecté depuis septembre 2004 au sein de l'UMR ERRC à Montpellier et qu'à ce titre il poursuit la réflexion sur ce thème en relation avec l'ensemble de l'équipe.

Les travaux conduits sur les deux espèces de stomoxes présentes sur l'île, *S. calcitrans-S. niger*, associant des études de terrain et de laboratoire, ont montré l'importance des facteurs climatiques, notamment la température, sur la dynamique des populations de ces insectes. Au laboratoire, l'influence de la température sur tous les compartiments du cycle biologique des deux espèces de stomoxes, intervenant sur le développement et la survie des immatures, ainsi que sur la longévité des adultes et la fécondité des femelles a été démontrée. Chez les éleveurs, les variations de température permettent d'expliquer une grande partie des fluctuations temporelles de densités de stomoxes le long du gradient altitudinal, avec une sensibilité différente des deux espèces à la température.

L'étude de génétique montre une faible différenciation des populations, aussi bien à l'échelle du transect (entre populations de basse et de haute altitude) qu'à l'échelle de l'île toute entière, attestant de flux géniques importants chez les deux espèces. Ce résultat met en évidence l'impossibilité d'envisager une lutte par secteur géographique.

Parmi les autres facteurs de pullulations, les suivis dans les exploitations ont indiqué que le niveau moyen d'abondance des stomoxes est variable et dépend de certaines pratiques, dont la gestion des effluents, le débroussaillage des herbes hautes, et la couverture des tas de fumier permettant de limiter la présence des insectes et les sites de ponte.

Ces éléments ont permis de proposer un modèle de lutte intégrée, les stomoxes étant d'une part facteurs de stress pour les ruminants, spoliateurs de sang, d'autre part vecteurs mécaniques d'hémoparasitoses, notamment l'anaplasmose à *Anaplasma marginale,* première cause de mortalité chez les bovins laitiers. Ce modèle associe diverses techniques : lutte mécanique avec le piège Vavoua, lutte chimique ciblée sur les animaux et les sites de ponte, lutte biologique avec des micro-hyménoptères parasitoïdes, et prend en compte certaines pratiques des éleveurs en ce qui concerne les effluents et la gestion de la végétation pour proposer des aménagements et des techniques de contrôle de la végétation.

Cet ensemble d'observations constitue un travail important conduit par J. GILLES, valorisé, au-delà d'une thèse, par la proposition concrète de la lutte intégrée. Cependant beaucoup de questions restent posées sur la biologie des stomoxes (modélisation du synchronisme spatial intraspécifique dans la dynamique des populations, analyse spatiale du développement des populations…), leur rôle dans la transmission mécanique des maladies notamment la leucose, et sur les méthodes de lutte nouveaux parasitoïdes, champignons entomopathogènes, évaluation de leurs effets…). Pour cela, il apparaît important de poursuivre des observations et des travaux expérimentaux pour proposer des modèles de lutte permettant un contrôle accru de ces insectes, la Réunion, par son insularité et son relief, constituant un laboratoire à ciel ouvert permettant de tester des protocoles à petites échelles qui pourront ensuite être utilisés à grande échelle dans d'autres zones.

Le CS s'est réjoui de la collaboration que ce travail a permis de construire avec le pôle 3P. Cette opération constitue un très bel exemple de travail de recherche original à portée générale et ayant des retombées importantes pour les partenaires locaux. Elle pose de nombreuses questions scientifiques, dans différents domaines relevant soit de l'approfondissement des connaissances permettant d'optimiser la lutte intégrée, soit de l'organisation collective de cette lutte. La suite de ce travail doit être réfléchi en fonction des ressources humaines disponibles et de la priorité que le CIRAD veut donner à la thématique « lutte contre les vecteurs des hémoparasitoses » qui apparaissent comme une priorité sanitaire à l'échelle de l'île. Le CS souligne toutefois l'importance de l'évaluation des risques environnementaux liés à l'usage des produits antiparasitaires si une lutte chimique de grande envergure était mise en œuvre à l'échelle de l'île afin de ne pas répéter la situation décrite dans les Antilles à partir de l'utilisation des produits phytosanitaires.

1-3. Opération ELE 104 : Alimentation, pathologie et qualité du lait

Cette action a été mise en place en 2001. Elle constitue un exemple de démarche de R&D impliquant, dès sa genèse, les partenaires professionnels. Elle répond à une demande forte de la filière laitière de mieux connaître les caractéristiques de sa matière première (le lait) et de ses facteurs de variations, en prévision d'une utilisation accrue pour la transformation en fromages et la mise en place d'un paiement du lait à la qualité. Pour répondre à cette demande, le programme de recherche a été organisé en 3 phases :

- la première visait à décrire, sur la base de données existantes, les caractéristiques de base du lait.
- La deuxième visait à expliquer la variabilité d'une large gamme de caractéristiques chimiques du lait, en les mettant en relation avec des pratiques d'élevage, dans le cadre d'analyses spécifiques et d'enquêtes en exploitations réalisées sur un échantillon représentatif des exploitations de l'île.
- La troisième phase avait pour objectif de comprendre, par une approche expérimentale, l'effet d'une pratique particulière, identifiée dans la seconde phase ou pouvant être mise en œuvre à terme dans les exploitations.

La troisième phase est en cours. Les résultats obtenus dans les deux premières phases ont permis de quantifier et d'expliquer la variabilité des caractéristiques des laits de troupeaux de l'Ile. Ils montrent qu'il existe des voies d'amélioration de la qualité du lait via des modifications des pratiques d'alimentation et de conduite de troupeau largement référencées en métropole mais qui nécessitent d'être adaptées aux conditions spécifiques de l'île, et en particulier la saison. Les travaux des phases 1 et 2 ont été largement restitués aux partenaires locaux, et sont en cours de publication scientifique. Les travaux de la phase 3 font actuellement l'objet d'actions de démonstration en collaboration étroite avec les partenaires de la filière. Ils concernent l'utilisation de conservateurs d'ensilage, la composition des aliments concentrés, la faisabilité de la culture de maïs en vue de la réalisation d'ensilage et la faisabilité de l'affouragement en vert. D'un point de vue scientifique, ces travaux ont soulevé une question concernant l'effet spécifique des fourrages tropicaux sur la teneur en matières grasses du lait qui mériterait une étude particulière.

Récemment, cette opération s'est étoffée d'un volet microbiologique concernant les germes pathogènes responsables des mammites. Les mammites constituent en effet un problème important à La Réunion. Les premiers résultats de cette étude montrent que les germes responsables des mammites à La Réunion sont les mêmes que ceux identifiés ailleurs. L'analyse de la résistance de ces germes aux antibiotiques est en cours. Cette étude permettra d'avoir des données locales pour aborder, avec les partenaires professionnels, le problème des mammites et de la numération cellulaire des laits.

1-4. Opération ELE 105 : Modélisation du fonctionnement technique et économique et des flux dans les exploitations laitières

Cette opération a débuté en juin 2000. L'objectif opérationnel, défini en commun avec la SICALAIT, était d'étudier la viabilité des exploitations bovines laitières et allaitantes et leurs perspectives d'évolution, compte tenu des modifications dans le mode d'intervention de l'Etat (subvention, garantie des prix...) ainsi que des changements de leur environnement (réglementation, etc.).

Avec les outils délivrés suite aux travaux de Véronique ALARY et de Kamel ELOUICHI (outils basés sur de la programmation linéaire) on peut considérer qu'une première phase est achevée puisque le partenaire principal dispose désormais d'un outil de simulation avec une interface conviviale (AMSTEEL). Cet outil contient par ailleurs un module sur l'optimisation des flux, en particulier d'azote. Cette dernière action plus spécifique est poursuivie en collaboration étroite avec le PADEF dans le cadre de la thèse pour J. VAYSSIERES dont l'objectif est d'étudier les processus décisionnels d'éleveurs laitiers dans un modèle de gestion des flux d'azote à l'échelle de l'exploitation.

L'arrivée depuis quelques semaines d'un post-doc indien (Uday NDIMOLU) sur une bourse Marie-Curie permet d'entamer une seconde phase de ce travail comprenant une agrégation du modèle à l'échelle de l'ensemble du territoire afin de tester la durabilité régionale des systèmes laitiers. Il faut se réjouir de ce renforcement des compétences du pôle dans ce domaine et des collaborations internationales que cela suscite. Le bilan de cette opération pourra être fait lors du prochain CS. Cependant il convient que ce travail soit réalisé aussi en partenariat étroit avec les économistes de l'UR18 pour ne pas donner au post-doc un sentiment d'isolement.

1-5. Opération ELE 106 : Pratiques gestionnaires et modèles de décision en élevage allaitants

Deux contributions structurent l'opération :

a) Celle de JP. CHOISIS répond à une demande de référentiels technico-économiques d'exploitations bovin viande, demande qui nous a été confirmée par la SICA Revia. Le travail s'appuie sur une typologie d'exploitation, la définition de cas types (ou s'approchant) et la l'élaboration des bilan technico-économiques associés. De fait l'expression finale des données est très proche de celle proposée par le Labo d'Economie de l'Elevage, dont la méthodologie a été adaptée au terrain réunionnais. Avec un avantage et un inconvénient :
   - avantage : ce type de représentation est bien adapté à la simulation d'effets de changements de régimes de primes ou de niveaux de performances sur les marges et les coûts de production. Elle permet d'explorer la faisabilité économique d'ateliers de production nouveaux. Ce travail doit être finalisé dans les mois qui viennent pour répondre aux attentes des partenaires. Son actualisation et son utilisation à terme (après le départ de JP. CHOISIS pose cependant une question : qui va s'en occuper ?
   - inconvénient : la modélisation s'appuie sur des bilans annuels synthétiques qui ne rendent pas compte des conduites (modalités d'allotement des troupeaux, utilisation des parcelles qui sont par exemple mieux représentées dans les référentiels des Réseaux de l'Institut de l'Elevage, auxquels sont associés les bilan annuels et des évaluations du travail. De fait, le détail technique, l'organisation calendaire de la production (végétale et animale), l'élaboration de cette production (primipares vs multipares ; selon les dates de mise bas, selon les usages des parcelles) n'est pas caractérisée.

b) Celle de Dominique NIOBE, thésard réunionnais qui étudie les pratiques de trésorerie d'éleveurs allaitants en lien avec des questions portant sur les capacités d'adaptation des élevages. Son échantillon de travail couvre des élevages modernes à traditionnels, y compris hors SICA ce qui est intéressant. L'angle d'attaque par la gestion de la trésorerie est très original et très utile dans un milieu (système) où des exploitations saines sur le plan de la marge ou du résultat courant peuvent connaître des difficultés de trésorerie. Reste à assurer que le sujet de thèse corresponde à une et une seule question, traitable dans les 3 années imparties. Une discussion supplémentaire avec D. NIOBE et JP. CHOISIS a permis de délimiter une proposition « d'étude de la gestion de trésorerie dont l'originalité scientifique et pratique serait de mettre l'accent sur la façon dont les éleveurs identifient et font face aux incertitudes portant sur les entrées et sorties d'argent. Cette proposition cohérente avec le dispositif et le cadre conceptuel de travail de D. NIOBE doit être rediscutée avec le directeur de thèse (CROISSANT) et l'encadrant métropolitain (CHIA) dans les quinze jours. L'enjeu du resserrement de l'encadrement de thèse est maintenant, sur la base d'une formalisation précise de la question, de limiter les risques de foisonnement. Il s'agit également de finaliser ce travail à 15 mois de la date prévue de la soutenance.

L'élevage allaitant est au premier chef concerné par la création du Parc National et par ses implications en zone périphérique. Peu de choses ont été dites si ce n'est l'ambition de préserver la biodiversité, ce qui peut donner de nouvelles fonctions au pâturage des bovins allaitants. Ce thème, s'il se confirme, pourrait amener un renouvellement d'équipes métropolitaines collaborant au programme CIRAD, notamment du côté Clermont Ferrand – Theix (URH ,FGEP) et SAD (APT).

1-6. Opération ELE 201 : Contrôle des performances zootechniques en élevages de caprins

Le débat sur la ***filière caprine*** a finalement été plus important que ne pouvait le laisser supposer la place donnée à ce travail sur lequel il y a peu de temps chercheur investi.

Il est rappelé que le suivi technico-économique des élevages caprins n'apparaît pas comme un enjeu de recherche prioritaire en tant que tel mais le CS reconnaît et souligne l'importance culturelle et sociale de cette filière en grande partie non-organisée. Le CS suggère donc de mieux caractériser cette production sur des aspects zootechniques mais surtout économiques (économie des ménages, intérêt de la labellisation pour les produits « pays », et ce en lien étroit avec le pôle agro-alimentaire[3], analyse du marché local et régional). Ces études devraient permettre de mieux identifier les problématiques de recherche ultérieures et doivent s'appuyer sur une coopération interDOM renforcée et déjà entamée, et qui a justifié notamment la participation d'H. ARCHIMEDE de l'INRA Antilles-Guyane aux travaux du CS. En particulier, la filière organisée doit pouvoir bénéficier des références existantes aux Antilles, bien que les contextes s'avèrent très différents. Il est suggéré dont d'intensifier les échanges sur le thème de l'élevage caprin, permettre une présentation des travaux dans le cadre de la Commission Caprine de l'INRA et prendre contact avec Jean-Paul POIVEY au CIRAD (UR 18) qui participe à cette commission.

En revanche, le pôle élevage n'investit plus aucune recherche sur la filière cervidés. Dans le précèdent compte rendu du CS, il était mentionné que cette activité devait être assurée *ad minima.* Dans les faits, cette problématique a été clairement abandonnée et le CS approuve ce choix.

2 - Discussion et Recommandations générales

2-1. Perspectives proposées :

On trouvera en annexe, le détail des éléments de perspectives proposés par le CS, cependant on rappellera ici les 4 axes proposés :

1. Poursuivre l'inflexion sur les préoccupations environnementales à l'échelle des exploitations en prenant de plus en plus en compte l'échelle territoire.
2. La Santé animale devrait faire l'objet d'un intérêt accru, mais la difficulté récurrente de disposer de ressources humaines en la matière doit inciter le pôle à se focaliser sur un segment spécifique.
3. Le CS s'interroge sur les actions de recherche à mener sur les systèmes de production dont l'enjeu social et culturel est important mais qui relève d'activités souvent incluses soit dans une pluriactivité agricole, soit dans une fonction élevage associés à des activités non agricoles. Pour des raisons de ressources humaines très limitées, le CS suggère au pôle de se concentrer sur la production caprine
4. Importance pour la recherche réunionnaise d'une coopération régionale renforcée en relation évidemment avec les structures locales de coopération.

2-2. Partenariat :

Le Pôle Elevage a des ressources humaines relativement limitées qui risquent de se réduire avec le départ programmé de deux chercheurs (M. GOUSSEF et JP. CHOISIS). Même si cette faiblesse des effectifs est en partie modifiée par la présence de thésards, post-docs et VCAT, il est essentiel de maintenir une capacité d'encadrement pérenne in situ.

[3] La venue quasiment confirmée d'E. Cardinale (UR Système d'élevage) comme responsable du pôle agro-alimentaire, devrait constituer une opportunité d'association plus étroite pour aborder ce type de question dans l'Ile.

L'ensemble des chercheurs du pôle a réussi à construire des partenariats très efficaces avec des organisations professionnelles (EDE, GDS, SicaLait, SicaReVia, UAFP...) et scientifiques : autres Pôles : Paa, Padef, 3P, Université, etc.

En l'absence de station expérimentale, le pôle élevage a su développer des approches en milieu réel au travers d'un partenariat efficace très caractéristique du Pôle Elevage à la Réunion. Le rapprochement avec les partenaires scientifiques des autres pôles du CIRAD est aussi à souligner et à mettre au crédit de l'animateur du pôle. En particulier, les relations avec le PADEF constituent un rôle moteur sur un certain nombre de thématiques et représentent une bonne base pour les inflexions environnementales proposées. Ils sont, à ce titre, exemplaires de la transversalité mise en oeuvre au CIRAD en bien des domaines. Pour reprendre les propos du précédent CS : « Le Pôle Elevage doit bien se situer, dans l'ensemble « Cirad Réunion », avec une capacité spécifique et originale pour la co-conception de systèmes d'élevage durables et viables ». Il faut souligner aussi la nécessité d'un rapprochement accru avec le pôle agro-alimentaire comme souligné plus haut.

2-3. Les relations avec le padef

Le Pôle Agriculture Durable Environnement et Forêt fait état de plusieurs actions en commun avec le Pôle élevage. Le Pôle élevage et le PADEF apparaissent complémentaires au niveau de la parcelle et de l'exploitation (effluents, biodiversité) ainsi que du territoire (productivisme filière vs externalités environnementales). Les domaines concernés sont les suivants :

- Développement territorial : Thèse de Carine SAQUE en fin ; Atelier sur les mesures agri-environnementales ; Etudes sur la dynamique d'occupation des sols ; ATP sur la modélisation de l'affectation des terres
- Pluriactivité agricole : intégration élevage et canne
- Impact économique de l'élevage: matrice de comptabilité sociale de la filière volaille
- Gestion des matières organiques des élevages (problème des nitrates, lixiviation ; liens avec déchets urbains et effets sur lisier des éléments traces métalliques ; modèles de gestion des flux de matière organique).

Le conseil scientifique note avec satisfaction les fortes interactions entre les 2 pôles, réponse à la demande du précédent conseil scientifique. Les projets de labellisation territoriale (effet positif attendu sur qualité) sont pour l'instant en attente de financement. Le PADEF rappelle que la Chambre d'agriculture tient à la spécialisation des terroirs (canne, élevage), mais que les coopératives sont ouvertes à la diversification. Le débat tourne notamment autour des 2 millions de tonnes de canne dont ont besoin les 2 sucreries pour maintenir une activité optimale. Le conseil recommande la continuation des interactions entre les 2 pôles, en insistant sur l'analyse des risques à long terme et à l'échelle territoriale de telle ou telle filière, notamment en matière d'environnement. La collaboration entre les équipes devrait être capable de produire des modèles de développement alternatifs viables pour l'île.

2-4. Dualité des activités :

Les précédents rapports du CS soulignaient le fait que les partenariats du pôle Elevage induisaient une demande forte des institutions concernées se traduisant par une forte dualité dans les activités du pôle, associant recherche et appui au développement. Cette posture est assez classique dans les DOM-TOM où les instituts techniques sont absents et où le CIRAD finalement comble en partie ce vide. L'équilibre entre ces 2 activités nécessite cependant d'être clairement affiché dans chaque opération, ce qui permettra de rendre les problématiques de recherche plus lisibles. Un effort a été fait dans ce sens. Cet effort doit être poursuivi.

2-5. Continuité et évolutions des ressources humaines :

Bien que sans pouvoir décisionnel, le CS s'interroge sur le futur du dispositif en place au pôle élevage de la Réunion. Globalement sur le plan des ressources humaines nous avons identifié quatre problèmes :

1. Le départ précipité de M. GOUSSEFF met en péril la dynamique autour de la modélisation des flux d'effluents et des interactions agriculture/élevage alors que l'inflexion sur les préoccupations environnementales apparaît essentielle. **Le CS espère donc que ce poste sera remplacé dans les plus brefs délais, cette compétence n'étant pas disponible au département EMVT**.
2. La fin de la mise à disposition de J.P. CHOISIS remet en cause la thématique engagée autour de l'économie des élevages et les approches systémiques. Le CS suggère qu'une discussion ait lieu entre la direction générale du CIRAD et celle de l'INRA pour préciser dans quelles conditions l'engagement de l'INRA pourrait se poursuivre au sein du pôle Elevage. Cet engagement passe nécessairement par l'affichage d'une thématique de recherche spécifique.
3. La nécessité du renforcement des compétences du pôle en matière de santé animale se fait ressentir très fortement. Il apparaît au CS que le positionnement sur la santé animale ne saurait se satisfaire d'un appui au GDS ou à la DSV au coup par coup. En aucun cas, ce renforcement ne peut être réduit à l'affectation d'un chercheur EMVT au pôle agro-alimentaire (PAA) comme cela a été suggéré. En effet les actions de recherche à mener en santé animale ne seraient pas compatibles avec les fonctions de responsable du pôle PAA.
4. Le possible passage d'O. FONTAINE dans la catégorie « cadre » suite aux formations qu'elle a suivies, doit être réfléchi dans le cadre de ses activités actuelles sur la filière caprine et sans doute impliquer des actions de formation complémentaire. Elle pourrait être porteuse aussi d'une collaboration renforcée avec le centre INRA des Antilles sur ce thème.

2-6. Dynamique des opérations :

Le CS a toujours souligné la nécessité de bien « boucler » les opérations de recherche qui arrivent à terme (publications, restitutions aux partenaires, etc...), tant pour livrer les produits attendus (parfois contractuels) que pour permettre la dynamique et le renouvellement normal et régulier des opérations. Le CS se réjouit qu'un certain nombre d'opérations obéissent parfaitement à cette dynamique. C'est le cas en particulier des opérations « infertilité des vaches laitières » et « qualité du lait ». .

2-7. Valorisation des travaux (voir annexe)

Les opérations de transfert apparaissent un point fort du pôle qu'il faut encourager, et qui s'inscrivent bien dans la mission d'appui au développement de certaines opérations (cf. ci-avant). A preuve, les documents pédagogiques en préparation pour l'opération « infertilité des vaches laitières », et toutes les activités de restitution autour de la qualité du lait. Ce travail doit être considéré comme une des tâches à part entière du pôle. Il constitue un point d'ancrage essentiel auprès des partenaires. Le pôle joue également un rôle important dans la formation par la recherche et sa capacité à accueillir plusieurs thèses (cf. annexe) témoigne fortement de ce rôle essentiel pour le pôle. Au demeurant par ses activités de transfert et sa place dans les formations doctorantes, le pôle élevage remplit une tâche indispensable pour la durabilité de ses activités associant une recherche reconnue et un transfert opérationnel aux acteurs du développement. Le CS insiste beaucoup pour afficher cette activité de formation et de transfert comme une vocation incontournable des équipes de recherche à La Réunion.
En revanche, en terme de production scientifique, si les participations à des symposiums, congrès et ateliers sont importantes, elles devraient être poursuivies par la production d'un nombre accru de publications, d'articles scientifiques dans des revues.

Le CS relève un certain fléchissement du nombre des productions scientifiques depuis 2003 (bien qu'un effort important de publications ait été fait lors de l'organisation du symposium régional sur l'élevage de ruminants) et encourage les chercheurs et les thésards à publier leurs travaux dans des revues scientifiques.

2-8. Amélioration du rayonnement régional

Avec l'organisation en 2003, du symposium régional sur les ruminants, le pôle élevage a su montrer son souci de parfaire le rayonnement régional de ses activités. Plusieurs missions ont été réalisées dans la période 2003-2005. C'est une constante soulignée par le CS et un souci affiché des partenaires institutionnels. Cela devra être un point clef à afficher dans le prochain document de programmation 2007-2012. Bien entendu, Madagascar représente l'un des positionnements privilégiés de cette coopération. Deux projets à vocation prospective y ont été réalisés sur financement interreg (développement rural durable et épidémiologie animale). Ces missions ont conduit à la proposition d'un projet de deux ans pour l'élaboration d'un guide d'utilisation des fourrages à Madagascar; un second centré sur l'épidémiologie pourrait également voir le jour. Au-delà, le CS se réjouit de la présence d'un post-doc indien et prochainement d'un thésard vietnamien, financé par l'AUF, ce qui témoigne du rayonnement de l'équipe et ouvre des possibilités pour d'autres échanges scientifiques. La venue prochaine d'un chercheur indien de la BAIF[4] (Dr JOSHI) dans le cadre des procédures DESI sur le thème de l'analyse des facteurs de risque des mammites cliniques et sub-cliniques, tout comme celle d'un chercheur du NIAH (Vietnam) sur l'utilisation du NIRS est également à mettre au crédit de la capacité du pôle à attirer des chercheurs de divers pays de la région.

2-9. Mesure de l'impact des recherches

La plupart des actions de recherches sont intimement mises en œuvre avec les partenaires du développement et on fait l'objet de restitutions sous forme diverses et de façon formelle. Par le jeu de données disponibles sur un réseau d'éleveurs rompus aux méthodes de suivis, il est aisé de disposer également des impacts de ces opérations sur les performances globales des exploitations. Il est donc suggéré de cibler une étude d'impact des recherches menées par le CIRAD sur les actions de développement et de communiquer sur les résultats de cette étude. L'exemple de l'étude des facteurs de risque de l'infécondité des troupeaux peut être retenu sachant que les outils de restitution sont mis en place et qu'il est relativement facile de mesurer la progression en matière de performances de reproduction. La direction scientifique du CIRAD soutient toute initiative allant dans le sens de la mesure de l'impact des recherches.

3. Des recommandations pour l'avenir

Conformément à la demande explicite du pôle élevage, le CS propose de conduire une réflexion commune sur les perspectives d'avenir en termes de recherches Elevage et sur les stratégies à construire en vue de positionner le pôle actuel dans le futur Contrat plan 2007-2012. On trouvera en annexe le détail de la restitution du CS aux partenaires, mais dores et déjà, il paraît utile de rappeler quelques points saillants des discussions :

- **Il existe un fort intérêt de la région pour les recherches en élevage**, mais les priorités thématiques en matière de recherche sont la biodiversité, l'effet des changements climatiques, les énergies renouvelables et les sciences humaines et sociales, priorités que les orientations du pôle doivent prendre en considération ;
- **Il existe un intérêt marqué pour les filières peu organisées** (la filière caprine notamment).

[4] Barathiya Agro-Food Foundation : la BAIF est une très grosse ONG indienne fondée par un disciple du Mahatma Gandhi et qui réalise des opérations de recherche-développement au bénéfice des plus pauvres. La BAIF entretient de longue date des relations de coopération scientifique avec l'INRA et plus récemment avec le CIRAD dans le domaine des productions animales (génétique, fabrication de vaccins, reproduction des bovins).

- Les interactions avec le pôle agro-alimentaires se situent dans le domaine de **la caractérisation de la qualité des produits animaux transformés** et la possibilité de construire de produits labellisés. Les interactions avec le PADEF peuvent se renforcer par **un changement d'échelle dans la prise en compte des impacts de l'élevage** sur les milieux insulaires.
- Il est indispensable de disposer d'informations exhaustives sur **le statut sanitaire des filières, peu organisées.**
- Le pôle a largement contribué à **l'acquisition de référentiels technico-économiques sur les élevages bovins allaitants et lait, ainsi que sur la gestion des prairies.** Cependant il reste à finaliser des outils de suivis et d'aide à la décision pour les producteurs et pour les organismes de développement. Un appui en santé animale, notamment sur les maladies à transmission vectorielle s'avère prioritaire pour les acteurs de la santé animale.
- Les filières souhaitent mieux **optimiser l'utilisation des ressources alimentaires disponibles** et **contrôler les coûts des différents facteurs de production** pour rendre les produits de l'élevage mieux compétitifs sur le marché international.
- La forte concurrence sur les surfaces disponibles, avec une saturation proche pour l'espace destiné aux productions agricoles nécessite **d'améliorer la complémentarité entre les productions végétales et les élevages.**

Face à ces constats, le CS souligne trois grands chantiers qui pourraient être abordés et une recommandation transversale :

1. **Poursuivre l'inflexion sur les préoccupations environnementales à l'échelle des exploitations en prenant de plus en plus en compte l'échelle territoire**. C'est une inflexion déjà présente puisque la modélisation des flux d'azote ou des processus décisionnels autour de cette question font l'objet d'études, mais il conviendrait d'envisager des travaux de recherches sur l'impact que pourrait avoir les dynamiques des systèmes de production en évolution (on pense par exemple aux systèmes laitiers basés sur l'utilisation de la paille de canne avec transfert de biomasse depuis les Bas vers les Hauts) sur les paramètres de l'élevage comme la valeur alimentaire des rations, les performances laitières, la santé animale ou la qualité du lait ou la nature des effluents. Autrement dit, il s'agit de privilégier l'entrée « animal » dans les travaux intégrant la dimension territoriale des activités d'élevage et les flux de biomasse générés, les flux de fertilité. La question centrale pourrait être « comment assurer la durabilité des ressources agricoles, de la fertilité et les interactions entre les systèmes de culture et les systèmes d'élevage par rapport aux espaces cultivés, aux ressources naturelles, à la biodiversité des paysages et des prairies ? » **Une telle problématique implique une interaction évidente avec le PADEF et probablement une programmation scientifique concertée.** En tout état de cause, le pôle élevage doit pouvoir anticiper des réponses sur l'évolution des systèmes d'élevage et de leur interaction avec l'environnement.

2. **La santé animale devrait faire l'objet d'un intérêt accru, mais la difficulté récurrente de disposer de ressources humaines en la matière doit inciter le pôle à se focaliser sur un segment spécifique.** Profitant de la proximité du pôle 3P disposant des outils d'analyse des parasites des plantes, compte tenu de l'importance des hémoparasitoses sur l'île, compte tenu aussi de l'importance internationale de ce thème, le CS suggère de poursuivre les travaux réalisés sur les stomoxes en se focalisant aussi bien sur les aspects biologiques (par exemple les dynamiques de population à l'échelle du territoire, les impacts de la lutte biologique) que sur les aspects sociaux (appropriation de la lutte collective contre les vecteurs par exemple).

3. Le CS s'interroge sur les **actions de recherche à mener sur les systèmes de production dont l'enjeu social et culturel est important mais qui relève d'activités souvent incluses, soit dans une pluriactivité agricole, soit dans une fonction élevage associés à des activités non agricoles.** Pour des raisons de ressources humaines très limitées, le CS suggère au pôle de se concentrer sur la **production caprine** en essayant de mieux caractériser cette production sur des aspects zootechniques mais surtout économiques (économie des ménages, intérêt de la labellisation pour les produits « pays », et ce en lien étroit avec le pôle agro-alimentaire, analyse du marché local et

régional). Ces études devraient permettre de mieux identifier les problématiques de recherche ultérieures et doivent s'appuyer sur une coopération interDOM renforcée.

4. Cette dernière remarque va dans le sens du dernier point de perspectives soulignées par le CS à savoir **l'importance pour la recherche réunionnaise d'une coopération régionale renforcée en relation évidemment avec les structures locales de coopération.** Si les systèmes de production de l'île puisent leur légitimité dans les évolutions positives en terme de productivité souvent comparables à ceux de la métropole, ils doivent aussi s'enrichir de l'analyse des contraintes assez communes à la Région Océan Indien en terme aussi bien biophysique que culturel.

4 - Conclusion :

Le conseil scientifique du Pôle Elevage à la Réunion a été comme les fois précédentes l'occasion d'un riche débat avec les agents du Pôle et avec leurs partenaires professionnels et scientifiques. L'objectif est de proposer des orientations scientifiques et organisationnelles susceptibles de répondre à la demande sociale tout en permettant un travail de recherche reconnu comme tel et utile par ses résultats non seulement pour la Réunion mais aussi pour une communauté régionale et internationale plus vaste.

La lisibilité du Pôle a été améliorée par l'élaboration d'un cadre général situant plus clairement que par le passé la part des activités de recherche par rapport à l'appui au développement ou à l'expertise, fonctions légitimes qui ne sont pas remises en question. Il faut veiller au maintien d'un bon équilibre entre les activités d'appui technique et celles de Recherche et Développement.

L'évolution des activités scientifiques du Pôle se poursuit dans la continuité, mais avec une inflexion plus marquée vers les préoccupations environnementales. Il faut veiller à bien assurer le renouvellement des compétences dans un contexte de forte tension sur les ressources humaines. Il s'agit aussi pour le pôle d'être plus prospectif par rapport aux évolutions des systèmes de production dans le domaine de l'élevage et aux interactions avec les autres filières.

Il faut aussi féliciter l'équipe du Pôle Elevage pour la pérennité de son partenariat, son souci permanent de répondre aux demandes sociales, son rapprochement vers les autres pôles témoignant de sa capacité à mener des actions de transversalité, et ses efforts vers la coopération régionale.

Du reste, **les évolutions en terme de ressources humaines, les contraintes propres au CIRAD concernant ces ressources, militent pour un renforcement des masses critiques et donc pour un rapprochement accru avec les pôles les plus proches : PADEF et PAA.** A terme, on pourrait imaginer la constitution d'un pôle Agro-nutrition (?) regroupant les actuels pôles élevage, PADEF et agro-alimentaire. Ce rapprochement pourrait renforcer les inflexions vers les problématiques agri-environnementales et les interactions production/marché/qualité évoquées par le CS. Ce rapprochement doit pouvoir s'élaborer au rythme d'une concertation préalable entre les principaux intéressés. Un appui du CS ou de tout autre instance peut être envisager à un moment clef de cette démarche.

Remerciements

Les membres du Conseil scientifique du Pôle Elevage tiennent à remercier vivement tous les participants aux échanges qui ont eu lieu au cours du CS.

Ils remercient particulièrement Philippe LECOMTE pour la bonne organisation de ces journées plutôt très denses.

Ils félicitent les membres du Pôle Elevage et leurs partenaires pour la qualité des présentations tant en salle que sur le terrain. Ils souhaitent aussi témoigner leur reconnaissance aux partenaires qui les ont reçus et ont apporté leur éclairage de la situation.

ANNEXE 1

Programme du Conseil scientifique du Pôle Elevage

Annexe 1 :

Programme du Conseil scientifique du Pôle Elevage

	A.M.	P.M.
Lundi 6/06	Transfert St Denis – St Pierre	Présentation générale du Pôle Stratégies des opérations
Mardi 7/06	Présentations scientifiques en relation avec les opérations	suite présentations
Mercredi 8/06	Rencontre des institutions et partenaires (sur le terrain) Groupe 1 : Saint-Denis (instituions politiques et scientifiques) Groupe 2 : Saint-Pierre (partenaires professionnels)	
Jeudi 9/06	Réunion des membres du CS Visite du 3P	Synthèse/discussion (Pôle – CS)
Vendredi 10/06	Bilan avec les partenaires Restitution des conclusions du CS	Travail par opération avec les membres du CS Comité de pilotage « qualité du lait ».

ANNEXE 2

Compte-rendu de la réunion de restitution aux partenaires des principales conclusions et recommandations du Conseil Scientifique du Pôle Elevage, 10 juin 2005

Compte-rendu de la réunion de restitution aux partenaires des principales conclusions et recommandations du Conseil Scientifique du Pôle Elevage, 10 juin 2005

Le Comité scientifique salue tous les partenaires présents à cette réunion de restitution, exercice maintenant classique depuis 10 ans que le CS du pôle élevage existe. C'est en effet la 6éme réunion du CS qui se tient à un moment de transition important du Pôle et ce pour deux raisons :

- le Pôle élevage doit préparer comme d'autres le prochain DOCUP 2007-2012 et donc réfléchir aux actions qui devront être menées pour les 5 années à venir et qui engageront le CIRAD mais aussi, d'une certaine manière, les partenaires habituels du pôle élevage,
- d'ici une année, deux cadres scientifiques du Pôle quitteront la Réunion dans un contexte très difficile de redéploiement des effectifs du CIRAD, même si ces départs sont en partie compensés par un afflux notable de doctorants et de post-doc.

Il est rappelé ici que le CS, comme son nom l'indique, est un conseil. Il n'a ni pouvoir d'évaluation, ni de décision, celles-ci appartenant aux responsables hiérarchiques des chercheurs. Le CS propose des orientations de recherche et représente un lieu de débat avec les chercheurs du pôle et les partenaires de la recherche ou du développement avec lesquels le pôle a coutume de travailler.

Cette année le CS est composé de 4 membres incluant J.B COULON, directeur de l'Unité de Recherches sur les Herbivores à l'INRA de Theix, B. DEDIEU, zootechnicien du département SAD de l'INRA, H. ARCHIMEDE, directeur de l'Unité de recherches zootechniques de l'INRA de Guadeloupe et de moi-même, remplaçant P. LHOSTE parti à la retraite et à qui je rends hommage pour son travail au sein de ce conseil. Il comprend également deux membres invités au titre de leurs fonctions ; D. RICHARD en tant que responsable de l'UR Système d'élevage et Qualité des produits animaux dont dépendent les chercheurs du pôle, et E. TORQUEBIAU, membre de la direction scientifique du CIRAD sur la thématique biodiversité et environnement.

Cette année le CS s'est déroulé en 3 temps : une journée et demi a été consacrée à l'exposé des résultats du pôle, puis à des rencontres avec les partenaires institutionnels, scientifiques et professionnels. Une journée a été consacrée à une discussion générale.

Il est difficile de présenter en détail l'ensemble des résultats acquis depuis deux ans, mais on peut les résumer brièvement en quelques points principaux :

- concernant la gestion des ressources fourragères, on dispose désormais de référentiels pour la modélisation de la croissance de la ressource tant sur son évolution saisonnière que sur sa réponse à la fertilisation organique et ce, en relation avec les performances zootechniques des troupeaux bovins, rapprochement qui avait été souhaité par un précédent CS. Il faut rajouter que les résultats antérieurs ont permis l'édition en partenariat avec l'UAFP d'un guide technique pour la gestion et la valorisation des prairies à la Réunion, ce qui indique la capacité du pôle à mener ces travaux de recherche jusqu'au transfert au et avec le développement.

- Pendant la dernière période, le pôle s'est doté d'un appareil de spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR) qui permet désormais une qualification rapide des ressources utilisables à la Réunion et surtout une mise en réseau avec d'autres appareils de ce type, en Europe et dans les pays du Sud, autorisant ainsi des échanges rapides et interactifs d'informations, ce qui stimule des actions communes de recherche sur la valeur alimentaire des ressources et leur variabilité et ce, au moindre coût.

- Concernant l'identification des facteurs de risque de l'infertilité des troupeaux laitiers, le CS a pris acte des moyens mis en œuvre pour finaliser les travaux (thèse, publications et guide pratique). Les analyses ont bien montré que l'alimentation à l'échelle de la lactation était un facteur prépondérant et que les déséquilibres nutritionnels transitoires (en particulier énergétiques et azotés) étaient la source essentielle des problèmes d'infertilité.

- Concernant la qualité du lait, il a pu être montré que les types de lait caractérisés par leur composition chimique étaient sous la dépendance de facteurs saisonniers mais surtout, là encore, de facteurs alimentaires (type de fourrages, fourrages tropicaux ou tempérés, présence ou non d'ensilage), évoquant des aspects connus et d'autres moins. Les résultats sur les germes pathogènes responsables des mammites cliniques indiquent clairement que les germes présents dans l'île ne diffèrent pas ni dans leur spécificité, ni dans leur prévalence, des résultats observés en métropole.

- Le travail sur la modélisation du fonctionnement technico-économique des exploitations laitières a permis de passer d'un modèle de recherche à un outil d'aide à la décision pour les acteurs de la filière. Cet outil permet d'identifier des tendances sous forme graphique par exemple, mais aussi de quantifier les évolutions possibles en fonction de critère techniques et de simuler des scénarios alternatifs.

- Les travaux de modélisation ont concerné aussi l'analyse des processus de décision régissant les flux d'azote au sein des exploitations laitières. Ce modèle est en cours de réalisation mais des étapes essentielles ont été franchies notamment la collecte des données sur les pratiques décisionnelles.

- Un important travail a été également fourni dans la filière bovine allaitant en matière d'élaboration de modèle de décision permettant de disposer désormais d'un référentiel technico-économique pour les élevages de l'île, mais aussi des pratiques de trésorerie, indicatrices des capacités d'adaptation des élevages allaitants.

- Un suivi des performances dans une frange des systèmes d'élevages caprins a permis également de disposer de quelques éléments de caractérisation de cette filière en grande partie non organisée. On dispose désormais d'indicateurs techniques.

Lors des rencontres avec les partenaires institutionnels, on a pu noter les éléments suivants :

- Fort intérêt de la région pour les recherches en élevage, mais les priorités thématiques en matière de recherche sont la biodiversité, l'effet des changements climatiques, les énergies renouvelables et les sciences humaines et sociales ; fort intérêt sur l'évaluation de l'impact des recherches sur le développement et enfin, souci du rayonnement régional de la recherche réunionnaise et donc de la coopération régionale.
- Intérêt marqué aussi du Conseil général avec un souci particulier pour les filières peu organisées (la filière caprine notamment).
- Avec nos collègues du pôle agro-alimentaire, le débat s'est situé autour de la caractérisation de la qualité des produits animaux transformés et la possibilité de construire des produits labellisés (le cabri pays ??).
- Les interactions avec le PADEF se sont renforcées fortement dans la période récente et devraient encore s'approfondir avec les perspectives affichées plus loin.
- La DSV a souligné l'importance de disposer d'informations exhaustives sur le statut sanitaire des filières, là encore avec un point particulier pour les filières peu organisées. Par ailleurs, il apparaît que les études sur les hémoparasitoses devraient être prioritaires.

Concernant les partenaires des différentes filières, utilisateurs finaux des acquis, les différents interlocuteurs rencontrés, tous responsables de groupements ou coopératives ou organismes de développement ont souligné l'appui utile des agents du pôle « élevage » et le rôle d'interlocuteurs techniques de nos collègues.

Il est apparu dans les différents propos que le pôle a largement contribué à l'acquisition de référentiels technico-économiques sur les élevages bovins allaitants et lait, ainsi que sur la gestion des prairies. Il reste une demande pour finaliser des outils de suivi et d'aide à la décision, d'une part pour les producteurs, d'autre part pour les organismes de développement et d'encadrement (EDE, GDS, UAFP). En santé animale, les maladies à transmission vectorielle ont été mentionnées comme facteurs limitants des élevages. Elles nécessitent des méthodes de lutte appropriées contre les vecteurs en particulier, et devront faire appel à des actions collectives dans les méthodes de lutte, point qui mérite d'être bien analysé.

Il ressort des échanges sur l'avenir, une certaine inquiétude des producteurs sur le devenir des filières lait, viandes bovine et caprine portant sur deux points :

- la nécessité de produire de façon de plus en plus rentable sur le plan économique pour avoir des filières compétitives par rapport aux produits disponibles sur le marché mondial et, en conséquence, pouvoir faire face aux importations de viande notamment. Cela signifie d'optimiser l'utilisation des ressources alimentaires disponibles et de contrôler les coûts des différents facteurs de production ;
- la disponibilité en espace agricole souvent associée aux enjeux environnementaux tant dans la gestion des ressources fourragères que dans celle des effluents : il y a une forte concurrence sur les surfaces disponibles, avec une saturation proche pour l'espace destiné aux productions agricoles. Il s'agit donc d'améliorer la complémentarité entre les productions végétales, en particulier la canne à sucre, pouvant en partie contribuer à un apport en fourrage, et les élevages.

Enfin, concernant les perspectives, le CS souligne trois grands chantiers qui pourraient être abordés et une recommandation transversale :

1. Poursuivre l'inflexion sur les préoccupations environnementales à l'échelle des exploitations en prenant de plus en plus en compte l'échelle territoire. C'est une inflexion déjà présente puisque la modélisation des flux d'azote ou des processus décisionnels autour de cette question font l'objet d'études, mais il conviendrait d'envisager des travaux de recherches sur l'impact que pourrait avoir les dynamiques des systèmes de production en évolution (on pense par exemple aux systèmes laitiers basés sur l'utilisation de la paille de canne avec transfert de biomasse depuis les Bas vers les Hauts) sur les paramètres de l'élevage comme la valeur alimentaire des rations, les performances laitières, la santé animale ou la qualité du lait ou la nature des effluents. Autrement dit, il s'agit de privilégier l'entrée « animal » dans les travaux intégrant la dimension territoriale des activités d'élevage et les flux de biomasse générés, les flux de fertilité. La question centrale pourrait être « comment assurer la durabilité des ressources agricoles, de la fertilité et les interactions entre les systèmes de culture et les systèmes d'élevage par rapport aux espaces cultivés, aux ressources naturelles, à la biodiversité des paysages et des prairies ? » Une telle problématique implique une interaction évidente avec le PADEF et probablement une programmation scientifique concertée. En tout état de cause, le pôle élevage doit pouvoir anticiper des réponses sur l'évolution des systèmes d'élevage et de leur interaction avec l'environnement.

2. La Santé animale devrait faire l'objet d'un intérêt accru, mais la difficulté récurrente de disposer de ressources humaines en la matière doit inciter le pôle à se focaliser sur un segment spécifique. Profitant de la proximité du pôle 3P disposant des outils d'analyse des parasites des plantes, compte tenu de l'importance des hémoparasitoses sur l'île, compte tenu aussi de l'importance internationale de ce thème, le CS suggère de poursuivre les travaux réalisés sur les stomoxes en se focalisant aussi bien sur les aspects biologiques (par exemple les dynamiques de population à l'échelle du territoire, les impacts de la lutte biologique) que sur les aspects sociaux (appropriation de la lutte collective contre les vecteurs par exemple).

3. Le CS s'interroge sur les actions de recherche à mener sur les systèmes de production dont l'enjeu social et culturel est important mais qui relève d'activités souvent incluses, soit dans une pluriactivité agricole, soit dans une fonction élevage associés à des activités non agricoles. Pour des raisons de ressources humaines très limitées, le CS suggère au pôle de se concentrer sur la

production caprine en essayant de mieux caractériser cette production sur des aspects zootechniques mais surtout économiques (économie des ménages, intérêt de la labellisation pour les produits « pays », et ce en lien étroit avec le pôle agro-alimentaire, analyse du marché local et régional). Ces études devraient permettre de mieux identifier les problématiques de recherche ultérieures et doivent s'appuyer sur une coopération interDOM renforcée.

4. Cette dernière remarque va dans le sens du dernier point de perspectives soulignées par le CS à savoir l'importance pour la recherche réunionnaise d'une coopération régionale renforcée en relation évidemment avec les structures locales de coopération. Si les systèmes de production de l'île puisent leur légitimité dans les évolutions positives en terme de productivité souvent comparables à ceux de la métropole, ils doivent aussi s'enrichir de l'analyse des contraintes assez communes à la Région Océan Indien en terme aussi bien biophysique que culturel.

ANNEXE 3

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

I – Publications scientifiques

1.1. Dans périodique à comité de lecture

Alary V., Messad S., Taché C., Tillard E., 2002. Approche de la diversité de systèmes d'élevage laitiers à la Réunion, *Revue Elev. Med. Vet. pays Trop,* 55, 4, 285-297.

Bony J., Contamin V., Gousseff M., Metais J., Tillard E., Juanes X., Decruyenaere V., Coulon J.B., 2005. Facteurs de variation de la composition du lait à la Réunion. INRA Prod Anim, à paraitre

Boval M., Coates D.B., Lecomte Ph, Decruyenaere V., Archimède H., 2004, Faecal near infrared reflectance spectroscopy ,NIRS, to assess chemical composition, in vivo digestibility and intake of tropical fresh grass by Creole cattle. Animal Feed Science and Technology. Vol 4/1-4 pp 19-29

Dohoo I.R., Tillard E., Stryhn H., Faye B., 2001, The use of multilevel models to evaluate sources of variation in reproductive performance in dairy cattle in Reunion Island, Prev Vet Med,(MANQUE VOLUME) 127-144

Dugué P., Vall E., Lecomte Ph., Klein H.D., Rollin D., 2004. Evolution des relations entre l'agriculture et l'élevage dans les savanes d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Un nouveau cadre d'analyse pour améliorer les modes d'intervention pour favoriser les processus d'innovation. OCL, 11, 268-276.

Grimaud P., Thomas P., 2002. Diversité des rations à base de graminées et gestion des prairies en élevage bovin sur l'île de la Réunion. Fourrages, 169, 65-78.

Hassoun P. 2002. Cattle feeding behaviour at pasture: a methodology related to on farm measurements. Anim Res, 51, 35-41.

Lecomte Ph., Boval M., Guerin H., Ickowicz A., Huguenin J., Limbourg P. and Romney D. (2005) Carbon and ruminant husbandry: fluxes and nitrogen interactions integrated at the scale of the system. Anim. Res., Submitted .

Lesnoff M., Lancelot R., Tillard E., Faye B., 2001. Analyse comparative de la productivité des cheptels de petits ruminants en élevage extensif tropical: une nouvelle approche par les modèles matriciels en temps discrets, Revue Elev.Méd.Vét.Pays Trop., 54, 69-80

Louhichi K., Alary V., Grimaud P., 2004. A dynamic model to analyse the bio-technical and socio-economic interactions in dairy farming systems at Reunion Island. Anim Res 53 : 1-19.

Stilmant D., Limbourg P., Lecomte Ph., 2005. Assessment of cattle preference for perennial ryegrass varieties in association with white clover. Does white clover content interfere ? J. Agronomy & Crop Science 191, 18

1.2. Communications dans congrès, symposiums

Alary V., 2002. Adaptabilité d'un outil de programmation mathématique. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 46.

Alary V., Louhichi K., Lecomte P., Goussef M., Choisis J.P., Grimaud P., Tillard E., 2003. Comment approcher la durabilité agro-écologique des systèmes d'élevage laitiers à la Réunion dans un modèle de comportement basé sur la programmation mathématique, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Alary V., Messad S., Tillard E., 2001, Approche socio-structurelle, fonctionnelle et économique de la diversité des différents systèmes d'élevage laitiers à La Réunion. Utilisation de l'AFM-K tableaux comme aide à l'interprétation de la variabilité inter et intra groupe des systèmes d'exploitation et des poids des facteurs socio-structuraux et économiques, 8ème Rencontres Recherches Ruminants, INRA-ITE, Paris, 5-6 décembre 2001, 251-255.

Bigot CE., Lanot F., Pelot J., Nabeneza S., Tillard E., 2003, Le dispositif de suivi des performances de reproduction en élevages bovins à la Réunion, In Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Bony J., Tillard E., Metais J., Contamin V., Nabeneza S., Varret E., 2003. Analyse des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins laitiers à la Réunion, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Bony J., Tillard E., Contamin V., Nabeneza S., 2003.Analyse des déterminants de la composition et de la qualité du lait à la Réunion. Séminaire International sur le lait à Antsirabe (Madagascar), 1-3 juillet 2003

Bony J., Contamin V., Metais J., Tillard E., Juanes X., Coulon J.B., 2004. Principaux facteurs qui influencent la qualité sanitaire du lait à la Réunion.11èmes Renc.Rech.Rum 2004-11,116.

Chia E., Choisis J.P., Piraux M., 2003. La multifonctionnalité de l'agriculture, une chance pour un développement durable de l'élevage bovin. Réflexions pour les agricultures du Sud. Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed., 5p.

Choisis J.P., Chia E., Niobé D., 2004, Des pratiques d'élevage et de trésorerie à la notion de flexibilité : le cas de l'élevage bovin allaitant à l'île de la Réunion in E. Chia, B. Dedieu, C.H. Moulin, M. Tichit (Eds) « Transformation des pratiques techniques et flexibilité des systèmes d'élevage ». Séminaire Inra-Sad Trapeur, Agro M. Montpellier, 15-16/03/04, 6p.

Choisis J.P., Grimaud P. , Alary V. , Legendre E., Lepetit J., Thomas P., Blanfort V., Chia E., Lecomte P., 2003. The cattle farming development in la Reunion requires new forms of territorial coordination. 6th international symposium on Livestock Farming Systems. Benevento, Août 2003, 5p.

Choisis J.P., Lacroix S., Latchimy J.Y., Legendre E., 2003. Produire des références pour connaître et pérenniser les exploitations bovines allaitantes à la Réunion. Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed., 5p.

Choisis J-P., Louhichi K., Alary V., 2002. Entre demande professionnelle et offre de recherche. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 42.

Collignan, A., Deumier, F., Grimaud, P., 2001. Application d'un nouveau procédé de salaison à la transformation de la venaison. Annual Meeting of Agricultural Scientists, Maurice, 3-4 mai.

Decruyenaere V, Peters M, Stilmant D, Lecomte Ph., Dardenne P., 2003. Near infrared reflectance spectroscopy applied to faeces to predict dry matter intake of sheep under grazing, comparison with n-alkanes and direct biomass measurement methods, 6th Intern. Symp. Nutr. Herbivores, satellite meeting Wild and domestic herbivore diet characterisation, 17-19 October 2003, Merida, Mexico Oral paper. In press.

Decruyenaere V., Bony J., Grimaud P., Lecomte P., 2003. A Methodological approach in La Reunion Island on the interest of fecal Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) to assess the dairy cow grazing intake and diet quality. 6th Intern. Symp. Nutr. Herbivores, satellite meeting Wild and domestic herbivore diet characterisation, 17-19 October 2003, Merida, Mexico Oral paper. In press.

Fontaine O., Spaletta V., Choisis JP, Supporting Goats livestock production in La Reunion Isld: Which product for which market? *8th international conference on goats*. Pretoria; 4-9/07/04 (Poster)

Gerbaud S., Blanfort V., Thomas P., Lecomte Ph, Choisis J.P., 2005, Building decision tools for sustainable grassland management: a case study of participatory research in La Réunion. XX Intl Grasslands Cong. University College, Dublin, Ireland 26 June – 1July (Poster)

Gousseff M., Grimaud P., Lecomte P., 2002. Approche de l'incidence environnementale des systèmes de production laitiers sur l'île de la Réunion. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants, 122.

Gousseff M., Grimaud P., Tillard E., Lecomte P., 2002. Modélisation de l'utilisation de la ressource fourragère par l'animal. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 67.

Grimaud, P, Le Bel, S., Sauzier, J., 2005. Farming rusa deer in southern tropical islands: slaughtering performances and alternative feeding strategies. In: Chardonnet, P., Lamarque, F. (ED.), Proceedings of the 6th International Wildlife Ranching Symposium, Game Wildl. Sci., 21 (3, 4) in press.

Grimaud P, Rérolle X, Le Bel S et Thomas P, 2002, Rusa deer farming on La Réunion island. Proceedings of the 5th international wildlife ranching, Symposium, 20-23 mars 2001, Pretoria (Afrique du Sud), 94-97.

Grimaud P., 2002. Valorisation des analyses de fourrage en laboratoire dans le conseil aux éleveurs réunionnais en rationnement alimentaire. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 53.

Grimaud P., Thomas P., 2002. La gestion des prairies sur l'île de la Réunion. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 37.

Grimaud P., Thomas P., Friot D., 2003. Influence of growth of kikuyu (pennisetum clandestinum) and farmer practices on dairy and beef production in La reunion Island (Poster) in Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (CD ROM).

Grimaud P., Thomas P., Friot D., A. B., H. G., 2002. Kikuyu (Pennisetum clandestinum) pasture management in La Réunion island. EGF. La Rochelle, France: 418-419.

Grimaud, P., Coignac, O. et Moulin, C. L'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation dans les élevages bovins réunionnais sur pâturage. Séminaire Inra-Cirad "Dynamique de végétation et relations herbe / animal", 31 janvier-1er février, .

Grimaud, P., Coignac, O. et Moulin, C. L'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation dans les élevages bovins réunionnais sur pâturage. Rencontres Recherche Ruminants, 124.

Lecomte P., Fall Safietou, Friot D., Richard D., Ickowitz A., Guerin H. and Bonnal L., 2003. Calibration de critères de valeur alimentaire in vivo sur les données spectrales proche infrarouge des fèces émises par l'animal. Cas de rations distribuées à des ruminants tropicaux (Sénégal). J Renc. Rech. Ruminants, Paris, 4-5 decembre, p. 131.

Lecomte Ph, Blanfort V., Duru M., Thomas P., Grimaud P., 2005,. Potentialities of near infrared spectroscopy to assess nitrogen, phosphorus and potassium nutrient status of grasslands in the Reunion Island. XX Intl Grasslands Cong. University College, Dublin, Ireland 26 June – 1July, accepted

Lecomte Ph., Boval M., Guerin H., Ickowicz A., Huguenin J., Limbourg P., 2004, Carbone et élevage, Coll. Int. IRD-CIRAD, Influences de la gestion de la biomasse sur l'érosion et la séquestration du carbone, Montpellier, 23-28 septembre 2002. 16 p. à paraître

Louhichi K., 2002. Apport de la modélisation économique à l'analyse prospective. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages. Région Réunion, Inra, Uafp, Cirad, 13-17 mai, 47.

Louhichi K., Fertil G., Alary V., Choisis J.P. Lepetit J., 2002, Apport de la modélisation économique à l'analyse prospective et l'aide au pilotage des systèmes d'élevage laitiers à la Réunion. Renc. Rech. Ruminants, 9: 57-60.

Niobé D., Choisis J.P., Chia E., 2004, Les réponses des agriculteurs aux injonctions environnementales de l'Europe : L'élevage bovin allaitant dans une région ultrapériphérique, l'île de la Réunion in Les systèmes de production agricole : performances, évolutions, perspectives. Colloque de la SFER, ISA de Lille, 18-19/11/04, 8p.

Saqué C., Cheylan JP, Choisis JP, 2004, La prairie de la Plaine des Cafres : Inerties et synergies autour d'une ressource territoriale in colloque du Cermosem, La notion de ressources territoriales, 14-15/10/04.

Saqué C., Fusillier J.L., Choisis J.P., 2004, Perspectives d'évolution des exploitations agricoles du bassin cannier irrigué du Sud. Agrandissement, diversification, pluriactivité: quel avenir pour les petites et moyennes exploitations familiales ? Actes du colloque Perspectives de développement de la canne à sucre en milieu insulaire : approches technico-économiques, sociales et culturelles. Musée Stella Matutina. 2-5/10/02, 12p.

Squarzoni C., Gautier A., Dehecq J.S., Tillard E., 2003. Les hémoparasitoses en élevages bovins à la Réunion, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Thomas P., Grimaud P., 2002. Effects of pasture management practices on sward sustainability in La Réunion island. In XIX Congrès de la Fédération Européenne des Herbages (EGF) La Rochelle, France. 392-393 p.

Thomas P., Rerolles X., Grimaud P. (2003) Effect of pasture management practices on sward sustainability in La Reunion Island. (Poster) in Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (CD ROM).

Thomas P., Sauzier J., Grimaud P., 2003. Le suivi de gestion raisonnée des prairies à l'ile Maurice: un exemple de coopération régionale. In Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (CD ROM).

Thomas, P., Blanfort, V., Michon, A. et Grimaud P., 2001. Le suivi "gestion raisonnée des prairies" à la Réunion, de la recherche au développement. Annual Meeting of Agricultural Scientists, Maurice, 3-4 mai.

Tillard E., 2001, Etude des facteurs de variation de la qualité du lait en élevages bovins laitiers à la Réunion, Renc. Rech. Ruminants, INRA-IE (Eds.), 94.

Tillard E. Humblot P., Faye B., 2002, Etude des facteurs de risque de l'infertilité en élevages laitiers à la Réunion : Impact des déséquilibres énergétiques postpartum, CIRAD-GALA, 7p.

Tillard E., Poirier S., Gares H., Squarzoni C., Malivert B., 2003, Les avortements d'origine infectieuse en élevages bovins laitiers à la Réunion, In Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud (Ed.) (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Tillard E., Humblot P., Faye B., 2003. Impact des déséquilibres énergétiques post-partum sur la fécondité des vaches laitières à la Réunion, 10èmes Rencontres Recherches Ruminants, 3 et4 décembre 2003, INRA-Institut de l'élevage, 339-342.

Tillard E., Lanot F., Bigot C.E., Nabeneza S., 2003. Les contraintes sanitaires majeures en élevages bovins à la Réunion, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Tillard E., Poirier S., Gares H., Squarzoni C., Malivert B., 2003. Les avortements d'origine infectieuse en élevages bovins laitiers à la Réunion, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Tillard E., Poncet J., Nabeneza S., Bigot CE., Fertil G., Humblot P., Faye B., 2003. Impact des déséquilibres énergétiques postpartum sur la fertilité des vaches laitières à la Réunion, Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

Tillard E, Courtois V, Thonnat J, Lecomte Ph, Elaboration d'un guide d'évaluation des performances de reproduction et des risques d'infertilité destiné aux éleveurs de bovins laitiers à la Réunion, In Renc. Rech. Ruminants, 2005, à paraitre

1.3. Rapports diplômants

Chataigner B., 2004.Mise en place d'un protocole de recherche des pathogènes du lait de bovins à la Réunion.(Mémoire de DESS Productions Animales Régions Chaudes, Montpellier)

Courtois V., 2004, Elaboration d'un guide des facteurs de risque de l'infertilité destiné aux éleveurs de bovins laitiers, mémoire de DESS « PARC », CIRAD, Département EMVT, 85 p.

Gerbaud S., 2004, Etude de la mise en place et de l'appropriation des outils de gestion de prairies à La Réunion. Mémoire d'ingénieur, INA-PG , Paris, 76 p.

Gilles J., 2001, Test d'efficacité de différents types de pièges dans la lutte contre les stomoxes Introduction à l'étude de la biologie des stomoxes présents à l'île de La Réunion, mémoire de DEA de parasitologie, Université Montpellier II, 33p.

Gilles J., 2005, Dynamique de population des stomoxes dans les élevages laitiers du sud de l'île de La Réunion. Importance des facteurs biotiques et abiotiques, utilisation dans le cadre d'une protection intégrée, thèse de l'Université de la Réunion.

Girault B., 2003. Analyse de l'évolution de la végétation prairiale d'altitude de l'ile de la réunion; Relations avec les pratiques d'élevage. Mémoire de DESS MSIAAP, Université de Montapellier, 66 p.

Hoareau L., 2002, Diagnostic de l'efficacité productive des élevages bovins laitiers de La Réunion par la Méthode DEA. 70 p + annexes. DESS MQME, Université de La Réunion.

Niobé D., 2003. Les pratiques de trésorerie des agriculteurs: le cas des éleveurs de bovins allaitants à la Réunion. DESS Méthodes Quantitatives et Modélisation pour l'Entreprise, Université de la Réunion.

Vayssières, J., 2004, L'appréhension des pratiques décisionnelles d'éleveurs par enquête-immersion : cas des activités à l'origine de flux d'azote en exploitations bovines laitières à la Réunion, Mémoire de DEA : Environnement, Milieux, Techniques et Sociétés, Institut National Agronomique Paris-Grignon, 45 p

2. Documents a vocation de transfert ou relatifs a l'animation de la recherche

2.1. Dans périodique

Choisis J.P., Lacroix S., Latchimy J.Y., Legendre E., 2003. La filière viande se structure dans un contexte difficile. Economie de la Réunion 117, 8-9.

Grimaud P., Hassoun P., Tillard E., Alary V., 2001, Présentation des activités de recherche du Pôle Elevage. Rapport annuel Cirad 2000, 41-53.

Grimaud P., Tillard E., Choisis J.P., 2002, Présentation des activités de recherche du Pôle Elevage. Rapport annuel Cirad 2001, 41-53.

Grimaud P., Tillard E., Bony J., Choisis J.P, Louhichi K., Alary V., 2003, Présentation des activités de recherche du Pôle Elevage. Rapport annuel Cirad 2002, 41-49.

Humblot P., Chevallier A., Tillard E., 2001, Utilisation des dosages de progestérone et de PSPB pour déterminer le moment, la fréquence et les facteurs qui peuvent influencer la mortalité embryonnaire chez les bovins, Elevage et insémination, 303, 3-9

Lecomte P., Tillard E., Bony J., Choisis J.P, Alary V., 2004, Présentation des activités de recherche du Pôle Elevage. Rapport annuel Cirad 2003, 41-49.

Saqué C., Fusillier J.L., Choisis J.P., 2002, Irrigation et diversification in Canne à sucre, état des lieux (dossier). Economie de la Réunion 104, 15-17.

2.2. Rapports internes

Bony J., Juanes X., Métais J., Nabeneza S., Tillard E., Villaggi Y., 2002, protocole d'étude des déterminants de la qualité du lait en exploitations bovines à la Réunion, CIRAD-INRA, 150p.

Bony J., Tillard E., Métais J., 2002, Analyse des déterminants et de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion, 76p.

Bony J., Tillard E., Métais J., Angée M., 2002. Analyse des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion. Rapport Inra, Cirad, SicaLait, 76 p.

Bony J., Pomies D., Fertil G., 2004.Influence de la nature de deux aliments concentrés sur les performances des vaches laitières à la Réunion.(Rapport n° 2004-001)

Bony J., Barbet-Massin V., Andrieu J.P., Lepetit J., 2004.Essai d'un conservateur d'ensilage d'herbe sur balles rondes enrubannées à la Réunion.(Rapport n° 2004-002).

Bony J., Contamin V., Metais J., Tillard E., Gousseff M., , Juanes X., Decruyenaere V., Coulon J.B., 2004.Etude des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion. (Rapport n° 2004-003)

Choisis J.P., Lacroix S., Latchimy J.Y., 2002, Présentation des résultats d'enquêtes sur les élevages bovins engraisseurs. Restitution collective - Octobre 2002, 13p.

Contamin V., 2003. Protocole d'étude des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion (78p).

Fusillier JL, Piraux M. Choisis JP, 2005, Éléments sur la dynamique structurelle et la viabilité économique des exploitations agricoles réunionnaises, Contribution CIRAD aux cahiers de l'Agriculture du Conseil Général, 20p.

Gourc H., 2002. Base Access sebarun (Suivi des Elevages Bovins Allaitants), 21 p + annexes.

Gousseff M., Grimaud P., Lihoreau M., 2002. Bilans et efficacités azotés. Résultats des enquêtes de mai 2002 (la Réunion). 11 p.

Grimaud P., LeBel S., 2002, L'élevage du cerf rusa sur l'Ile de la Réunion, Cirad Magazine, 12 p.

Grimaud, P., 2001. Les rations fourragères à base de graminées dans les élevages bovins réunionnais : Méthodes d'estimation de la valeur alimentaire et Implications.

Grimaud P., Tillard E., Choisis J.P, Louhichi K., Alary V., 2001, Rapport d'exécution des conventions 2001. Pôle Elevage 43p.

Grimaud P., Tillard E., Bony J., Choisis J.P, Louhichi K., Alary V., 2002, Rapport d'exécution des conventions 2002. Pôle Elevage 35p.

Grimaud P., Tillard E., Bony J., Choisis J.P, Gousseff M., Alary V., 2003, Rapport d'exécution des

Juanes X., Tillard E., 1998, Base de données sur le suivi de la fertilité en Elevage Bovin Laitier, CIRAD-EMVT, Montpellier, 39 p.

Le Bel S., Grimaud P., 2001. La filière cervidés à la Réunion, Proposition d'une stratégie de développement, Rapport Cirad, 40 p.

Lecomte P., Tillard E., Bony J., Gousseff M., Alary V., Choisis J.P, Fontaine O., 2004, Rapport d'exécution des conventions 2004. Pôle Elevage. 46p.

Louhichi K., 2002, Notice d'utilisation de GAMS avec interface Excel. Document interne Cirad, 12p.

Louhichi K., 2004, Application d'un modèle économique dynamique à l'analyse prospective des systèmes d'élevage laitiers à la Réunion. Rapport CIRAD-EMVT, 111p.

Tillard E., Messad S., 1998, Bilan statistique et épidémiologique des données sérologiques, entomologiques, cliniques et zootechniques du POSEIDOM VETERINAIRE « Eradication des Babésioses et de l'Anaplasmose à la Réunion », CIRAD-EMVT / GDS / DSV, Saint Denis de la Réunion, 41p.

Vayssières J., Guerrin F., Paillat J.M., Martin-Clouaire R., Rellier J.P., Lecomte P., 2004, Modélisation conceptuelle des flux d'azote en exploitation d'élevage bovin laitier à la Réunion. Rapport Cirad-Tera n°15/04, 33p.

2.3. Rapports de mission

Alary V., 2001, Présentation de la typologie des systèmes d'exploitations laitières à la Réunion. Rapport CIRAD-EMVT n° 2001-18, 12-28 février 2001, 48p.

Alary V., 2001, Suivi de l'opération modélisation des systèmes d'exploitation laitier et allaitant à la Réunion. Rapport CIRAD-EMVT n° 2001-59, 8-25 octobre 2001, 40p.

Alary V., 2002, 8-19 mai 2002, Appui à l'opération : « Modélisation des systèmes d'exploitation laitier et allaitant à La Réunion » Rapport Cirad – Emvt TA 30/A, 29p.

Alary V., 2002, Appui à l'opération : « Modélisation des systèmes d'exploitation laitier et allaitant à La Réunion ». 18-25 novembre 2002,

Alary, V. 2003. Appui à l'Opération « Modélisation économique des exploitations bovines à La Réunion », Rapport de Mission - 17-27 juin 2003, 34 p.

Biteau-Coroller F., 2004. Mission d'identification pour la mise en place d'études sur le complexe Culicoides imicola à l'île de la Réunion, Rapport de mission, CIRAD, Département EMVT, 29 novembre au 8 décembre 2004, 8p.

Chia E., Duru M., 2002, Le pilotage des systèmes d'exploitation et fourragers dans une perspective d'aménagement du territoire, Rapport de mission, 13 au 17 mai 2002, 7p.

Chia E., 2002, rapport de mission à la Réunion du 11 au 27 mai 2002, 13p.

Fontaine O., 2003. Approche de la production caprine et de l'organisation des filières en Guadeloupe/Martinique. Mission de formation, 1-15/12/03. 30p.

Grimaud P., 2002. Mission d'appui à l'Association des éleveurs mahorais, Rapport de la mission du 10 au 14 juin, 16 p.

Lhoste P., Hubert B., 2002, Mission commune à la Réunion de B. Hubert et P. Lhoste, Cirad-DS-Mipa, du 4 au 10/02/02, 6p

Juanes X. 2001, Appui informatique au Réseau de Surveillance de l'Ile de la Réunion (RESIR) pour la mise en place de bases de données et Mission de formation. Mission d'analyse des besoins en traitement statistiques (données suivi caprins) et mission d'appui technique pour l'évolution du logiciel LASER. Rapport CIRAD-Emvt, N° 2001-027, Montpellier, France, 18p

Juanes X. 2001, Mission d'appui technique aux chercheurs du Pôle Elevage--Formation Système de gestion de Base de données, Rapport CIRAD-Emvt, N° 2001-036 Montpellier, France

Juanes X., 2001, Appui technique et formation au bénéfice de l'opération ELE103 "Etude des facteurs de risque de l'infertilité en élevages bovins laitiers à la Réunion", Septembre 2001.

Juanes X., 2002, Expertise et conception d'une base de données concernant l'opération Qualité du Lait : Analyses des déterminants de la composition et de la Qualité du Lait en élevages bovins à la Réunion. Rapport CIRAD-Emvt, N° 2002-059 Montpellier, 31p

Juanes X., 2003, Formation au système de gestion de bases de données relationnelles Access. Appui Technique sur la base de données « Référentiel Bovins ». Modélisation technique et économique des élevages bovins allaitants à La Réunion. Rapport CIRAD-Emvt, N° 2003/19 Montpellier, 20p

Juanes X. 2004, Atelier de Formation au langage de programmation Visual Basic, juin 2004.

Juanes X. ., 2004, Mission d'analyse et d'appui technique pour le développement d'indicateurs zootechniques et économiques pour un suivi d'élevage Caprin à l'île de la Réunion - 4 au 13 mai 2004. Rapport Cirad-EMVT, 19p.

Juanes X., 2004,, Descriptif des indicateurs techniques et économiques. Mission d'appui technique – 16 – 25 novembre 2004, Rapport Cirad-EMVT, 12p.

Latchimy J.Y., 2004, Mission de formation sur la gestion d'un référentiel technico-économique en élevage bovin allaitant. Laboratoire d'Economie de l'Elevage, INRA de Theix, 23-30 septembre 2004. Rapport de mission EMVT, 9p.

Lecomte P., 2001, Appui à l'opération « Alimentation et amélioration des performances ». Rapport de mission EMVT, décembre 2001, 17p.

2.4. Edition d'un ouvrage collectif

Cirad Elevage - UAFP, 2002. Actes du séminaire Inra-Cirad et Journées préparatoires au Colloque régional. Les outils d'aide à la gestion des fourrages, 84 p. Grimaud P, coordonnateur.

Cirad Elevage – GDS, 2003. Actes du Symposium Régional Interdisciplinaire sur les Ruminants, Elevage et Valorisation, Saint Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003, P. Grimaud Ed. (Synthèse des résumés et CD-ROM).

2.5. Mémoires de stages

Angée M., 2002, Analyse statistique des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion, mémoire de fin d'étude IUT, Université Bretagne Sud, département Statistique et Traitement Informatique des Données, Vannes, 70 p.

Blard S., 2003, Les pratiques d'élevage en relation avec les cellules, rapport de BTS agricole

Begue M., 2003, Les pratiques d'élevage en relation avec la flore totale, rapport de BTS agricole

Gares H., 2002, Les interruptions de gestation d'origine infectieuse en élevage bovin laitier à l'Ile de la Réunion, thèse de Doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Lacroix S., 2002, Etude du fonctionnement des élevages naisseurs à la Réunion. Mémoire ISTOM. 51p + annexes..

Lemoine F, 2004, Perspectives de diversification des exploitations cannières de l'île de la Réunion Exemple du modèle canne-engraissement dans la zone des Bas, mémoire ingénieur ESITPA, 44p.

Clero M., 2004. Les stomoxes ,stomoxys calcitrans et stomoxys niger, dans les élevages bovins laitiers du sud de l'île de la Réunion, thèse de doctorat vétérinaire, ENV Nantes, 133p.

Nataf E., 2003. Etude de la diversité des élevages bovins laitiers à la Réunion. mémoire INA-PG. 34p + annexes.

Poncet J., 2002, Etude des facteurs de risque de l'infertilité dans les élevages bovins laitiers de l'ile de la Réunion : influence de l'alimentation sur la reproduction, thèse de Doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 145 p.

Ramsamy Ch., 2002, Prévalence d'Eurytrema pancreaticum chez les bovins de l'île de la Réunion, mémoire de stage, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 26 p.

Spaletta V., 2003. Le marché du cabri à la Réunion. Mémoire ESITPA. 36p +annexes.

2.6. Créations informatiques et audiovisuelles

Hassoun Ph (2000) Logiciel d'alimentation Ration VL

Bony J., Contamin V., 2003. Réalisation d'un diaporama de présentation des résultats de l'enquête sur la traite.

Elaboration d'une base de données relationnelles sous Access (SEBARUN) –Suivi zootechnique de troupeaux de bovins allaitants. Grimaud P., Coignac O.

Elaboration d'une base de données relationnelles sous Access - Suivi technico-économique de troupeaux bovins allaitants. Choisis J.P.

Adaptation du Logiciel de suivi de troupeaux LASER (Juanes X.) :

- au suivi de troupeaux laitiers (coll. Tillard E. , Métais J.)

- au suivi de troupeaux caprins allaitants (coll Fontaine O. Choisis JP)

ANNEXE 4

RESSOURCES HUMAINES

RESSOURCES HUMAINES

Liste nominative des personnes présentes au: 01 mai 2005

Nom Prénom	Contrat	Adm. Origine	Statut	Date entrée	Date départ
Bony J.	CDI	INRA Phase (mad)	IR Recherche	02/ 2002	02/ 2008
Chataigner B.	CDD	CIRAD	VCAT	04/ 2004	03/ 2006
Choisis JP	CDI	INRA SAD (mad)	Chercheur	07 /2001	07/ 2006
Fontaine O.	CDI	CIRAD	Technicienne	07/1985	
Gousseff M.	CDI	CIRAD	Chercheur	01/2004	07/2005
Latchimy JY.	CDI	CIRAD	Technicien	10/1991	
Lecomte P.	CDI	CRA-W (mig)	Chercheur	09/ 2003	
Morel G.	CDI	CIRAD	Secrétaire	01/1987	
Nabeneza S.	CDI	CIRAD	Technicien	07/1992	
Ngo MA	Convention	CNAM	Stagiaire	03/ 2005	03/ 2006
Nidumolu UB.	CDD	WUR	Post-doctorant	04/2005	04/2007
Niobé D.	Allocataire	Univ Réunion	Doctorant	12/2003	12/2006
Rivière E.	CDI	CIRAD	Technicien	07/1983	
Vayssières J.	Allocataire	ADEME	Doctorant	10/2004	10/2007
Courtois V.	Convention	SICALAIT	Chercheur	06/2005	08/2005

Liste nominative des autres personnels accueillis au cours des 5 dernières années pour une durée supérieure ou égale à 6 mois

Nom Prénom	Contrat	Adm. origine	Statut	Date entrée	Date départ
Contamin V.	CDD	CIRAD	Vcat	03/2003	02/2004
Metais J	CDD	CIRAD	Vcat	02/2001	03/2003
Verrier D	CDD	CIRAD	Vcat	03/2003	02/2004
Coignac O	CDD	CIRAD	Vcat	2000	2001
Gourc H	CDD	CIRAD	Vcat	04/2001	08/2002
Gilles J.	Allocataire	CIRAD	Doctorant	10/2001	2004
Grimaud P.	CDI	CIRAD	Chercheur	1998	07/2003
Hassoun P.	CDI	INRA	Chercheur	07/1996	07/2000
Louhichi K.	CDD	CIRAD	Post-doctorant	05/2001	11/2003
Tillard E.	CDI	DGAL	Chercheur	1997	08/2004

Liste nominative des doctorants encadrés dans le Pôle

Nom, prénom	Directeur de thèse	Début de thèse	Mode de Financement	DEA d'origine	ED de rattachement	Etablissement d'inscription
Emmanuel TILLARD	F. BOCQUIER	01/2000	CIRAD	Analyse et modélisation des systèmes biologiques, Lyon I Claude Bernard	Biologie des Systèmes Intégrés, Agronomie et Environnement » de Montpellier II, ED n°167 (Université Montpellier II et AGRO-M)	ENSAM
Jérémy GILLES	G. DUVALLET	Oct. 2001	Bourse régionale	Parasitologie, Montpellier II	Interdisciplinaire de la Réunion spécialité: biologie des populations et écologie	Université de la Réunion
Dominique NIOBE	Y. CROISSANT E. CHIA	Déc. 2003	Bourse régionale	DESS MQME U Réunion	ED interdisciplinaire, spécialité	Université de la Réunion
Jonathan VAYSSIERES	F. BOCQUIER	Oct. 2004	ADEME FRCA	DEA EMTS, INAPG	Biologie des Systèmes Intégrés, Agronomie et Environnement » de Montpellier II, ED n°167 (Université Montpellier II et AGRO-M)	ENSAM

ANNEXE 5

Comité de pilotage «filière lait»

Présentation de l'opération ELE 104 : analyse des déterminants de la composition et de la qualité du lait en élevages bovins à la Réunion (présentation J. BONY)

- Rappel des objectifs et des résultats : les laits sur l'île sont en moyenne aux normes répertoriées en métropole, sauf pour les cellules où les valeurs semblent un peu plus élevées qu'en métropole. Cependant la charge en butyrique est plus élevée du fait de l'utilisation des ensilages sur l'île ;
- Produits : restitutions individuelles, restitution collective dans le cadre du comité de pilotage, dans le cadre de réunions avec le contrôle laitier, publications en cours ;

Nouvelles actions de recherches

- Etude de la technique d'affouragement en vert avec une autochargeuse à la demande de la filière,
- Suivi de parcelles de maïs ensilage

Projets de recherche

- Effet de l'interaction fourrages tropicaux / concentré sur le TB
- Outils d'interprétation du TP en liaison avec l'infertilité
- Indicateurs de l'état d'acidose à partir du TB
- Accompagnement de l'opération « paille de canne »
- Remise à jour du logiciel de rationnement CIRAD (Ph. HASSOUN)
- Evaluation de l'impact des travaux

Etude des germes pathogènes du lait de bovin à la Réunion (présentation B. CHATAIGNIER)

- Rappel sur le contexte et la problématique
- Présentation du dispositif d'étude
- Présentation des résultats : prévalence et types de germes comparables à ceux de la métropole, résultats d'antibioresistance en cours, typologie des élevages (pratiques d'hygiène et de traitement) en cours.
- Produits attendus : guide pratique de lutte contre les mammites dans le contexte de l'île.