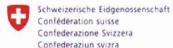


République du Tchad Ministère de l'Elevage Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (LRVZ) -N'Djamena (Tchad)



Direction du développement et de la coopération DDC

DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE CAMELIN AU TCHAD MISSION D'APPUI A LA COOPERATION SUISSE

DU 10 AU 20 NOVEMBRE 2010

Dr Bernard FAYE



Novembre 2010



CIRAD-ES Département ENVIRONNEMENTS et SOCIETES du CIRAD Campus International de Baillarguet TA C-DIR / 02 34398 Montpellier Cedex 5 FRANCE





AUTEUR:

Dr Bernard FAYE

ACCÈS au DOCUMENT:

Service Documentation du CIRAD

ORGANISME AUTEUR:

CIRAD

ACCÈS à la RÉFÉRENCE du DOCUMENT :

Libre

ETUDE FINANCÉE PAR:

Libr

Coopération Suisse/Laboratoire de

Farcha

REFERENCE:

AU PROFIT DE: Laboratoire de Farcha

TITRE:

DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE CAMELIN AU TCHAD

MISSION D'APPUI A LA COOPERATION SUISSE

TYPE D'APPROCHE DATE et LIEU de PUBLICATION :

Rapport de mission, Décembre 2010, Montpellier France

PAYS ou RÉGIONS CONCERNÉS: TCHAD

MOTS-CLEFS: Filière cameline, Tchad, Farcha

RÉSUMÉ:

Réalisée avec l'appui de la Coopération Suisse et du laboratoire de Farcha, cette mission avait pour but de contribuer à formaliser quelques pistes d'action pour le développement et la recherche d'accompagnement de la filière caméline au Tchad. Elle faisait ainsi suite à la mission de mai 2010 centrée sur des propositions d'actions de recherche dans le domaine de l'élevage camelin pour le laboratoire de Farcha. Au cours de cette mission, trois moments importants sont à souligner : (i) la réalisation d'un diagnostic rapide suite à une visite de terrain de 3 jours dans la région du Kanem auprès d'éleveurs chameliers ; (ii) la rédaction d'un programme pour la mise en place d'un atelier national consacré à l'élevage camelin et organisé par le laboratoire de Farcha à l'horizon juin 2011 ; (iii), la programmation d'un voyage d'étude par la Coopération Suisse en Mauritanie pour une délégation tchadienne comprenant des éleveurs, agents d'ONGs, chercheur et représentant politique. Conformément au souhait de mettre en place une compétence nationale dans le domaine de la camélologie, une thèse pourrait être proposée par le laboratoire de Farcha.

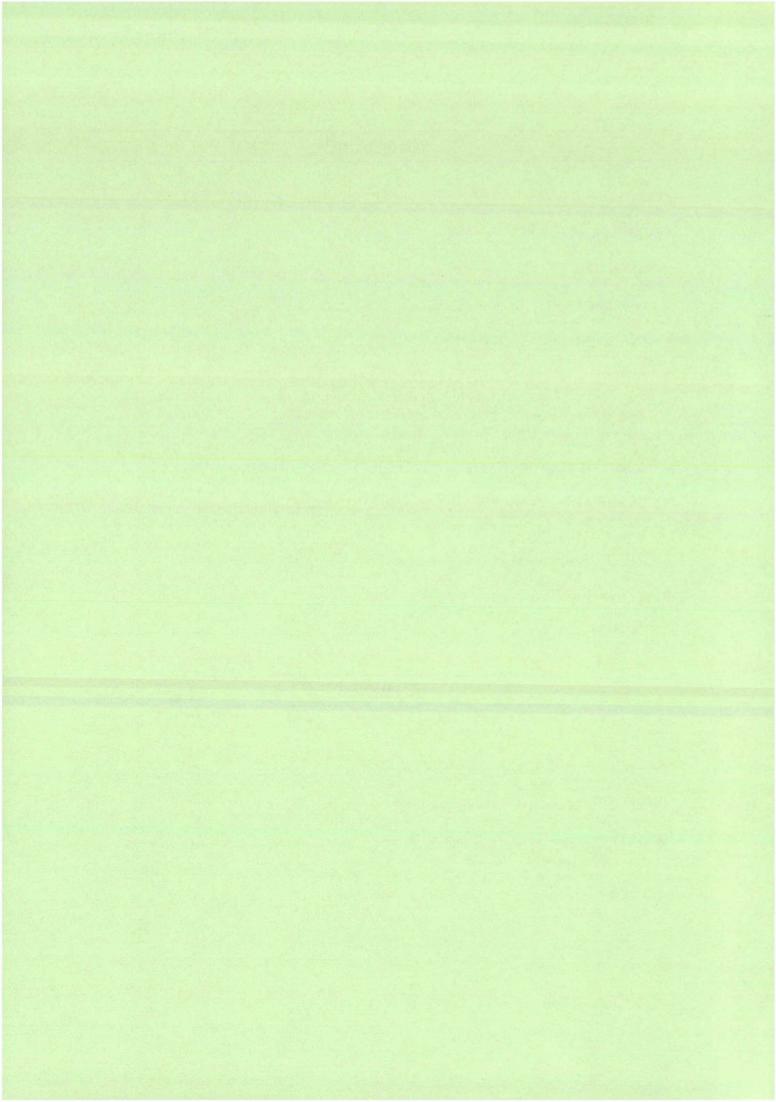


SOMMAIRE

		V	

DI	= N	1	D	CI	1/	EN	ITS

INTRODUCTION	
1 - LE DROMADAIRE AU TCHAD	1
2 - ENTRETIENS AVEC LES CHAMELIERS	2
3 - QUELLES INNOVATIONS DANS LA FILIERE CAMELINE ? 3-1. Augmentation de la production cameline	4 5
4 - QUELLES IMPLICATIONS POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT AU TCHAD ?	5
5 - ORGANISATION D'UN ATELIER NATIONAL SUR L'ELEVAGE CAMELIN 5-1. Objectifs 5-2. Contenu provisoire 5-3. Calendrier 6 - VOYAGE D'ETUDE CONCLUSION. ANNEXES	6 7
ANNEXE 1 - Calendrier et personnalités rencontrées	13
ANNEXE 2 - Termes de Référence de la mission	17
ANNEXE 3 - Démarche d'ensemble des actions de développement de la filière cameline au Niger	21
ANNEXE 4 - Présentation à la réunion de restitution	29



RESUME

Réalisée avec l'appui de la Coopération Suisse et du laboratoire de Farcha, cette mission avait pour but de contribuer à formaliser quelques pistes d'action pour le développement et la recherche d'accompagnement de la filière caméline au Tchad. Elle faisait ainsi suite à la mission de mai 2010 centrée sur des propositions d'actions de recherche dans le domaine de l'élevage camelin pour le laboratoire de Farcha. Au cours de cette mission, trois moments importants sont à souligner: (i) la réalisation d'un diagnostic rapide suite à une visite de terrain de 3 jours dans la région du Kanem auprès d'éleveurs chameliers; (ii) la rédaction d'un programme pour la mise en place d'un atelier national consacré à l'élevage camelin et organisé par le laboratoire de Farcha à l'horizon juin 2011; (iii), la programmation d'un voyage d'étude par la Coopération Suisse en Mauritanie pour une délégation tchadienne comprenant des éleveurs, agents d'ONGs, chercheur et représentant politique. Conformément au souhait de mettre en place une compétence nationale dans le domaine de la camélologie, une thèse pourrait être proposée par le laboratoire de Farcha.



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très sincèrement la Coopération Suisse en la personne de son Directeur, Monsieur J.R. Moret pour l'excellente organisation de cette mission, ainsi que tout le personnel tchadien de la Coopération Suisse et du Laboratoire de Farcha qui m'ont accompagné au cours des différentes étapes de mon séjour.

Je remercie également les autorités tchadiennes qui m'ont permis de venir dans leur pays à la dernière minute et m'ont facilité l'entrée sur leur territoire donnant ainsi une leçon d'hospitalité dont on devrait s'inspirer.

The latest and the la

CONTRACTOR OF SEC.

10

INTRODUCTION

Lors d'une précédente mission réalisée en mai 2010 dans le cadre de la Coopération Française¹, une rencontre informelle avait eu lieu avec Mr J.R. MORET, délégué de la Coopération Suisse au Tchad. Les pasteurs chameliers étant l'une des cibles des projets de développement soutenus par la coopération suisse, l'idée d'une collaboration avait été lancée et s'est concrétisée par cette mission dont les termes de références sont rappelés en annexe, mais qui en résumé, fixent deux objectifs majeurs :

- (i) établir un diagnostic rapide des contraintes et atouts des systèmes d'élevage camelin et des filières des produits camelins via des entretiens non directifs avec des pasteurs chameliers et des responsables d'ONG impliqués dans ce secteur, en vue de proposer des pistes de projet de développement et de recherche d'accompagnement,
- (ii) Préparer la tenue d'un atelier organisé par le Laboratoire de Recherches Vétérinaire et Zootechniques (LRVZ) de Farcha et prévu en 2011.

1 - LE DROMADAIRE AU TCHAD

Le dromadaire au Tchad est un élément identitaire essentiel des régions du Nord bien que, avec les épisodes de sècheresse qu'a connu le pays depuis quelques décennies, sa lente progression vers les régions du sud soit attestée. Son élevage est en effet associé aux populations occupant les zones arides et semi-arides du pays, grosso modo au-delà du $13^{\rm ème}$ parallèle (soit tout de même, plus des deux-tiers du pays): Arabes, Gorane, Zaghawa,... Il s'agit d'un élevage mis en œuvre sur le mode nomade ou transhumant avec une mobilité qui peut atteindre plus de 1000 kms. Cependant, en dépit de son importance sociale et économique, on dispose de peu de données sur cette espèce au Tchad, tant sur le plan des effectifs (les chiffres varient selon les sources entre 800,000 et 2 millions de têtes, voire plus), que sur le plan de sa répartition dans le pays ou bien de sa diversité génétique.

La littérature décrit 3 races de dromadaire : le dromadaire Arabe dans l'est du pays, similaire ou proche de l'Arabie décrit au Soudan voisin, le Manga ou bât de l'Imanan, rencontré dans le Tchad central, notamment le Batha et le Tibesti ou selle de l'imanan, animal plus longiligne adapté à la marche montée, plus fréquent dans le nord du pays. Mais au-delà de cette description phénotypique rappelant plutôt l'ethnie à laquelle il est rattaché, la connaissance de ses performances en milieu pastoral reste embryonnaire.

Les produits du dromadaire (lait et viande) relèvent encore surtout de l'autoconsommation bien que la ville de N'Djamena soit approvisionnée régulièrement pour les bars laitiers (lait²) et les maquis (viande) dans le cadre de filières bien organisées, mais le plus souvent informelles. Cela dit, cette commercialisation reste limitée et la valorisation des produits de la chamelle demeure restreinte à la ville de N'Djamena.

¹ FAYE B., 2010. Mission d'appui au laboratoire de Recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (Tchad). Du 16 au 22 mai 2010. Rapport de mission CIRAD-ES, Montpellier, 29 p.

² KOUSSOU M., 2009. Production et commercialisation du lait de dromadaire au Tchad : l'exemple des transhumants arabes ouled rachid autour de N'Djamena. Proc. of the 2nd conference of ISOCARD, Djerba (Tunisia), 12-14 march 2009

2 - ENTRETIEN AVEC LES PASTEURS CHAMELIERS

Les éleveurs de la zone du Bahr-El-Gazal sont des transhumants dont le territoire d'attache (la zone de Souliat pour les campements visités) reste fixe tout au long de la saison sèche soit de la mi-octobre à la mi-mai avec une variation selon les années, cette variation étant liée bien entendu aux pluies. Cette fixation en un lieu donné sur une aussi longue période permet aux projets de développement mis en place par la Coopération Suisse, d'assurer des infrastructures (puits, école,...) fonctionnels.

Au regard des évolutions perçues depuis deux ou trois décennies, il est constaté par les pasteurs, une dégradation des ressources pastorales (en particulier raréfaction de l'Acacia albida et du Salvadora persica, prédominance accrue des graminées de type Cenchrus biflorus –« cram-cram ») qui se traduit par une perte de productivité laitière et de croissance des jeunes, et donc, une diminution des ressources protéiques pour les ménages et une moins bonne valorisation des animaux sur les marchés. Du reste, les éleveurs de tous les campements visités ont affirmé que la taille des animaux avaient diminué depuis 30 ans (il est en effet notable que le gabarit des animaux apparait petit avec une hauteur au garrot de l'ordre de 1,80 m), que l'intervalle entre les mises bas étaient passé de 16 à 48 mois approximativement, que l'âge à la première mise bas avait reculé de 2 voire 3 ans, et que la production de lait avait chuté de l'ordre de 60 %. Toutefois, sous réserve d'inventaire, aucune estimation des productions n'ayant été faite dans la zone incriminée, il est difficile d'établir des comparaisons fiables³.

Cependant, parmi les indicateurs de dégradation (réelle ou perçue), il conviendrait d'ajouter la diminution (relative ou absolue ?) du nombre de têtes de bétail au profit des dromadaires de plus en plus nombreux, ainsi que les changements des pratiques de conduite des troupeaux de dromadaire passant du gardiennage à la divagation. En effet, la divagation laisse les animaux libres de détecter les pâturages convenables et le rythme de leur abreuvement (en moyenne tous les 5 jours). Cependant, la divagation serait associée également à une plus grande sécurisation du milieu avec une diminution importante du vol du bétail.

Sur le plan sanitaire, les pathologies classiques dominantes sont le parasitisme gastro-intestinal (probablement *Paramphistomum sp.* et *Strongylus longistipes*) et la diarrhée des jeunes. La gale et la trypanosomose sont également cités. Dans tous les cas, il apparait que les traitements sont insuffisants à pallier à ces troubles de santé, probablement pour diverses raisons liées soit à la difficulté d'accès à certains médicaments (disponibilité sur le marché, prix prohibitifs), soit à un usage non conforme du produit (par exemple déparasitage non adapté aux cycles parasitaires). La formation des auxiliaires de santé animale par le projet représente un plus évident, mais la sensibilisation des pasteurs par des séances de formation adaptée constituerait à l'évidence un plus considérable (meilleure stratégie de prévention par exemple).

2

³ Dans les bases de données consultées, il n'existe que 2 références provenant de la littérature grise et fournissant quelques informations sur la production laitière mesurée (6,23 l/j soit une lactation de 2280 l pour une durée de 12 mois) et le poids moyen adulte de 440kg.

En cas de sècheresse aggravée (comme en 1973 ou 1984), les troupeaux se sont réfugiés autour du Lac Tchad, mais hormis ces périodes de crises climatiques, la mobilité des troupeaux apparait restreinte aux territoires d'attache, ce qui n'est pas sans poser des problèmes avec une dominante caméline.

La zone visitée apparait très éloignée du centre urbain le plus proche (Moussoro) seul lieu disposant d'un marché. Cette marginalisation spatiale ajoute aux difficultés des pasteurs qui n'ont pas accès facilement, ni aux intrants vétérinaires, ni aux compléments alimentaires protéiques (tourteaux de coton) ou minéraux (natron) ou alors à des prix trop élevés. Au total, la pression des changements climatiques, la dégradation des parcours, la difficulté des accès conduisent à de nécessaires changements de stratégie. En vertu des discussions avec les éleveurs, les évolutions possibles et souhaitées tournent autour de deux idées-clefs en apparence incompatibles : sédentarisation et accroissement de la mobilité, mais cette affirmation sous forme d'oxymore n'est contradictoire qu'en apparence.

En effet, il s'agit dans l'hypothèse du maintien dans un territoire d'attache, de fixer une partie de la population humaine et animale autour des infrastructures (l'école peut jouer ce rôle « fixant ») telles que le bâtiment scolaire, le puits et ultérieurement un centre de santé primaire, une pharmacie vétérinaire et un magasin de stockage, ce qui n'est pas sans rappeler les « centres pastoraux » mis au point au Niger dans le cadre du projet Centre-Est (PENCE) des années 80-90 mais qui a échoué pour des raisons d'instabilité politique (les centres ont été pillés lors de la rébellion touarègue). Les éleveurs de Tchokogui et d'Akabudungaï parlent de la création d'un véritable village. Dans cette unité de sédentarisation resterait le cheptel « utile » (animaux laitiers en production, animaux à l'engraissement pour la vente sur pied) alors que la partie non-productive (femelles taries, mâles et jeunes sevrés) partirait dans des zones pastorales plus favorables pour plusieurs semaines voire plusieurs mois.

Ce schéma est celui qui s'observe déjà en bien des zones sahéliennes au Niger ou en Mauritanie et qui a été conceptualisé sous la notion de « différenciation spatiale de la notion de troupeau⁴ ». Cette évolution permet de sécuriser le système de production, garantir un meilleur accès aux intrants et aux marchés. Toutefois, à la différence des exemples observés dans les pays voisins et cités ci-dessus, la sédentarisation n'est pas envisagée autour d'une agglomération urbaine comme Agadez ou Nouadhibou (ou par exemple pour la région concernée autour de Moussoro), mais dans une structure « villageoise » créée *ex-nihilo* sur la base d'un rassemblement de plusieurs campements autour d'infrastructures à mettre en place.

Ces observations, ajoutées à celles faites lors de ma mission en mai dernier dans la région de Dourbali, invitent à considérer que les stratégies des producteurs chameliers s'inscrivent délibérément autour du couple sédentarisation partielle/élargissement de la mobilité, soit par une différenciation spatiale comme évoquée ci-dessus, soit par une augmentation des amplitudes de la transhumance, voire par une modification des axes de transhumance. Dans tous les cas, ces évolutions s'accompagnent d'une augmentation du cheptel camelin aux dépens du bétail bovin tant sur le plan numérique que spatial, phénomène observé dans les

FAYE B., 2001. La différenciation spatiale de la notion de troupeau. C.R du séminaire INRA-CIRAD "modélisation du fonctionnement des troupeaux", B.Faye & S. Ingrand (Ed.), 17-18/12/01, Verrières, publ. CIRAD, Montpellier, 1-4.

autres pays sahéliens (à l'exception sans doute du Mali où l'écosystème du delta intérieur du Niger apparaît peu favorable aux camélidés). Ces observations rejoignent également les conclusions du travail de modélisation de Thornton sur l'évolution des systèmes agraires en Afrique face aux changements climatiques d'ici à 2050, le transfert des bovins vers les camelins étant un point fort des évolutions attendues.

3 - QUELLES INNOVATIONS DANS LA FILIERE CAMELINE?

La filière caméline au Tchad a connu peu d'innovations depuis les dernières décennies à part l'intégration marchande dans les circuits d'approvisionnement de la ville de N'Djamena comme cela a été souligné dans mon rapport précédent⁵ et par certaines parties de la thèse de Koussou⁶. Pourtant, au regard des innovations observées dans d'autres pays sahéliens aux écosystèmes et aux contextes sociopolitiques comparables, il est possible d'envisager des contributions significatives au développement de la filière cameline. Dans le présent rapport, 3 aspects sont abordés :

3-1. Augmentation de la productivité cameline

Un des traits marquants de la situation dans la filière caméline au Tchad est le manque flagrant de références sur les performances du cheptel. Dans les bases de données, il n'y a aucune donnée provenant de la littérature scientifique et seule une référence anonyme de la littérature grise est disponible, permettant de fournir un point d'information sur la productivité laitière (cf. note de bas de page 3). Une autre (Richard, 1980) évoque le poids adulte, mais il s'agit d'une synthèse bibliographique ne citant pas ses sources. Il est donc très difficile de disposer d'un point de repère, notamment pour juger des évolutions de la productivité d'autant que les analyses démographiques sont absentes.

Cependant, si, comme les pasteurs du Kanem l'affirment, la productivité a diminué du fait des ressources dégradées, il y a dès lors des actions à mener pour rétablir cette productivité. La baisse des performances peut être attribuée à deux facteurs très classiques, à savoir, la diminution de la qualité nutritionnelle de la ration et un parasitisme gastro-intestinal endémique. Sur le premier point, les actions possibles portent sur la mise en place d'une structure permettant l'approvisionnement en compléments alimentaires (tourteaux, blocs protéiques, natron) dans les zones reculées, et des actions de régénération des pâturages dégradés (plantation d'Acacia albida, mise en défens de parcelles) associées à un maillage pertinent de points d'eau.

Sur le second point, une estimation de la prévalence réelle serait utile, accompagnée de la mise en place d'un plan de déparasitage selon un calendrier opérationnel et d'une formation des producteurs (connaissance du cycle parasitaire, calendrier d'intervention).

⁵ FAYE B., 2010. Mission d'appui au laboratoire de Recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (Tchad). Du 16 au 22 mai 2010. Rapport de mission CIRAD-ES, Montpellier, 29 p.

⁶ KOUSSOU, 2008. Dynamiques des innovations dans le secteur laitier au Tchad : le cas de la filière d'approvisionnement de la ville de N'Djamena en produits laitiers. Thèse en zootechnie. INA-PG, Paris

3-2. Intégration aux marchés et valorisation des produits

Le lait de chamelle est essentiellement autoconsommé, soit sous forme crue, soit sous forme fermenté (raïb). Sa disponibilité pour les circuits commerciaux demeure marginale, d'une part pour des raisons culturelles (le lait est un don et ne saurait être vendu selon les habitudes des pasteurs), d'autre part pour des raisons d'accès au marché d'un produit hautement périssable, d'autant que les pasteurs chameliers vivent dans les zones les plus marginalisées du pays. Toutefois, l'urbanisation croissante de la population sollicite les producteurs car il existe une demande urbaine qui ne peut se suffire des apports irréguliers venus de la brousse.

De fait, s'est organisé une filière d'approvisionnement et de distribution (bars laitiers) parfaitement caractéristique de la ville de N'Djamena marquant par là une originalité dans l'organisation spatiale et économique, pour l'instant assez unique en Afrique sahélienne. La question de la valorisation du lait de chamelle sous d'autres formes que le lait cru ou fermenté se pose donc avec pertinence. Pourtant, la diversification des produits offerts se heurte à deux écueils :

- 1) les innovations techniques visant à promouvoir des produits tels que yaourt ou fromage au lait de chamelle risquent de se limiter aux seules populations chamelières plus ou moins sédentarisées à la périphérie de N'Djamena et quelques villes secondaires du pays, laissant à la marge une fois de plus les populations chamelières les plus éloignées des centres urbains,
- 2) le Tchad ne dispose pas (encore ?) de mini-laiteries traitant du lait de chamelle comme celle d'Agadez au Niger ou celle de Nouakchott en Mauritanie.

3-3. Accès aux intrants

C'est la condition de la réussite des deux premiers points et cela a été largement développé, tant pour permettre une meilleure productivité animale (accès aux compléments alimentaires, accès aux médicaments vétérinaires) que pour valoriser les produits (matériel de stockage et de transformation). Mais au-delà, il s'agit de favoriser l'organisation des producteurs afin qu'ils puissent contribuer aux négociations avec les pouvoirs publics. Il ne semble pas y avoir de structures opérationnelles actuellement dans le milieu des chameliers en dehors probablement des hiérarchies traditionnelles.

4 - QUELLES IMPLICATIONS POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT AU TCHAD?

Il est notable que le Tchad soit particulièrement absent ou presque des références scientifiques concernant les camélidés. Dans les bases de données, de rares références émanant de chercheurs français en poste au Tchad sont disponibles en matière de zootechnie ou de médecine vétérinaire. La question de la contribution spécifiquement tchadienne à la camélologie reste posée, ce qui a conduit lors de mon précédent rapport déjà cité, à quelques recommandations toujours parfaitement valables à mon sens :

- Evaluer la place du dromadaire dans l'économie de l'élevage tant au plan des ménages qu'au plan national
- Mesurer l'impact des changements climatiques sur la dynamique des systèmes pastoraux basés sur l'élevage camelin

- Explorer les voies d'une valorisation des produits de l'élevage camelin (lait et viande)
- Mettre en œuvre les réseaux adéquats pour évaluer le poids des maladies émergentes chez le dromadaire face aux changements climatiques et la modification de leurs écosystèmes
- Evaluer l'importance des maladies parasitaires et établir un plan de prévention ou de traitement de masse pertinent, adapté au contexte écologique des maladies
- Développer une véritable expertise tchadienne en matière de camélologie et de développement de l'élevage camelin (formation académique, soutien à des ONGS locales,...)

Sur ce dernier point, le laboratoire de Farcha apparait disposer pour s'engager dans des formations par la recherche (thèses) portant sur la filière caméline. Un premier sujet pourrait porter sur l'analyse de la filière viande caméline pour approvisionner les villes en s'intéressant aux conditions d'émergence de cette filière récente, aux perspectives de développement et à ses contraintes ainsi qu'aux effets de rétroaction sur les pratiques d'élevage. Le candidat potentiel est M. Mahamat Ahmat Amine pour lequel j'ai accepté la supervision en cas d'inscription en thèse à Montpellier (Supagro) ou Paris (AgroParisTech).

5 - ORGANISATION D'UN ATELIER NATIONAL SUR L'ELEVAGE CAMELIN

L'idée centrale de cet atelier qui pourrait être organisé en juin 2011 est de fédérer les volontés locales impliquées dans ou concernées par le développement de l'élevage camelin au Tchad (éleveurs chameliers, décideurs politiques, organisations professionnelles, chercheurs, ONGs, bailleurs de fonds) et des partenaires régionaux ou internationaux pouvant faire état de leur(s) expérience(s) en la matière. On trouvera donc ci-après les premiers éléments de discussion pour la préparation d'une telle manifestation.

5-1. Objectifs

- Faire le bilan des activités de recherche et développement de l'élevage camelin au Tchad
- Echanger avec les initiatives régionales et/ou internationales dans ce domaine
- Proposer un programme pour le développement de la filière caméline au Tchad

5-2. Contenu provisoire

- 1. Ouverture : positionnement des décideurs politiques
- 2. Bilan et résultats des connaissances au Tchad
 - a. Sociologie des sociétés chamelières et organisation des producteurs
 - b. Economie caméline
 - c. Alimentation et nutrition du dromadaire
 - d. Performances zootechniques
 - e. Trypanosomose cameline
 - f. Bilan provisoire des autres pathologies camélines
- 3. Initiatives et acquis extérieurs
 - a. Développement de la filière lait en Mauritanie
 - b. Gestion des espaces pastoraux au PNBA
 - c. Développement de la filière caméline au Niger

- d. Développement de la filière caméline en Tunisie
- e. Développement de la filière caméline au Kenya
- f. Valorisation des produits (Maroc, Kazakhstan)
- g. Enquêtes épidémiologiques (Mauritanie et Niger)
- h. Maladies émergentes (Soudan)

4. Programme pour l'avenir

- a. Intervention des organisations d'éleveurs
- b. Point de vue des ONGs et des organisations professionnelles
- c. Politique nationale en matière de développement de la filière caméline

5. Tables rondes

- a. Comment mieux intégrer les sociétés chamelières dans l'économie nationale ?
- b. Comment sécuriser les populations vivant de l'élevage camelin ?
- c. Quelles recherches prioritaires pour accompagner le développement de la filière ?

6. Recommandations aux décideurs et bailleurs de fonds

Les contacts régionaux et/ou internationaux seront fournis par Bernard FAYE au titre de ses responsabilités au sein de l'ISOCARD (*International Society of Camelid Research and Development*).

On trouvera ci-dessous la liste des tâches à accomplir dans les prochains mois :

5-3. Calendrier

Date: Juin 2011

Taches avant atelier	Qui ?	D	J	F	M	Α	M
Comité d'organisation	LRZV/MERA	х					
Contact intervenants	СО	х	х				
Collecte données	Intervenants nationaux	х	х	х			
Dépôt des interventions	Intervenants				x	x	
Actes de l'atelier	СО						x
Contacts bailleurs de fonds	со	х	х				
Invitation atelier	CO/ Ministre						x
Préparation du budget	СО	х					

6 - VOYAGE D'ETUDE

Deux possibilités s'offrent dans la mesure où les conditions d'élevage et la situation sociale sont comparables à ce qu'on peut trouver au Tchad : le Niger ou la Mauritanie. Le choix doit s'appuyer sur les objectifs de ce voyage et les participants pressentis. Les points forts et faibles des deux destinations étant listés dans le tableau ci-dessous, après discussion, il a été retenu que la Mauritanie correspondait mieux aux objectifs recherchés, d'autant qu'une visite auprès de l'ONG nigérienne Karkara qui a piloté le projet de développement de la filière caméline a déjà eu lieu récemment. Une analyse de la démarche d'ensemble réalisée au Niger a fait l'objet d'une publication qu'on trouvera en annexe du présent rapport.

MAURITANIE	NIGER					
Points Forts						
	Dynamique de développement global					
Valorisation des produits	Construction d'une compétence nationale					
	(développement/recherche)					
Appui technique aux éleveurs	Réalisations concrètes : laiterie d'Agadez,					
	atelier charrette caméline					
Points Faibles						
Reproductibilité de la laiterie difficile	Problème de Sécurité (?)					
(industrielle)	Stabilité de l'équipe formée					
Systèmes d'élevage limités au périurbain	Eloignement des zones à visiter					

La liste des participants à cette visite pourrait s'établir comme suit :

- 2 ou 3 représentants des ONGs tchadiennes impliquées dans les communautés d'éleveurs chameliers (zones de Moussoro, d'Ati et Ennedi)
- 1 ou 2 représentants des associations d'éleveurs
- 1 représentant du laboratoire de Farcha
- 1 représentant du Ministère de l'élevage et des Ressources animales
- 1 représentant de la Coopération Suisse

Soit au total 7 personnes, ce qui parait un nombre optimal pour une délégation de ce genre.

Un programme prévisionnel peut être proposé aux interlocuteurs, à savoir :

- Jour 1 : voyage N'Djamena-Nouakchott
- Jour 2 : Visite du Laboratoire National de l'élevage et des recherches vétérinaires (LNERV). Contact : le directeur Dr Lamine DIA, email <u>mldsb@hotmail.com</u>; visite au ministère de l'élevage.
- Jour 3: Visite de la laiterie Tiviski (contact email: Nancy Abdeirahmane, njabeid@gmail.com ou tiviski@mauritel.mr) et de la laiterie de Nouakchott (contact email: Bezeid ould Elmamy, bezeid07@yahoo.fr); visite des élevages camelins périurbains avec l'association des éleveurs Tiviski
- Jour 4: Visite des échoppes vendant du lait de chamelle sur la route de Nouadhibou et des éleveurs du Parc National du Banc d'Arguin (contact : Aminata CORRERA, email : aminata correra@yahoo.fr)

- Jour 5 : Visite des élevages camelins de la région de Rosso (association Tiviski)
- Jour 6 : Debriefing et réunion de travail de la délégation
- Jour 7 : Retour à N'Djamena

CONCLUSION

La vocation élevage du Tchad est amplement connue. Sa place dans le développement de la filière caméline est cependant insuffisante au regard de l'importance du cheptel camelin dans le pays comme l'ont reconnu la plupart de mes interlocuteurs, chercheurs, politiques ou agents du développement. En espérant que cette prise de conscience se traduise dans les faits par de réelles actions de développement au bénéfice des populations chamelières et par des recherches d'accompagnement qui placeront le Tchad parmi les grandes nations de la recherche en camélologie, la présente mission pourrait contribuer à ouvrir quelques pistes de réflexion et d'actions profitables. La tenue d'un atelier national en 2011 et l'organisation d'une visite d'une délégation tchadienne en Mauritanie au début de l'année prochaine peuvent constituer des étapes instructives pour la suite. Les partenaires tchadiens et ceux de la Coopération pour le développement peuvent s'assurer de la contribution de la communauté des camélologues.

ANNEXES

ANNEXE 1 - Calendrier et personnalités rencontrées

ANNEXE 2 - Termes de référence de la mission

ANNEXE 3 - Démarche d'ensemble des actions de développement de la filière caméline au Niger (réf. : **FAYE B.,** VIAS G., 2004. *Scientific support of the camel sub-sector development project in Niger.* Proc. Intl. Conf. on « Saving the camel and peoples' livelihood », LPPS Publ., Sadri (Inde), 23-25/11/04, 64-70).

ANNEXE 4 - Présentation à la réunion de restitution

ANNEXE 1

Calendrier et personnalités rencontrées

Calendrier et personnalités rencontrées

Mercredi 10 novembre

Départ d'Al-Jouf (Arabie Saoudite) pour Ryadh et Paris

Jeudi 11 novembre

- Arrivée à N'Djamena
 - Accueil par Mr A. Abdelrahim (chef de programme de la Coopération Suisse et Patrice GRIMAUD

Vendredi 12 novembre

- Entretien avec J.R. MORET, Directeur de la Coopération Suisse au Tchad
- Réunion de préparation de la mission avec MM. Mahamat Guihini DADI et AbdelMadjid ABDELRAHIM, chefs de programme de la Coopération Suisse, MM. Brahim Guihini MOHHO, vétérinaire, et Mahamat Ahmat AMINE, zootechnicien au laboratoire de Farcha sous la direction de M. MORET.
- Entretien avec le directeur du laboratoire de Farcha, Mahamat Hamid MAHAMAT
- Entretien au CSSI avec M. Jean Naissengar, administrateur, Dr Hamidou, responsable du service Santé et Mahamat Abdulaye Ahmed, doctorant.

Samedi 13 novembre

- Départ pour Moussoro et le site de Tchokogui (zone de Souliat) avec l'équipe du projet de la Coopération suisse et deux chercheurs du laboratoire de Farcha
 - Réunion avec les pasteurs chameliers de Tchokogui.

Dimanche 14 novembre

- Visite du puits de Tchokogui
- Réunion avec les éleveurs d'Akabudungaï
- Visite du puits d'Akabudungaï
- Retour à l'école de Tchokogui et départ pour Moussoro

Lundi 15 novembre

- Départ pour N'Djamena
 - Entretien avec P. GRIMAUD

Mardi 16 novembre

- Tabaski
 - Préparation de la journée de restitution

Mercredi 17 novembre

- Restitution de la mission au laboratoire de Farcha auprès des différentes institutions et représentants des bailleurs de fonds et ONGs
- Entretien avec le Dr Idriss AL-FAROUKH (projet GRIPAVI)
- Entretien avec le Dr Idriss Yesco (Direction de l'organisation pastorale et formation des éleveurs)
- Préparation de la présentation de vendredi

Jeudi 18 novembre

- Entretien avec M. Ahmed Rakhis Mannany, Ministre de l'élevage et des ressources animales du Tchad
- Réunion de travail avec le laboratoire de Farcha, les représentants de la Coopération Suisse, le Directeur des Services Vétérinaires (Dr Adam HASSAN), la directrice de la division des Industries et Productions Animales (Mme Azze SAMATETE) et Patrice GRIMAUD (Coopération Française) pour la préparation de l'atelier.
- Déjeuner de travail avec le Directeur du laboratoire de Farcha
- Réunion de travail avec la Coopération Suisse pour la préparation d'un voyage d'étude en Mauritanie ou au Niger
- Dîner de réception Chez M. Moret, directeur de la Coopération Suisse.

Vendredi 19 novembre

- Conférence au ministère de l'élevage sur la filière caméline à l'échelle internationale
- Discussion avec M. Saleh Oumar, président de l'Association des éleveurs et nomades du Tchad
- Restitution de la mission avec l'équipe de la Coopération Suisse
- Règlements financiers et administratifs
- Entretien avec M. Saleh OUMAR, président de l'Association des éleveurs et nomades u Tchad
- Rédaction du rapport
- Remise du rapport à J.R. MORET
- Départ pour Paris

Samedi 20 novembre

Arrivée à Paris

Dimanche 21 novembre

Départ pour Ryadh

ANNEXE 2

Termes de référence de la mission

Termes de référence de la mission

Mission du docteur Bernard Faye 11-19 novembre 2010

Termes de référence

Introduction

- Le docteur Bernard Faye est un chercheur du Cirad département Elevages et Sociétés qui a partagé sa carrière entre des affectations dans les zones arides et des responsabilités au sein des unités de recherche sur les productions animales dans l'ancien département Elevage et Médecine vétérinaire tropicale du Cirad. Il est l'un des experts mondiaux de l'élevage des camélidés, et le constat qu'il a fait au Tchad lors d'une mission en mai 2010 a pointé l'intérêt de relancer des actions de recherche et de développement sur cette spéculation animale en s'appuyant sur une meilleure connaissance de l'existant au Tchad et sur des projets à la réussite affirmée dans d'autres pays de la zone saharo-sahélienne.
- Le LRVZ qui a longtemps travaillé sur des zones pastorales tchadiennes est l'institution privilégiée pour conduire de telles activités au Tchad et se positionner comme maître d'ouvrage dans l'organisation de la visite du docteur Faye.
- Les coopérations française et suisse sont prêtes à apporter un appui financier à de telles opérations. Celui de la coopération française se traduit notamment par le financement d'une mission du docteur Faye, dont le séjour sera marqué par deux points forts, des visites sur le terrains organisées par les correspondants de la Coopération suisse et les ONG qu'elle soutient dans les zones arides du pays, d'une part, et la préparation active à un atelier sur l'élevage des camélidés auquel seront notamment invités des spécialistes camélologues de différents horizons, d'autre part.
- Le séjour du docteur Faye alternera donc visites et déplacements sur le terrain, rencontres avec les administrations tchadienne et française et les organismes internationaux, et réunions de préparation à un atelier qui se tiendrait début 2011.

Un rapport sera écrit à la fin de la mission.

Termes de référence

- 1- Mettre en exergue les contraintes de l'exploitation des dromadaires au Tchad et les hiérarchiser en vue d'alimenter une réflexion sur cet élevage en Afrique saharo-sahélienne en général et au Tchad en particulier.
- 2- Participer à l'organisation et à la préparation d'un atelier sur l'élevage des camélidés en Afrique saharo-sahélienne qui se tiendra au Tchad début 2011.
- 3- Proposer au LRVZ et à ses partenaires un plan opérationnel de valorisation des résultats obtenus en zone pastorale sèche et de reprise des opérations de Recherche-Développement sur les dromadaires dans cette zone agro-écologique.
- 4- Amorcer des perspectives de collaboration scientifique et un plan de programme de formation dans ce même domaine.

Répartition des charges

La totalité des frais engagés pour la mission du docteur Faye est prise en charge par la Coopération française (via Egide)

La mission de terrain dans le Grand Kanem est organisée par la Coopération suisse, qui met à disposition ses propres moyens de déplacement. Elle sera composée d'une délégation de cette Coopération, ainsi que par les docteurs Faye, Grimaud (LRVZ) et Koussou (LRVZ). Les indemnités de mission du docteur Grimaud seront prises en charge par la Coopération française, celles du docteur Koussou et de la délégation suisse par la Coopération suisse.

Une réunion de restitution de la visite du docteur Faye, s'appuyant sur ses connaissances en camélologie et sur les conclusions de la mission de terrain effectuée du 15 au 17 novembre, sera organisée par le LRVZ le vendredi 19 au matin. Dans l'hypothèse où le LRVZ souhaiterait délocaliser la réunion de restitution dans un local payant, il en formulera la demande à la Coopération suisse qui prendra en charge les frais inhérents à cette réunion.

Calendrier prévisionnel

Jeudi 11 novembre	Arrivée vol Air France	Accueil P. Grimaud	
Vendredi 12 novembre	Rencontres avec LRVZ / MERA / Coopération suisse		
Samedi 13 novembre Dimanche 14 novembre	Préparation visite de terrain Visite élevages périurbains	Organisation LRVZ	
Lundi 15 au Mercredi 17 novembre	Visites de terrains dans le Grand Kanem	Organisation Coopération suisse	
Jeudi 18 novembre	Débriefing et préparation restitution	Organisation LRVZ	
Vendredi 19 novembre (matin)	Réunion de restitution aux partenaires et institutions	Organisation LRVZ	
Vendredi 19 novembre (après midi)	Restitution SCAC		
Vendredi 19 novembre (soir)	Départ vol Air France	P. Grimaud	

P. GRIMAUD 5 novembre 2010

ANNEXE 3

Démarche d'ensemble des actions de développement de la filière caméline au Niger (réf. : FAYE B., VIAS G., 2004. Scientific support of the camel sub-sector development project in Niger. Proc. Intl. Conf. on « Saving the camel and peoples' livelihood », LPPS Publ., Sadri (Inde), 23-25/11/04, 64-70).

Scientific support of the camel sub-sector development project in Niger

Bernard FAYE¹, Gilles VIAS²

- Animal Production Programme, CIRAD-EMVT, Campus International de Baillarguet TA 30/A, 34398 Montpellier Cedex, France
- 2. ONG KARKARA, BP n°510, Niamey, Niger

ABSTRACT

The political conflicts between nomads (touareg) and central government in Sahelian countries — Mali, Niger, in the last decades have encouraged the stimulation of camel projects because camel rearing is the main economical activities in those areas contributing to local development considered as insufficient by the rebels. In Niger, in the year 90, an important camel development project was supported by French cooperation. In a first step, the research-development activities included the analysis of the main constraints in the camel farming system and the identification of camel health and production referential. The results of this first step led to propose some development actions in a second step in the frame of a new project entitled "Institutional support project to camel sub-sector in Niger" managed by NGO named "Karkara". These development activities included cheese making, camel milk market, camel ploughing and carting, and health monitoring in camel farms. In all sectors, a scientific support was proposed on cheese technology, assessment of camel milk productivity in milk basin, technical innovation for camel ploughing and carting, ethnoveterinary sciences and others. The different activities were valorised through technical booklets in local languages, training session and the promotion of camel farmers associations or communities.

INTRODUCTION

Contrary to Indian context, the camel population is increasing in Niger as for all Sahelian countries. The camel population in Niger is officially 415,000 heads (http://apps1.fao.org/servlet), but local estimation is higher: up to one million heads (Faye and Paris, 1995). Moreover, the distribution area of this population is increasing because the importance of drought in the region. In several places where bovine have taken place to camel for dairy production, the drought in year 70-80 have strongly affected the cattle survival in harsh conditions showing the superiority of camel (Bonnet and Faye, 2000). Elsewhere, the regions was affected by rebel movement in conflict with the central power. The rebellion managed by nomads' people (touareg in Niger and Mali, toubou in Chad) claimed a better development of the desert margin areas. The camel farming, which is the main economical activity of this people, appeared as an important mean to contribute for local development and to solve partially the political conflict. In this frame, the bilateral cooperation France/Niger has started a camel research-development project including some development actions, training and research. The present paper is focused on the description of the research actions linked to a better camel farming development in the Niger context.

THE ZINDER CAMEL PROJECT (1991-1995)

In the first step, the project was implemented in Zinder region. A rapid appraisal was performed among camel producers who have expressed the following limiting factors:

 the poverty of many camel farmers after the drought in recent decades, important loss of cattle and camel heads, and difficulties to build up again livestock after drought with camel and cattle,



- the deficiency in the natural resources and water management
- the camel livestock theft
- the camel diseases and the low know-how of technical support services in camel field
- the market capturing by few merchants
- the insufficient training of the executive staff in technical services
- the low productivity of camels due to feeding and health constraints.

From these constraints, the project proposals included three fields:

- Development actions involving the camel farmers' training to health control, market control (via cooperative), pasture management, improvement of water points, extension of feeding practices to avoid seasonal variation of feeding resources, cheese making. Those actions might be supported by "camel units", moving by camel from water point to water point.
- 2. Training of executive staff in technical services from Ministry of Agriculture, Niamey University both on production and health aspect. The training included also the "Animal Health Auxiliaries" who are taken over the different actions for basal health. Some festivals were also organized like the camel festival to heighten public awareness of the camel products.
- 3. Research actions including the production of technical and economical referential in camel production and health according to the different farming system, a pasture monitoring, the feeding strategy in agro-pastoral zone, the work ability, the knowledge of camel market system. The main research activity was a camel farm monitoring for 3 years by collecting data on production (milk, growth), reproduction, demography and diseases.
- In fact, the project had going to use the results of research actions (referential, proposal for pasture improvement and feeding the animals, knowledge on working ability and camel market) to specify the content of training session and development actions. Several training sessions were organized for the technicians from Livestock Services and for the producers. However, the main problem was the difficulty to get data for animals with low reproductive cycle in the time of the project. The funding agencies have sometimes difficulties to understand that camel need long time for reproduction and camel farmers for innovation. However, many results were obtained and published both in scientific reviews or conferences and into booklets during the second phase of the project as mentioned below.



Guide de l'auxiliaire d'élevage

INSTITUTIONAL SUPPORT TO CAMEL SUB-SECTOR (1996-2003)

In the second step, the objective was mainly focused on the support of camel sub-sector with a technical aspect – improvement of the camel productivity by transfer of the knowledge collected in the previous step, and an institutional aspect with the training of two project managers from local NGO (KARKARA) to become specialized in camel farming and to perpetuate the development actions in the camel sub-sector.

The valorisation of the results from phase I

The results of the studies from the first step were mainly available after the end of the first phase of the project. Those results involved health aspects (importance of trypanosome in camel herds: Gamatché

et al., 1999), technological and economical aspects (camel cheese processing and marketing in

extensive conditions— Bonfoh et al., 2003; Vias et al., 2003; Bengoumi et a., 2002) and reproduction performances. Some preliminary results were gathered on camel draught (Vias et al., 2002). This first step was ended by the publication of booklets in three languages (French, Arabic, touareg) on different aspects:

- zootechnical and health referential of the camel farming in Niger (Pacholek et al., 2000)
- practical guide for camel draught: handbook for the agriculture advisor (2000)
- the treatment of camel diseases: handbook for animal health auxiliary (1999)
- camel cheese processing: the handbook for camel producer (2002)

In this last point, the handbook contributed to the preparation for the first time of a local traditional camel cheese named *tchoukou* in Haoussa language or *tikomart* in Tamachek language. This cheese is made by women. It is a dry cheese made by rennet coagulation just after milking and drained rapidly because of its low thickness with no specific maturing technique. It is consumed in tea or in the millet gruel after grinding. Camel's milk cheese processing was initiated by a FAO research project on improved processing methods which have leaded to the availability of stabilised ferments (starters) minerals and vegetable protease having homogeneous quality such as the camifloc®. The process is combining different activities: early and progressive acidification, correction of unbalanced mineral contents of camel's milk, coagulation with an adapted enzyme, and fermentation through use of lactic starters' inoculum acting as acidifying agent with aromatic characteristics. These starters have been experienced in pastoral areas in Niger and have demonstrated a good ability to serve local practices in order to produce camel's *tchoukou* cheese (photo 1). However, many problems are observed in this cheese making technology including

Standardization of the technique and products: the form, color and weight of cheese are
extremely heterogeneous and its yield and component recovery is very low compared to
cow's milk.

- · Respect of ferment dose
- Cheese making during moving periods is disturbed
- Hygienic quality of tchoukou do not allows its export
- Its price doubles the cow's tchoukou but its production is expensive considering the price of camifloc®. Camel herders are tending to reduce the cost by blending camel's

milk with cow's or goat's milk.



Photo 1. Training session of touareg women for camel cheese making

So many further studies are needed to improve this production technically and economically.

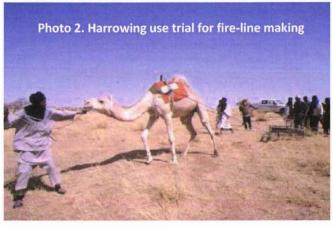
New technical investigations

Some deeper investigations were proposed in health constraints as trypanosoma and hydatidosis. A recent work was achieved for example on the ethno-veterinary knowledge of *touareg* nomad (Antoine-Moussiaux et al., 2004).

Concerning camel draught, new investigations were proposed to develop camel use with a wide range of agricultural machine for ploughing, carting, sowing, harrowing, fire-line (photo 2) or even waste carrying and ambulance in towns (Vall, 1998). Then several training were achieved with local craft workers for machine making adapted to camel, but also peasants for camel machine used in field in relationship with different projects managed by international or local NGOs. These investigations have brought sometimes strong innovations especially in agropastoral zone where camel was previously rarely used. For example, camel carting is now used in some towns from the southern part of the country for waste carrying. In a pastoral project managed by EU, camel energy was used to make fire-line in the Sahelian zone for fighting against volunteer or not volunteer bush fire. In all the cases, shows were organized among camel producers under participative approach. Promotion of camel farming and camel use for draught and carting was proposed in the frame of traditional festival like the "salted cure" where thousands camels were gathered.

The camel milk factory at Agadez

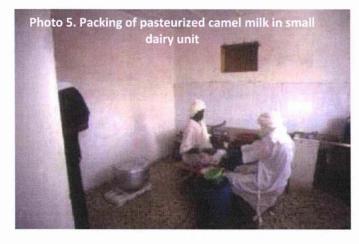
Traditionally, camel milk is not sold in touareg culture. Camel milk is a gift for all friends and visitors, or for poor people. It was very difficult for the camel farmers to come into a market system. Nevertheless, a private camel milk factory was created in Agadez town, in a desert area after technical proposal by CIRAD expert (Duteurtre, 1999). The factory collected camel



milk in an area of 40-50 km around the town in nomad camps (photo 3 and 4). The small scale factory is able to market pasteurized milk and cannot satisfy the whole urban demand (photo 5). The establishment of the factory provoke the emergence of a milk basin around the town. Preliminary studies were performed to identify the types of camel milk farms and a PhD is in course to assess the pastoral and milk potential and productivity in the milk basin (Chaïbou and Faye, 2003). Further studies are expected especially on the milk quality and to develop cheese or yoghourt making technology and quality. Several questions are emerging anyway: how to maintain sustainability of such farming system in harsh conditions? How to ensure the quality of the milk and the durability of milk collecting with moving farmers? How to manage the feeding resources and to promote the transfer of feedstuffs from margin areas to peri-urban areas? How to organize the collecting points at the moving period?







How to manage the health control in theses camel farms? How to maintain the role of women in this subsector traditionally managed by them if the camel milk is going into market system? How to assess the change in livestock management with the increase of camel milk marketing?

The development of this small dairy unit is low and economical problems have to be solved (especially the cost of transport, and the quality of camel milk),

but the possibilities for a good development are true. Other small dairy plants are in progress in secondary towns from the same area (Abalak, Tahoua).

Team building

The main point of the project is to promote the emergence of a team specialized in camel subsector development. This team was trained to get competence in three main fields:

- project management and applied research in camel sub-sector,
- livestock economy and economical analysis of incomes and cost in camel sub-sector,
- Camel draught technology.

This team has to be able to answer for tender in the camel farming field and more widely in arid zones development. The team has contributed for other projects than camel projects only. An operational unit was built in the NGO KARKARA for livestock development named CAPEN (in English: support unit for Niger Livestock). This unit is working not only on camel farming system but also for livestock project in other areas from Niger like peri-urban livestock system, small ruminants' extensive system or agro-pastoral system...This unit contributes also to the support for local NGO managed by farmers associations in the country.

Conclusion

The scientific support of the camel project in Niger is continuous since the beginning. It has been possible to identify the constraints and to contribute to some innovations. However, the positive role of camel research for the camel development has been possible because the association between Research Institute (CIRAD) and local NGO was clearly defined from the start of the project. The objectives and the demands were formalized by the farmers through the NGO, not by the scientists themselves. In the same time, it was possible for scientists to valorise some of the study results. So, the benefits were both for research and development.

REFERENCES

ANTOINE-MOUSSIAUX N., FAYE B., VIAS G., 2004. Connaissances ethnovétérinaires des pathologies camélines dominantes chez les touaregs de la région d'Agadez (Niger). Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (under press)

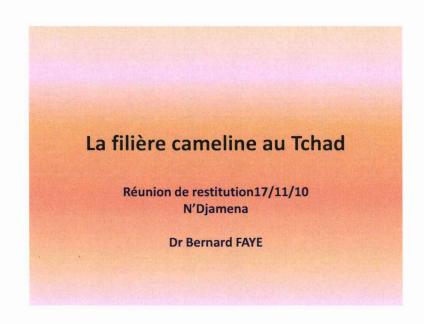
BENGOUMI M., KOUNIBA A., VIAS G., **FAYE B.**, 2002. *Camel milk and traditional cheese in subsaharian Africa*. Cheese Art, June 4-9, 2002, Raguse, Italy.

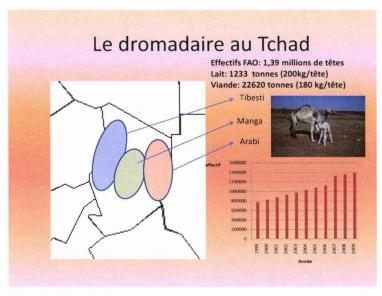
BONFOH B., SCHELING E., VIAS G., KAMIL H., **FAYE B.**, FARAH Z., ZINSSTAG J., 2003. *Les facteurs de valorisation du lait de chamelle dans les pays du Sahel*. Int. Workshop on camel milk in Africa. FAO-CIRAD-KARKARA, Niamey (Niger), 5-8/11/03 (under press)

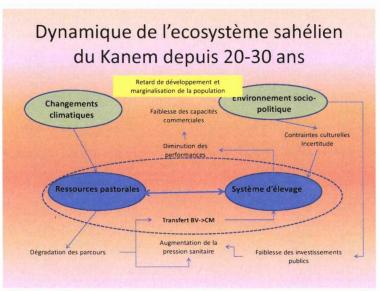
- BONNET P., FAYE B., 2000. *Enjeux zootechniques de la famine en Ogaden*. Les Nouvelles d'Addis n°18. Août 2000, p.15.
- CHAÏBOU M., **FAYE B.,** 2003. Production laitière des chamelles Abzin élevées par les touaregs nomades du Niger. Atelier Int. sur le lait de chamelle en Afrique. FAO-CIRAD-KARKARA, Niamey (Niger), 5-8/11/03 (sous presse)
- DUTEURTRE G., 1999. La valorisation du lait de chamelle au Niger, bilan et perspectives des opérations menées sur le thème par le Projet filière caméline. Rapport de mission CIRAD-EMVT n°99-029, Montpellier, 41 p.
- FAYE B., PARIS P., 1995. Rapport d'évaluation du projet camélin de Zinder (Niger). Min. de la Coopération, Paris, 87 p.
- GAMATCHE G., PACHOLEK X., VIAS G., **FAYE B.**, 1999. Détermination de la prévalence de la trypanosome à Trypanosoma evansi chez les chamelons du Niger. Résultats d'une enquête dans la partie septentrionale: régions d'Ingall, d'Abalak, et de Tchintabaraden. Intl symposium on the young camel: "le Chamelon, futur de l'élevage camélin". B. Faye (Ed.), Ouarzazate, 24-26 oct. 1999, Morocco.
- PACHOLEK X., VIAS G., FAYE B., FAUGERE O., 2000. *Elevage camelin au Niger: référentiel zootechnique et sanitaire*. Publ. Coopération Française, Niamey, Niger. 93 p.
- VALL E., 1998. Bilan et perspectives de la traction caméline au Niger. Rapport de mission CIRAD-EMVT n°98-052, Montpellier, 66 p.
- VIAS G., PACHOLEK X., DAOUDA H., **FAYE B.,** 2002. *Camel traction in Niger: between tradition and modernity*. Proc. of 53th EAAP-FEZ meeting: "working animals in agriculture and transport". Cairo (Egypt), 1-4 sept. 2002, EEAP Technical series n°6, 201-207
- VIAS G., BONFOH B., GARBA M., ILOU I., KAMIL H., **FAYE B.,** 2003. *Valorisation du lait de chamelle au Sahel : opération "fromages camélins" dans le Tadsit (Niger) et à Tombouctou (Mali).* Int. Workshop on camel milk in Africa. FAO-CIRAD-KARKARA, Niamey (Niger), 5-8/11/03 (under press)

ANNEXE 4

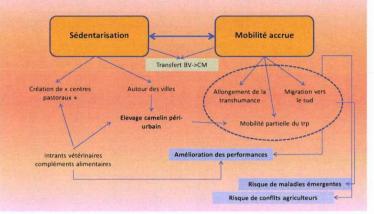
Présentation lors de la réunion de restitution







Stratégies des producteurs (analyse missions mai et nov. 2010)



Implications pour la recherchedéveloppement

- Evaluer la place du dromadaire dans l'économie de l'élevage tant au plan des ménages qu'au plan national
- Mesurer l'impact des changements climatiques sur la dynamique des systèmes pastoraux basés sur l'élevage camelin
- Explorer les voies d'une valorisation des produits de l'élevage camelin (lait et viande)
- Mettre en œuvre les réseaux adéquats pour évaluer le poids des maladies émergentes chez le dromadaire face aux changements climatiques et la modification de leurs écosystèmes, mais aussi la prévalence des principales maladies notamment parasitaires
- Etablir des plans de prévention ou de traitement de masse adaptée à la nouvelle configuration (transfert vers les camelins en particulier)
- Développer une véritable expertise tchadienne en matière de camélologie et de développement de l'élevage camelin

Questions en débat

- Comment améliorer les performances des systèmes de production camelins ?
- Comment sécuriser les populations chamelières?
- Comment accompagner les dynamiques en cours ?
- Comment intégrer les populations chamelières dans l'économie régionale et nationale?