

REPUBLIQUE FRANCAISE  
MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES  
34 rue de la Pérouse  
75700 Paris - FRANCE

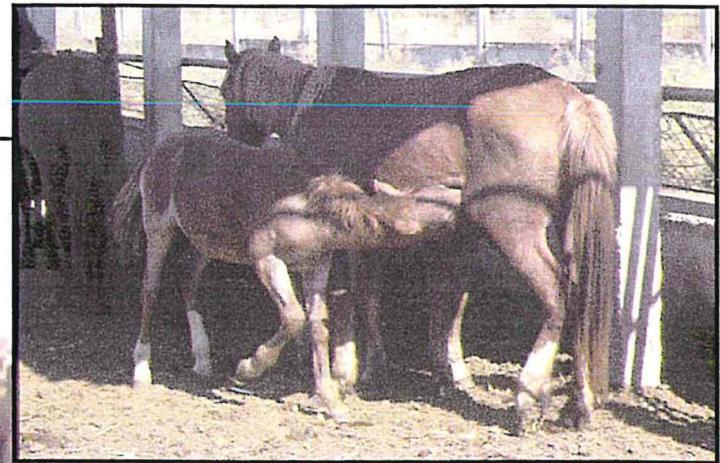
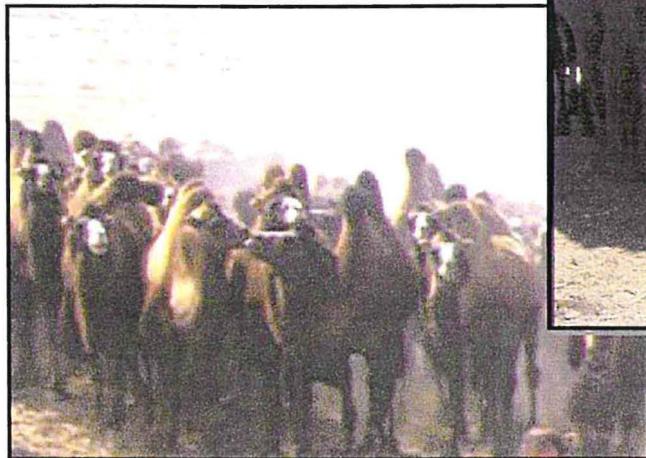
---

## MISSION DE FINALISATION D'UN PROJET INTAS EN ASIE CENTRALE

(Kazakhstan, Turkménistan, Kirghizstan)  
**KAZAKHSTAN**

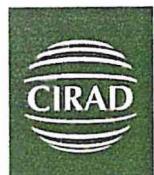
Du 26 mai au 6 juin 2003

Par  
**Bernard FAYE**



Rapport CIRAD-EMVT N°2003-022

Juin 2003



CIRAD-EMVT  
Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire  
TA 30 / A  
Campus international de Baillarguet  
34398 Montpellier Cedex 5 - France

© CIRAD-EMVT 2003

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,  
de diffusion et de cession réservés pour tous pays

AUTEUR(S) : B. FAYE

**ACCÈS AU DOCUMENT :**

- au service de documentation du CIRAD (bibliothèque de Baillarguet)

ORGANISME AUTEUR : CIRAD-EMVT

**ACCÈS A LA REFERENCE DU DOCUMENT :**

Libre

ETUDE FINANCEE PAR : Ministère des Affaires Etrangères

REFERENCE : Ordre de mission n°2003-224

AU PROFIT DE : Service de coopération de l'Ambassade de France à Almaty

TITRE : « Mission de finalisation d'un projet INTAS en Asie Centrale (Kazakhstan, Turkménistan, Kirghizstan) » du 26 mai au 6 juin 2003. Rapport Cirad-Emvt n° 2003-022

TYPE D'APPROCHE : Mission d'appui

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : juin 2003, Montpellier, France

PAYS OU REGIONS CONCERNES : Asie centrale, Kazakhstan, Turkménistan, Kirghizstan

MOTS CLES : Lait - Qualité

**RESUME :**

Les actions menées depuis 1998 commencent à porter sérieusement leurs fruits. Depuis cette date, 7 personnes, étudiants, enseignants, chercheurs, responsables de haut niveau, sont venues réaliser des visites ou des séjours scientifiques à Montpellier. Les publications communes commencent à apparaître. Une thèse est en cours. Cette mission visait surtout à finaliser un projet INTAS comprenant 3 partenaires Kazakhs (Université agraire, Université d'Almaty, Institut de Mynbaevo), un partenaire turkmène (Institut d'Elevage et Médecine Vétérinaire d'Achkhabad) et un partenaire Kirghiz (« Advisory Training Centre ») ainsi que l'Université de Milan pour la partie européenne, le CIRAD étant leader. Ce projet a deux objectifs : (1) garantir la qualité des produits laitiers traditionnels en étudiant les déterminants de la variabilité physico-chimiques et bactériologiques en fonction des facteurs de production, climatiques et géographiques, (2) évaluer les qualités probiotiques et le « facteur santé » attribué à ces produits en mettant en œuvre des analyses fines de ses composants. Ce projet associant très étroitement le CIRAD-EMVT (Programme Productions Animales) et AMIS (Programme Agro-alimentaire) a été déposé le 13 juin 2003 à l'UE. D'autres sources de financement sont recherchées pour compléter les actions auprès de l'ambassade de France, très favorable au projet, et auprès du programme COCOP qui a soutenu l'essentiel du projet depuis 3 ans. En annexe on trouvera les conventions signées avec les universités et un projet de fiche de stage pour un étudiant du DESS.

# **SOMMAIRE**

---

REMERCIEMENTS . . . . .	2
INTRODUCTION . . . . .	3
RAPPEL DES ACTIONS PASSÉES . . . . .	3
BILAN DES ACTIONS . . . . .	4
LES ATTENDUS DU PROJET INTAS . . . . .	7
ACTIONS PROPOSÉES EN 2004 . . . . .	8
- Propositions dans le cadre du Cocop 2004 . . . . .	8
- Demande d'appui auprès de l'ambassade de France . . . . .	8
- Eléments budgétaires . . . . .	9
CONCLUSION . . . . .	10
ANNEXES . . . . .	11

## **REMERCIEMENTS**

La répétition des missions tisse peu à peu des liens d'amitiés avec les partenaires et l'accueil est de plus en plus chaleureux. Un grand merci à G. Konuspayeva, A. Serikbaeva et leur famille pour leur accueil toujours plus grand. Un grand merci aussi à Mr Crouail, au SCAC d'Almaty qui reçoit les missionnaires du CIRAD avec toujours autant de bienveillance. Merci à tous ceux qui m'ont prodigué leur hospitalité, à l'Université et sur le terrain. Ils donnent tous envie de retourner dans leur pays et faire partager toujours plus la richesse de leur culture.

## INTRODUCTION

La collaboration scientifique avec les partenaires Kazakhs de l'Université agraire a démarré en 1998. Celle-ci s'est concrétisée par un projet global sur « la démarche qualité dans la filière des laits traditionnels » qui a permis notamment la venue en France sur la base de divers financements, de plusieurs assistantes et étudiantes de l'Université agraire et de l'Université Al-Farabi. Depuis, le partenariat s'est élargi vers d'autres partenaires : Institut Zootechnique de Mynbaevo et Institut des pâturages. Par ailleurs, les contacts déjà existants avec l'Institut d'élevage de médecine vétérinaire d'Achkhabad au Turkménistan et un récent contact avec des partenaires kirghiz permettent de proposer un projet INTAS à vocation régionale. L'objectif de cette mission, compte tenu de la *deadline* de l'appel d'offres INTAS (13 juin 2003) avait donc pour but essentiel de finaliser ce projet avec l'ensemble des partenaires. Enfin, il était également utile de contribuer à l'encadrement du DEA de Mlle Konuspayeva (DEA « Sciences des aliments à l'Université de Montpellier II ») et de l'aider à rédiger en français correct son mémoire de DEA.

## RAPPEL DES ACTIONS PASSEES

L'ensemble des actions menées jusqu'à présent se résume essentiellement dans des échanges et des formations, mais aussi dans des soumissions à divers projets européens pour l'instant sans succès :

- Analyse des services de santé vétérinaire après l'indépendance du pays et la privatisation de l'économie (stage DESS d'Hélène Vidon, stage auto-financé, réalisé en partenariat avec la coopération britannique ; contact : Carol Kerven) ;
- Analyse économique de la filière des laits traditionnels au Kazakhstan (mission de G. Duteurtre, Cirad-Emvt, en 1999, financée par le MAE) ;
- Analyse de la qualité technologique et de la composition chimique des laits traditionnels (stage en France de Mme Asia Serikbaeva, en novembre 1999, sur financement CIRAD-bourse DESI. Ce stage a donné lieu à une publication : LOISEAU G., FAYE B., SERIKBAEVA A., MONTEL D., 2001. *Enzymes ability to serve as markers of pasteurized camel milk*. Int. Conf. On new horizons in biotechnology, 18-21 avril 2001, Trivandrum, Inde) ;
- Visite du Pr Iskakov, vice-recteur de l'Université d'Almaty, responsable de la coopération internationale, à Montpellier, en décembre 2000 (financement COCOP) ;
- Isolement et caractérisation des bactéries lactiques impliquées dans l'élaboration des laits fermentés traditionnels (stage en France de Mlle Aiman Toktamisova, en juin 2001, sur financement CIRAD-bourse DESI puis, en novembre-décembre 2001, sur financement COCOP). Ce stage, ainsi que les séjours des experts français à Almaty, a débouché sur un article « *Propriétés probiotiques du lait de jument et du koumis* » soumis pour publication dans la revue du CIRAD-EMVT ;
- Visite à Montpellier du Pr Seitov (Université d'Almaty), en novembre 2001 sur financement COCOP ;
- Stage de DEA de Mlle G. Konuspayeva sur financement COCOP : DEA « Sciences des Aliments » de l'Université de Montpellier II avec un stage

- en alternance (sur le thème « Quantification et qualification de la lactoferrine et de la transferrine dans les laits fermentés traditionnels de jument et de chameau ») ;
- Séjour scientifique de Mme Serikbaeva et acquisition de matériels de laboratoire pour réaliser la partie du stage de DEA à l'Université d'Almaty et préciser les contours d'un module de formation sur l'hygiène et la qualité des produits animaux au sein des structures universitaires.

D'autres actions ont été engagées en parallèle :

- Proposition d'un projet européen (procédure « bistro ») sur l'analyse socio-économique de la filière lait autour d'Almaty et le développement d'une laiterie vouée à la commercialisation des produits traditionnels (laiterie de Talgar). Projet non retenu ;
- Proposition d'un projet INTAS, en 1999, sur l'analyse de la dynamique enzymatique et microbiologique des laits fermentés (partenaires : Université agraire d'Almaty, CIRAD-EMVT (programme Productions Animales), CIRAD-AMIS (programme Agro-alimentaire), Ecole polytechnique de Zurich (laboratoire de technologie laitière). Ce projet, considéré comme recevable, n'a pas été retenu.

Par ailleurs en 2003, deux autres stages ont été formalisés sur financement CIRAD (bourses DESI) :

- Stage (un mois en juin 2003) de Mme Mahabat Abchekanova (Institut de Mynbaevo) qui doit finaliser ses travaux de thèse sur les processus fermentaires (stage à CIRAD-AMIS avec G. Loiseau)
- Stage (un mois en juin 2003 également) de Mme Guliyia Kidibelkova (Institut de pâturages qui vient de fusionner avec l'institut de Mynbaevo) sur l'utilisation de la spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR) pour l'analyse de la valeur alimentaire des pâturages steppiques (stage au programme Productions Animales du CIRAD-EMVT avec D. Bastianelli).

Cet ensemble d'échanges s'inscrit dans une logique globale explicitée dans le projet soumis au COCOP il y a deux ans. La principale limite de ces actions demeure néanmoins, la faiblesse des moyens pour aider à l'équipement des partenaires kazakhs et la nécessité de négocier chaque année une enveloppe financière pour assurer la pérennité des actions. C'est pourquoi, une nouvelle tentative pour émarger à un financement INTAS pluriannuel est essayée.

## BILAN DES ACTIONS

L'idée centrale du projet consiste à accompagner la recherche et l'enseignement universitaire vers le développement de compétences nationales et la mise en place d'une formation sur la démarche qualité afin de proposer un système de contrôle efficace et reconnu internationalement. Par ailleurs, des formations courtes et longues sont mises en place en France pour contribuer à la caractérisation des produits laitiers traditionnels en s'appuyant sur des méthodes modernes d'analyse. Pour ce faire, les objectifs spécifiques suivants sont visés :

- Former un ensemble de scientifiques et techniciens aux méthodes et outils de la gestion de la qualité tout au long de la filière (démarche HACCP, BPL, BPF, certification ISO) en se focalisant dans un premier temps sur le secteur laitier avec lequel des contacts sont déjà établis ;
- Définir les critères adaptés aux produits et aux marchés, notamment pour la définition des standards ;
- Contribuer à un équipement minimal adapté pour les laboratoires de contrôle ;
- Contribuer à la mise en place de modules de formation à l'Université agraire d'Almaty ;
- Contribuer à l'organisation de la filière lait autour de la démarche qualité (de la production à la consommation), notamment analyser les interactions entre pratiques d'élevage et qualité du produit ;
- Organiser un séminaire entre les partenaires français et kazakhs à Almaty en fin de projet.

Une partie de ces objectifs est atteinte et l'intégration de nos partenaires kazakhs dans la communauté scientifique internationale se profile peu à peu en se focalisant sur les éléments les plus jeunes et les plus dynamiques. A titre d'exemple, on peut citer (sous réserve des financements acquis correspondants) :

1. La contribution de G. Konuspayeva à l'atelier sur le « développement de la production et de la consommation du lait de chameau en Afrique subsaharienne » financé par la FAO en novembre 2003, prévu à Niamey et dans lequel il est prévu une présentation commune sur les procédés de fabrication du lait de chameau fermenté,
2. La participation d'A. Serikbaeva, A. Toktamyssova et G. Konuspayeva à l'atelier co-organisé par le CIRAD-EMVT et l'Institut d'élevage et de Médecine Vétérinaire d'Achkhabad (Turkménistan), financé par l'OTAN et qui devrait se tenir à Achkhabad en février 2004 sur le thème « Nouvelles tendances dans les recherches sur les déserts et l'élevage camélin ». Ces partenaires de l'Université devraient présenter une communication sur les caractéristiques probiotiques du lait de chameau,
3. La participation du Dr Mussayev et de Mme M. Abchekanova à ce même séminaire pour présenter une communication sur les « Nouvelles données en matière de procédés de transformation du lait de chameau ».
4. La participation de Mme G. Kidibekova à ce même séminaire et qui devrait présenter une communication également sur les « Nouvelles méthodes d'analyse de la valeur alimentaire des fourrages utilisant la spectrométrie dans le proche infrarouge ».
5. La finalisation d'un article sur les qualités probiotiques des laits fermentés en collaboration avec les partenaires de l'Université Al-Farabi.

On peut donc constater à toutes ces listes d'actions passées et en cours que peu à peu, le partenariat prend des proportions solides et relativement pérennes en dépit des interrogations chaque année concernant la notification des fonds demandés. Une certaine sécurisation des actions a pu être obtenue par la multiplicité des sources de financements, mais malgré tout, il a été difficile de satisfaire totalement les ambitions de départ, notamment en matière de modernisation de l'équipement d'analyse dans les universités partenaires et la mise en place du

module de formation « qualité ». Une autre difficulté rencontrée est la quasi-impossibilité de procéder à des échanges d'étudiants en envoyant des étudiants français au Kazakhstan et ce pour trois raisons majeures :

- La difficulté d'identifier des étudiants russophones, ce qui n'est pas une condition indispensable en soi (on peut avoir recours à des interprètes), mais qui facilite tout de même l'activité sur place,
- La difficulté de se positionner sur une période de stage allant généralement d'avril à septembre alors que les notifications budgétaires arrivent rarement avant avril,
- Le fait que les Universités sont fermées en juillet-août et ne permettent pas l'accueil d'étudiants.

Pour réunir les trois conditions (étudiant russophone, financement pluriannuel ou plus précoce assuré, stage dans une structure non-universitaire), les occasions sont encore trop rares mais non insurmontables. Pourtant, il pourrait être intéressant d'échanger comme prévu dans le projet initial avec des étudiants de la SIARC dans le domaine de la qualité du lait ou bien du DESS « Productions Animales en Régions Chaudes » dans le domaine des suivis (financement possible d'un étudiant français du DESS).

Enfin, à noter d'un point de vue anecdotique la promotion médiatique de ce projet :

- Au Kazakhstan, un article de presse mentionnant la coopération scientifique franco-kazakhe appuyée par l'Ambassade de France, fait référence explicitement aux actions menées sur la qualité du *shubat* (lait de chameau fermenté) par le CIRAD,
- En France, un film de 52 min. tourné pour la Télévision Française consacré au lait de chameau, attribue la plus grande partie du reportage à la collaboration dans le domaine du lait de chameau au Kazakhstan<sup>1</sup>.



**Carte 1. Les pays d'Asie Centrale nouvellement indépendants**

<sup>1</sup> « Docteur Faye, caméléologue ». Film de 52 minutes. Réalisateur : F. Brey (Les films du Tamarin) Diffusé en Octobre 2002 sur une chaîne câblée.

## **LES ATTENDUS DU PROJET INTAS**

La soumission du projet au financement européen n'est pas nouveau puisqu'un premier projet avait été formulé en 1996 dans le cadre des INCO-Copernicus avec le Pr Seitov (Université agraire d'Almaty) et le Pr Yagil (Israël). Ce projet n'avait pas été retenu. Un premier projet INTAS avait été déposé suite à ma première mission à Almaty en 1998 et un projet « bistro » avait été proposé en 1999 après la mission de G. Duteurtre, mais aucun de ces projets n'avait retenu l'attention de l'UE. En 2001, un nouveau projet INTAS avaient été élaboré avec G. Loiseau de CIRAD-AMIS (Programme agro-alimentaire), mais il n'avait pu être soumis à temps, faute de répondant des partenaires.

Le projet actuel est l'aboutissement des réflexions et des actions menées jusqu'à présent avec les partenaires kazakhs et turkmènes. On en trouvera le contenu scientifique en annexe. Ce projet poursuit deux objectifs :

1. Garantir la qualité des produits laitiers traditionnels en étudiant les déterminants de la variabilité physico-chimique et bactériologique en fonction des facteurs de production, climatiques et géographiques.
2. Evaluer les qualités probiotiques et le « facteur santé » attribué à ces produits en mettant en œuvre des analyses fines de ses composants.

Pour ce faire, le projet comprend 7 tâches qu'on peut résumer comme suit :

- a. Analyse de la variabilité de la composition du lait cru,
- b. Analyse de la variabilité de la composition du lait fermenté,
- c. Mise en œuvre de la méthode HACCP,
- d. Edition d'un guide des bonnes pratiques,
- e. Utilisation de la spectrométrie dans le proche InfraRouge pour déterminer les biopeptides,
- f. Analyse microbiologique lors des processus fermentaires,
- g. Analyse fine de la composante lipidique des laits traditionnels.

Pour la réussite de ce projet, l'importance du partenariat est bien évidemment essentielle et les années passées ont permis de mieux identifier les « bons » partenaires locaux. Actuellement les partenaires sont au nombre de 7 provenant de deux pays de l'Union Européenne et 5 des Nouveaux Etats Indépendants (NEI) d'Asie Centrale :

1. Le CIRAD (France) avec les Programmes Productions Animales (B. Faye) et Agro-alimentaires (G. Loiseau, D. Montet, S. Sarter).
2. L'Université de Milan (Italie) – département d'hygiène alimentaire (D. Cattanéo et collaborateurs).
3. L'Université agraire d'Almaty (Kazakhstan) – chaire de biochimie et microbiologie (N. Akhmet sadikov, A. Serikbaeva), partenaire historique de ce projet.
4. L'Université Al-Farabi d'Almaty (Kazakhstan) – département de biochimie (A. Ivashchenko, G. Konuspayeva).

5. Le nouveau Centre de Production scientifique pour l'élevage et la médecine vétérinaire (Kazakhstan) – Institut zootechnique de Mynbaevo (Dr Z. Mussayev, M. Abchekanova, G. Kidibelkova)
6. L'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire d'Ashkabad (Turkmenistan) avec lequel quelques contacts ont été établis récemment (Dr G. saparov et collaborateurs)
7. *Training advisory Centre* (Kirghizstan) – récemment contacté (Pr Aitmatov et collaborateurs)

A l'issue de ce projet, il est espéré que les partenaires des NEI bénéficieront des éléments leur permettant de démultiplier les compétences en matière de garantie de la qualité des produits laitiers traditionnels.

La soumission de ce projet INTAS répond bien au sens des appuis obtenus jusqu'à présent dans le cadre des financements COCOP du Ministère des Affaires Etrangères Français, sachant qu'en dépit du soutien constant du SCAC d'Almaty (et d'Achkhabad) nous n'avons pas bénéficié de fonds de l'Ambassade de France à Almaty. Compte tenu de la modestie des appuis possibles des projets INTAS (dont la principale vertu est la pluri-annualité des actions), il est espéré que le soutien du COCOP pourra perdurer pendant la phase transitoire ce qui légitime la demande formulée plus loin. En effet, le projet INTAS permet d'espérer au mieux un appui de 300 000 € à répartir entre les 7 partenaires pendant 3 ans. D'autres sources de financements sont donc souhaitées. L'organisation d'un atelier « qualité du lait » en Asie Centrale est d'ores et déjà envisagée en cherchant l'appui de l'OTAN.

## **ACTIONS PROPOSEES EN 2004**

A ce stade d'incertitude sur les financements INTAS et vu que la demande dans le cadre du programme COCOP était de 4 ans (2004 étant la dernière année), il est souhaité de réaliser une nouvelle demande si les budgets 2004 le permettent. Un appui auprès de l'ambassade pour la thèse de G. Konuspayeva sera également demandé.

### **- Propositions dans le cadre du COCOP 2004**

Afin d'être logique avec le programme proposé les années précédentes, il sera demandé en 2004 un appui pour les actions suivantes : (1) une bourse d'étude d'un mois pour Mme Serikbaeva dans l'objectif de finaliser les travaux en cours sur la maîtrise microbiologique des processus fermentaires, (2) l'organisation d'une réunion régionale (atelier) afin de lancer les opérations du projet INTAS si celui-ci est accepté ou bien de faire le bilan des actions menées jusqu'à présent si celui-ci n'est pas retenu et de formaliser un projet INCO-Copernicus dans le cadre du 6<sup>ème</sup> PCRD, l'objectif étant d'inviter 4 personnes dont une d'Italie et 3 du CIRAD, une du Kirghizstan et une du Turkménistan, (3) deux missions d'expertise pour appuyer l'Institut de Mynbaevo dans la mise en place de suivi zootechnique (N.B. : ces missions pourraient par souci d'économie se faire en marge de l'atelier).

### **- Demande d'appui auprès de l'ambassade de France**

Jusqu'à présent, si le SCAC d'Almaty a appuyé ce projet dans le cadre des demandes COCOP, aucun financement direct n'a été obtenu. Il est fortement

souhaité face à l'incertitude d'un appui pour la 4ème année consécutive pour ce projet que le SCAC puisse s'engager pour financer une bourse destinée à la première année de thèse de Mlle Konuspayeva (son inscription sera effective en décembre 2004). Par ailleurs, une bourse d'étude d'un mois pour Mme Serikbaeva de l'Université agraire est souhaitée. Mme Serikbaeva est doctorante, professeur à l'Université et je suis son directeur de thèse. Enfin, les possibilités d'appui pour un étudiant français du DESS devraient permettre de réaliser un stage à l'Institut de Mynbaevo (c.f. : fiche de stage en annexe).

- **éléments budgétaires :**

De ce qui précède, les demandes budgétaires pour 2004 sont les suivantes :

<b>Financement COCOP souhaité</b>		
✓ 1 stage courte durée 1 mois	bourse 1 x 1200 E	1 200 €
	voyage	1 500 €
✓ 2 missions d'appui	voyages 2 x 1500 E	3 000 €
	honoraires 20 j x 500 E	10 000 €
	Per diem 20j x 250 E	5 000 €
✓ Organisation d'un atelier	<b>Participants d'Europe</b>	
	Voyages 2 x 1500 E	3 000 € <sup>1</sup>
	Honoraires 1 x 7j x 500 E	2 500 € <sup>2</sup>
	Per diem 2 x 7 x 250	3 500 €
	<b>Participants des NIS</b>	
	Voyage Bichkek- Almaty	500 €
	Voyage Achkhabad – Almaty	600 €
	Per diem 2 X 4 x 100	800 €
✓ Equipement de base		5 000 €
<b>Sous-total 1</b>		<b>36 600 €</b>
<b>Appui SCAC souhaité</b>		
✓ Séjour d'étude 4 mois ( thèse)	bourse 5 x 1100 €	5 500 €
	voyage	1 500 €
✓ Séjour d'étude 1 mois		1 100 €
	Voyage	1 500 €
✓ Stage étudiant français	bourse 5 mois +voyage	3 750 €
<b>Sous-total 2</b>		<b>13 350 €</b>

1. Un voyage de France et un voyage d'Italie
2. Non inclus le participant italien bien entendu

Les financements acquis les années précédentes étant toujours largement en-dessous des demandes sollicitées, il est difficile de prévoir le minimum possible. Comme les années précédentes, diverses sources de financement seront sollicitées.

## **CONCLUSION**

On peut constater au fil des années que la collaboration avec les partenaires kazakhs s'est peu à peu construite en dépit des aléas des financements attendus. Des échanges assez nombreux ont eu lieu, des stages se sont déroulés en France dans des conditions plutôt bonnes et le projet actuel présente une certaine maturité même s'il n'a pas été possible de tout réaliser. La signature des conventions de collaboration entre le CIRAD et les Universités Al-Farabi et agraire d'Almaty témoigne de l'aspect formalisé atteint aujourd'hui par les équipes collaborant depuis 1999. Les collaborations scientifiques de ce type ont besoin de temps pour se concrétiser efficacement et pour que la contribution à la formation des jeunes chercheurs soit vraiment opérationnelle. Il est donc souhaité que les soutiens obtenus jusqu'à présent dans le cadre du COCOP soient maintenus et même renforcés par un appui de l'Ambassade de France. La formalisation de cette collaboration dans un projet INTAS n'est qu'une étape supplémentaire dans ce travail de coopération scientifique.

## **ANNEXES**

---

- 1. Calendrier de la mission**
- 2. Résumé du projet INTAS soumis le 13 juin 2003**
- 3. Convention avec l'Université Al-Farabi**
- 4. Convention avec l'Université agraire d'Almaty**
- 5. Fac-similé d'un article de la presse mentionnant le projet « qualité du lait » : interview de S.E. Ambassadeur de France et de Mr Crouail, attaché de coopération.**
- 6. Fiche de stage pour un étudiant du DESS**

## Calendrier de la mission

Lundi 26 mai	Départ pour Marseille en voiture
Mardi 27 mai	Marseille-Francfort-Almaty Accueil par A. Serikbaeva et G. Konuspayeva
Mercredi 28 mai	Service des relations internationales à l'Université Al-Farabi Entretien avec le Dr Askar Namietov, Directeur de l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire à l'Université agraire Entretien avec Mme Jussubaliyeva, Chef du département des relations internationales à l'Université agraire Rencontre avec Mme Meiramkulova, assistante scientifique au consulat de Pékin. Déjeuner avec Dr Nurlan (Chef du département de biochimie à l'Université agraire) Entretien avec Mr A. Ivashchenko, Chef du département de biochimie à l'Université Al-Farabi Visite des laboratoires Dîner chez Mme A. Serikbaeva, Université agraire
Jeudi 29 mai	Entretien avec Mmes Abchekenova et Kidibelkova (Centre de production scientifique pour l'élevage et la médecine vétérinaire), stagiaires du CIRAD en partance pour Montpellier Entretien avec Dr Abylai Sansizbai, Directeur du centre Réunion de travail avec Nurlan, Asya Serikbaeva et G. Konuspayeva pour la préparation du projet INTAS
Vendredi 30 mai	Entretien avec Mme K. Magzieva, correspondante des projets INTAS au Kazakhstan Séance de travail avec G. Konuspayeva (mémoire de DEA) Réunion de travail avec Nurlan, Serikbaeva, Ivashchenko et Abchekenova (traduction G. Konuspayeva) à l'Université agraire pour la préparation du projet INTAS Formalités administratives (passeport, billet d'avion) pour les stagiaires CIRAD. Rédaction du rapport
Samedi 31 mai	Révision du mémoire de DEA de G. Konuspayeva Visite du Musée d'Etat
Dimanche 1 <sup>er</sup> juin	Pique-nique à Malya Francia, chez le Dr Talybek près de la frontière Kirghiz avec l'équipe de l'Université agraire et Al-Farabi ainsi qu'avec le Dr Aïtmatov, coordinateur du « Advisory Training Center » à Bishkek (Kirghizstan)

Lundi 2 juin	Rédaction du projet de convention avec l'Université Al-Farabi Entretien avec le Pr Ivashchenko sur la convention Entretien avec le Dr R. Bersimbaev, doyen de la faculté de biologie Entretien avec le Dr Nurmagambetov, Directeur du bureau des relations Internationales (Université Al-Farabi) Finalisation de la convention.
Mardi 3 juin	Entretien avec Mme Magzieva (bureau INTAS Kazakhstan) Conférence à l'Université Al-Farabi d'Almaty sur « le métabolisme minéral du dromadaire » Rédaction de la convention avec l'Université agraire
Mercredi 4 juin	Conférence-débat à l'Université agraire sur « l'écopathologie et l'application de ses méthodes en milieu désertique » Entretien avec Mme G. Ilgekbayeva (Association vétérinaire pour l'élevage équin et camelin) Signature officielle de la convention avec le vice-recteur de l'Université Al-Farabi (Dr Mansurov) Finalisation du projet INTAS Séance de travail sur le mémoire de DEA de G. Konuspayeva
Jeudi 5 juin	Signature de la convention avec l'Université Agraire d'Almaty Visite du bazar Entretien avec Mr Crouail, SCAC, Ambassade de France Rédaction du rapport Dîner avec les Prs Saiduldin et Seitov (Université agraire)
Vendredi 6 juin	Départ pour Montpellier via Francfort et Marseille



# PROJET INTAS "Central Asia Milk Quality" – CAMILQ soumis le 13 juin 2003

## **Research objectives**

In Central Asia, the production and the consumption of traditional fermented milk products (*koumis*, *shubat*, *chal*, *agaran*, *doïran*, *kurut*) is a common fact. These products are culturally very important and are typical of these countries. They play a strong role for maintaining rural activities in desert areas zones. In the soviet time, most of the production and process came from collective farms, which ensured the distribution through state market. Since the soviet collapse and the privatisation of collective farms, the production and processing were shared in numerous small units leading to a strong decrease of the local milk production and to a high variability of the quality and type of those traditional products. To satisfy the growing urban needs, some modern industrial dairy plants using milk powder from international market and making "western" products as yoghurt, sterilised milk and cheese were set up around the big town. However, the traditional products are still commonly sold through the local market (bazar) and they are more consumed in rural area.

The traditional milk products, which come from horse, yak and camel, are highly appreciated because scientists and consumers attribute them probiotic and medicinal properties. But, if many scientific publications from these countries affirm that, most of the knowledge is empirical and the experimental procedures to prove these properties could be largely improved.

The general objective of this project is to support the development of these milk products in order to maintain the rural activities. This goal will be achieved by the improvement of the quality of an atomised production and by the valorisation of the health advantages of those traditional products.

So the two objectives of this project are:

1. To qualify the guarantee of the quality *sensus lato*
2. To valorise the advantages of these products for public health

The first objective means to determine the quality criteria (characterisation of the biochemical, physico-chemical and microbiological parameters) **to establish a quality standard**. The second objective means to support the valorisation of those typical products on the international market by the assessment of their probiotic properties, which could be a strong commercial argument. For this, different studies will be performed:

- ◆ The characterisation of the variability in the biochemistry, physico-chemistry and microbiology of the raw and fermented products
- ◆ The setting up of new methodology for rapid determination of biopeptides using NIRS (Near Infra Red Spectroscopy)
- ◆ The characterisation of antimicrobial activities of the fermented products
- ◆ The fine analysis of lipids in the raw and fermented milk
- ◆ The isolation/selection and using of lactobacillus strains
- ◆ HACCP plans of Shubat and Koumis productions

At the end of all these studies, for "Good Hygiene Practices" and "Good Manufacturing Practices" could be done. This proposal aims also to support the research in University and Institute for developing the regional competencies in the field of food safety by a methodological transfer (new analytical methods, HACCP approach), training of young scientists and basic lab equipment.

**OBJECTIVE I: To qualify the guarantee of the raw and fermented milk quality (nutritional, organoleptic, hygienic) for contributing to a quality standard by the characterisation of biochemical, physico-chemical and microbiological criteria to ensure the general quality of the raw and fermented milk**

- Task 1. To characterise the biochemical, physico-chemical and microbiological variability of raw milk (including pathogen agents and chemical contaminants) according to the feeding conditions, season and localisation of the herds
- Task 2. To characterise the biochemical, physico-chemical and microbiological variability of fermented milk according to the type of processing
- Task 3. To achieve an HACCP analysis of shubat and koumis process
- Task 4. To propose a guide for good processing and hygiene practices

**OBJECTIVE II: To assess the probiotic and health properties of traditional products**

- Task 5. To set up new methods for a rapid and low-cost determination of biopeptides in the milk products
- Task 6. To characterise the antimicrobial activities of the raw and fermented milk products
- Task 7. To analyse the lipid components of the raw and fermented milk.

#### ***Background and justification, including references***

The fermented milk in Central Asia are traditional products which contribute strongly to the cultural identity of those countries. Fermented milk is processed from local species as horse (*koumis*), camel (*shubat* in Kazakhstan, *doïran* in Turkmenistan), yak (*kurut* au Kirghizstan) or even cow (*kefir*). Those products are depending on local resources: they respect the specificity of the land territory and contribute to the environment preservation. But overall, they answer to local consumers taste and feeding habits looking for special taste considered as natural. For a long time, popular knowledge supported by some scientific studies attributed probiotic and medicinal properties to these products, largely used by the medical sector, especially in sanatorium as help for TB cure (Kaderova, 1985, Kenzhebulat *et al.*, 2000). However, the experimental procedures used to prove the true probiotic effects could be improved and fine characterisation of the active components must be done to certify the dietetic properties (Saiduldina, 2000; Yagil and Van Creveld, 2000). Elsewhere, most of the references are old and must be renewed by new and more reliable analytical methods. Horse milk and camel milk have been studied formerly in Soviet Union (Charmanov and Gangabilov, 1991; Chigaeva and Ospanova, 1983; Scorodumova, 1955; Sigrist A.B., 1948) and more recently in Europe notably by Swiss (Farah, 1993; Farah, 1996, Kappeler *et al.*, 1998) and French scientists (Bonnet, 1994; Bengoumi *et al.*, 2002; Ramet, 1991).

Research on this topic in NIS Universities has been involved for a long time to the biochemistry of the traditional milk products. At the Soviet Union time, all the collective farms (*kholkoze, sovkhoze*) could be considered as experimental where the scientific innovations were directly applied according to the objective of the planned economy. They had standardised practices and methods for the production, for processing and marketing the products. After Soviet Union collapsing, division of collective structures into small privatised production units, local and individual know-how formerly used for self-consumption became predominant. This lead to a wide type of process and variable quality of the traditional milk products, in the same time highly competed with the industrial products "western type" proposed by modern dairy plants in sub-urban areas. Therefore, the research has to take in account the new deal: how to characterise and manage the diversity of traditional milk product processing? How to reach the market with a safe products answering to

the taste and to the needs of the urban consumers? Those new approaches are necessary to propose products with guaranteed standard quality able to fit international market conditions.

Global chemical composition of horse milk is now well known (Doreau, 1991). The main characteristics of the raw milk are its richness in some amino acids as arginine but also its low content in isoleucine and methionine. It is also poor in casein. Its fat content is low compared to other domestic animal milks but more than 50% of those fatty acids are mono or poly-insaturated. This characteristic is not common in the animal kingdom. The mineral content is lower than in other usual milk, but its richness in trace elements and some vitamins (especially vit. E) is quite specific (Saïgin, 1967). The fermentation process leads to protein hydrolysis giving a high quantity of peptides and polypeptides, easily absorbable by digestive tract. The fermentation is due to *Lactobacillus casei*, *L. bulgaricus* and *Streptococcus lactis*. Three strains of *L. casei* has been recently isolated (Aussel, 2002).

Camel milk gross composition is similar to that of cow milk (Farah, 1996). Only fragmentary information is available on minerals and vitamins in camel milk. Available data indicate that camel milk is rich in chloride and phosphorus and poor in calcium. Camel milk Vitamin C content is twice as high as in cow milk. Availability of a relatively fair amount of vitamin C in camel milk is of significant relevance from the nutritional standpoint in the arid areas, where fruits and vegetables containing vitamin C are scarce (Sawaya *et al.*, 1984). Electrophoretic and ion exchange chromatographic studies revealed that proteins analogous to the  $\alpha_{s1}$ -,  $\alpha_{s2}$ -, k-and  $\beta$ -caseins of cow milk occur in camel milk. On the other hand, different whey proteins such as serumalbumin,  $\alpha$ -lactalbumin, lactophorin, lactoperoxidase have been isolated from camel milk (Kappeler *et al.*, 1998). Compared to cow milk fat, camel milk fat contains a lesser amount of short-chain fatty acids, but a relatively high concentration of C14:0, C16:0 and C18:0 acids and more interesting for a dietetic point of view, unsaturated fatty acids as C18:1 and C18:2 in high amount (Hagrass *et al.*, 1987).

A common research on traditional milk characterisation was started between French and Kazakh partners since 1999. Several scientist and student exchanges were achieved between 1999 and 2002:

- one month study (november 1999) in France for a Kazakh scientist from Almaty Agrarian University to analyse traditional camel milk enzyme activities. A common paper has been published and presented to an international workshop in India (Loiseau *et al.*, 2001) and in Almaty (Serikbaeva and Toktamyssova, 2000),
- four-month study (september to december 2001) in France for an assistant Professor from Almaty Agrarian University to isolate strains of lactic acid bacteria from *shubat* and *koumis*. The results have shown that 7 strains of *Lactobacillus casei* are involved in the fermentation process of camel milk and 3 in horse milk with different acidification effects,
- one-month study (October 2002) in France for a professor from Almaty Agrarian University on the method for isolating lactoferrin in *shubat*
- five-month training (September 2002-february 2003) for a Kazakh Master student from Al-Farabi University to isolate and characterise the properties of lactoferrin in horse milk products and to test the feasibility of using NIRS for lactoferrin determination
- one-month study (June 2003) for a Kazakh PhD student from Mynbaevo Institute in France for the use of selected strains in *koumis* fermentation
- one-month study (June 2003) for a Kazakh scientist from Pasture Institute to learn NIRS technique for nutrition value assessment of desert plants and animal products.

Those common researches have for objective to initiate a team for implementing high level research in food hygiene and technology. Secondly, the implementation of a training module for the students in this field will be relevant for the future with the development of the demand in food safety and quality.

Preliminary contacts was performed also with partners from Turkmenistan. Two missions was achieved en 2001 and 2002 by CIRAD-EMVT at the Livestock and Veterinary Institute (Ashkabad) in order to identify some common field research interest, especially in camel milk production. A one-month training period is planed in October 2003 at CIRAD-Montpellier (France) for a young Turkmen scientist in the field of animal production and health data management and treatment. A common paper is in course with the head of camel research department on camel milking performance.

The expected results would be quite operational first to manage updated processed traditional products (for example by using specific strain of lactic bacteria) and second to initiate a new approach for food production in NIS based on "sign of quality" of those traditional products guarantying their quality and their origin. Elsewhere, the use and the control of new analytic methods for the characterisation of the traditional milk products quality represents a good scientific progress for the NIS partners and agro-food industry in those countries. Finally, the dissemination of the results will be supported by the choice of the Kyrgyz partner which is in the extension field and is accustomed to transfer know-how.

### Scientific publications

- Aussel X., 2002. Etudes des bactéries lactiques isolées du *shubat* et du *koumis*. Mémoire de BTSA Industrie agro-alimentaire, CIRAD, Montpellier, France, 51 p.
- Bengoumi M., Kouniba A., Vias G., Faye B., *Camel milk and traditional cheese in subsaharian Africa*. Cheese Art, June 4-9, 2002, Raguse, Italie.
- Bonnet P. (Ed.). Dromedaries and camels, milking animals. Proceedings of the international workshop. 24-26<sup>th</sup> oct. 1994, Nouakchott, Mauritania, 301 p. 49.
- Charmanov T., Gangabilov A. K., 1991. Propriétés médicales du Koumis et du Shubat. AlmaPubl., 173 p.
- Chigaeva M., Ospanova M., 1983. Microflore des produits laitiers fermentés traditionnels. Publ. Nauka, Alma-Ata, 147 p.
- Doreau M., 1991. Le lait de jument. INRA Prod. Anim., 4, 297-302
- Farah, Z. Camel milk: Properties and products. Book: SKAT St. Gallen, Switzerland (1996).
- Farah, Z. Composition and characterisation of camel milk. Review in: J. Dairy Res. 60 603- 626 (1993).
- Hagrass A.E., Hassan A.A., Soryal K.A., Mervat A.S., El Shabrawy S.A. Chemical composition of fat and butter of camel's milk. Egypt. J. Food Sci., 15, 1, 15-25 (1987).
- Kaderova R. X., 1985. Le lait de chameau et le lait de jument comme alimentation à visée médicale, publ. Alma-Ata, Kazakhstan, 158 p.
- Kappeler, S. Farah, Z. and Puhan, Z. Sequence analysis of camelus dromedarius milk caseins. J. Dairy Res, 65, 209-222 (1998).
- Kenzhebulat S., Ermuhan B., Tieuov A., 2000. *Composition of camel milk and it's use in the treatment of infectious diseases in human*. In: "2<sup>nd</sup> Camelid Conf. Agroeconomics of camelid farming", AgroMerkur Publ., Alma (Kazakhstan), 8-12<sup>th</sup> september 2000, 101.
- Loiseau G., Faye, Serikbaeva A., Montet D., 2001. *Enzymes ability to serve as markers of pasteurized camel milk*. Int. Conf. On new horizons in biotechnology, 18-21 avril 2001, Trivandrum, Inde.

- Ramet, J.P., 1991. Processing camel milk into cheese. *Revue Mondiale de Zoo technique*, no. 61, 21-28
- Saïdulina A.A., 2000. *Chemical composition and properties of dry camel's milk and shubat*. In: "2<sup>nd</sup> Camelid Conf. Agroeconomics of camelid farming", AgroMerkur Publ., Almaty (Kazakhstan), 8-12<sup>th</sup> september 2000, 96.
- Saïgin I.A., 1967. Le lait de jument et le koumis à usage médical. Publ. Agro-industrielle, Moscou, 200 p.
- Sawaya, W.N, Khalil, J.K., Al-Shalhat, A. and Mohammed, H. (1984). Chemical composition and nutritional quality of camel milk. *J. Food Sci.* 49 (3), 744- 747
- Scorodumova A.M., 1955. Propriétés diététiques et médicinales des produits laitiers transformés. Publ. Metguiz, Moscou, 133 p.
- Serikbaeva A.D, Toktamysova A., 2000. Proteins of camel milk. In: "2<sup>nd</sup> Int. Camelid conference on agro-economics of camelid farming, 8-12 sept. 2000, Almaty, Kazakhstan
- Sigrist A.B., 1948. *Le Koumis et ses propriétés médicinales*. Publ. Metguiz, Moscou, 205 p.
- Yagil R., Van Creveld R., 2000. *Medicinal use of camel milk. Fact or fancy?* In: "2<sup>nd</sup> Camelid Conf. Agroeconomics of camelid farming", AgroMerkur Publ., Almaty (Kazakhstan), 8-12<sup>th</sup> september 2000, 100.

### **Research program**

The program will include 2 main steps corresponding to the two main questions:

1. How to guarantee the quality of the milk and traditional milk products ?
2. What are the health factors of those products?

To answer to the **first question**, the research program will consist:

- a. To set up a sample bases of raw and processed milk in order to study the variability of their general quality according to different variation factors as season, geographical origin and process (task 1 and 2). The sampling material will be collected in the NIS countries.
- b. To apply a HACCP method for analysing the critical points in the "chain of process" between the milk production (analysis of determinants of the quality at production level) and milk products marketing (analysis of critical points all along the processing procedures) (task 3)
- c. To propose the guidelines of good manufacturing practices and good hygiene practices from after the results obtained in the above tasks and study the conditions of the dissemination of those results (task 4)

At the end of this first program, it can be expected to have a good idea of the main constraints and chances to guarantee the quality of milk and milk products.

To answer to the **second question**, the research program will focus on the fine analysis of the milk and milk product components. For this, it will be proposed to generate information on the proteins with probiotic properties, on antimicrobial effect of camel and horse milk, lactic bacteria strains and lipid components with high nutritional value:

- d. The proteins with a probiotic activities (like lactoferrin, transferrin, lysozyme, immunoglobulin,...) will be determined using traditional and innovative methods from lyophilised milk products (NIRS technique) got in previous tasks (task 5)

- e. The antimicrobial effect and the isolation of the different strains of lactic bacteria from the different samples collected in task 1 and 2 (task 6)
- f. The lipid fraction will be finely analysed in order to assess the nutritional quality of those milk and products which could have a specific effect on the human health (task 7)

All research activities which could be achieved in NIS countries (sample collecting and survey on milk practices and traditional processing, most of the microbial and physico-chemical analysis) will be performed by the NIS partners. The European partners will achieve specific analysis or using innovative methodology (as NIR). However, an important part of know-how transfer between European countries and NIS partners will be proposed through training period. Scientific publications and final workshop will be discussed between the partners all along the advancement of the project as described in the project management.

Task n°	CIRAD France	Univ. Milan Italy	Univ. Al-Farabi Kazakhstan	Univ. Agrarian Kazakhstan	Horse and camel depart. Kazakhstan	Livest. Institute Turkmenistan	Educational Centre Kirghizstan
1	1.1  1.2	<b>Co-ordination</b> Data analysis	Minerals and contaminants analysis	Bioch. analysis	Microbio analysis	<b>Co-ordination</b> Survey and sampling collection	Survey^and sampling collection
						<b>Co-ordination</b> Survey and sampling collection ubio analysis	
2	2.1  2.2	<b>C-ordination</b> Minerals and contaminants analysis	<b>Co-ordination</b> Bioch. analysis	Microbio analysis	Survey and collecting sample	Survey and collecting sample Microbio analysis	Survey and sampling collection
3	<b>Co-ordination</b>				HACCP analysis	HACCP analysis	HACCP analysis
4				<b>Co-organisation</b>	GMP and GHP	GMP and GHP	GMP and GHP Dissemination of the results
5	<b>Co-organisation</b> NIRS analysis		training		Training and analysis		
6	<b>Co-organisation</b> ubio analysis			Microbio analysis		Microbio analysis	
7	<b>Co-organisation</b> Lipid analysis		Lipid analysis training				

### ***Project management***

The overall co-ordination of the project will be headed at CIRAD (team n°1). Scientific co-ordination of the various packages and deliverables will be followed up by Dr Bernard Faye, based at Montpellier (France) and will include organisation of meetings, annual reports, training sessions and contacts with the European Union. The administrative

and financial tasks as disbursement of money, will be assured by the powerful headquarters of the CIRAD-EMVT in Montpellier which was accustomed in the past and currently to manage INCO projects for many years.

The co-ordinator will act as a link between the partners by diffusing on a regular basis (every 6 months) a summary of the progress and results obtained in various tasks. This summary will be diffused on a internal newsletter ("camilq letter"). Internal communications will be facilitated because all partners have an easy access to electronic mail. The relationships will be facilitated because most of the partners have already scientific contacts for several years as it has been mentioned above. Elsewhere, one student from Almaty University is still implicated in a "sandwich PhD" between Montpellier University and Al-Farabi University. By this way, common contacts will occur.

The lead contractor of each task will be in charge of the scientific co-ordination between the different partners involved in his task. In the present project, the seven tasks have to be considered: (i) characterisation of the variability of raw milk quality will be managed by the Kazakh partner from Mynbaevo Institute and Ashkabad institute in close relationships with French partner from Animal Production programme (ii) Characterisation of biochemical, physico-chemical and microbiological variability of the fermented milk according to the type of processing will be managed by the Italian partner in close contact with the Agro-food programme at CIRAD and the Universities from Central Asia, (iii) HACCP plans for *Shubat*, *Koumis* and other productions will be managed by Agro-food programme at CIRAD in close contact especially with Mynbaevo Institute, (iv) Proposition for Good Manufacturing Practices (GMP) and Good Hygienic Practices (GHP) guides ensured by Almaty University in close contact with the other Asian partners, (v) Setting up of new methodology for rapid and low-cost determination of biopeptides using NIRS (Near Infra Red Spectroscopy will be obviously ensured by the only lab which control for the moment this technique, i.e. the nutrition lab at CIRAD including training for Asian partners as it is already started, (vi) Characterisation of antimicrobial activities of the raw and fermented milk products managed by the Universities from Kazakhstan and Kirghizstan in close contact with CIRAD agro-food programme, and (vii) Analysis of lipids components of the raw and fermented milk which will be managed by agro-food programme at CIRAD.

The lead contractor will be responsible for collecting information from partners and for diffusing this information to the co-ordinator and to the other lead contractors of the related tasks. He will organise the diffusion of methodologies developed in their task and follow the deliverables and milestones which are detailed elsewhere in the proposal.

The co-ordinator will be in charge to find complementary funds for organising a workshop on milk quality approach at the beginning of the project in one of the country from Central Asia partners. On the fringe of this workshop supported by other funding agencies already contacted (NATO, French co-operation), a first meeting concerning recommendations for the overall project will be foreseen. This meeting will facilitate the monitoring of the project and will allow the partners to define the general procedure for observation scheme. This meeting would be a major instrument for the co-ordination of project activities. Anyway, if no fund allows to organise this meeting, all the leaders from Europe and Central Asia will co-ordinate a first exchange at Almaty to facilitate the further contacts. Anyway, a meeting was performed at Almaty before submitting this project including the co-ordinator, all the Kazakh partners and the Kyrgyz team leader. If possible, a final meeting will be achieved in order to valorise the results of the present projects. This meeting will be held in order to establish a convenient strategy for publishing the main results of the project, to validate the recommendations for stakeholders in the traditional milk subsector. This plan could facilitate an effective working partnership.

The project partnerships will also be reinforced by organising important training sessions, notably, on sampling methods, farm monitoring and innovative laboratory analysis.

The main risks for non achieving the project could be linked to the occurrence of a climatic or herd health crisis which would affect the access to the herd and product samples as it occurred in the recent past in Mongolia. The project progress could be slowed by the

non availability of some basic equipment. However, by chance some of our INTAS partners are young scientists and we could expect long term relationships.

### Innovation -information

The valorisation of the traditional products by a better knowledge and understanding of the process could help to reinforce their competitiveness in the local market and to introduce them in the frame of the international market. The proposed process will allow to develop safer products with constant quality and, in the same time, to satisfy the urban consumers preferences. A development of trademarks and labels "sign of quality" could be expected as an output of the project. Indeed a part of the results are already requested by some private companies particularly interested by new making processes. We can expect also that the reinforcement of the processing sector will strengthen the production sector which was strongly affected by the changes in agriculture organisation.

The fine characterisation of those traditional products will allow to improve the process and to set standards, essential to be introduced in the international market. It is expected to find in those products some molecules that could be added as ingredients in food, nutrition and cosmetic industries. That could be also a basis for health claims.

This work will allow also to detail the quality criteria for these traditional milk products. This is very important in the general approach to determine the product quality standards. In this framework, HACCP plan and GHP guidelines are the major tools to guarantee the quality of the products offered to the consumers. The global control of these tools is essential to establish the sign of quality.

Another innovative point is the use of new global analytical method for milk analysis, especially the Near Infra-Red Spectrometry. This method which will be transferred to the Asian partners has the advantage to allow a rapid and low cost monitoring of milk quality.

In respect of the Rio conference, any selected biological materials (for example, strain of lactic bacteria or yeast) will belong to the originate country. European partners will respect this statement. However, the scientific results will be published without any confidentiality clause.

### Project summary

The NIS countries from Central Asia (CA) are well known for their traditional milk products from non-conventional species (horse, camel, yak). These products are rarely produced on industrial scale. They are characterised by their high variability in term of quality (nutritional, technological and hygienic) and are commonly considered for their medicinal properties. Finally, they represent strong cultural products corresponding to CA identity. The present project aims (i) to qualify the guarantee of the quality of raw and traditional fermented milk from horse (koumis), camel (shubat, chal), yak (kurut), (ii) to valorise the advantages of these products for public health.

To achieve these objectives, European (France, Italy) and NIS partners (Kazakhstan, Turkmenistan, Kyrgyzstan) will manage 7 tasks with the following logical strategy: (1) sampling raw milk from different parts of the countries at different seasons and survey on the milking practices, feeding conditions and agro-ecosystem description, then physico-chemical, microbiological analysis of those samples performed in NIS and European countries (task 1), (2) sampling fermented milk in the same places than formerly task to identify physico-chemical and microbiological variability due to milk processing (task 2), (3) The two previous tasks will allow to have a base of milk and milk products sampling with known conditions of production and processing. According to those conditions, a HACCP analysis will be performed in order to identify the critical points all along the processing

traditional milk products (task 3), then to propose guidelines for good manufacturing practices and good hygiene practice with the support of Kyrgyz partner which is accustomed to transfer know-how and to disseminate innovations in agriculture and especially livestock sector (task 4). To assess the probiotic and health properties of traditional products, the project will use the milk sample base collected in tasks 1 and 2 and will achieve fine analysis in physico-chemical field by using innovative method for analysing (Near Infra-Red Spectrometry) compared to classical analysis (task 5). Microbiological analysis (challenge tests) will be done to characterise of anti-microbial properties of raw and fermented milk, then to select lactic bacteria strains with high agro-industrial interest (task 6). Finally, the lipid content of the milk samples will be finely analysed to investigate the nutritional properties due to the characteristics of some molecules considered as health factors.

The project will have several types of expected results: (i) improvement of the knowledge of those products by innovative analysing methods, (ii) improvement of the capacity building of the NIS scientists by training of young scientists and/or students to perform those innovative methods, (iii) contribution to the equipment of the labs in NIS institutions to perform the expected analysis in the best conditions, (iv) management of updated processed traditional products (i.e by using specific strain of lactic bacteria), (v) initiation of a new approach for food production in NIS based on "sign of quality" of those traditional products guarantying their quality and their origin, (vi) more fruitful exchanges between basic researches performed in the Universities (Kazakhstan), operational researches achieved in Scientific Institutes (Kazakhstan, Turkmenistan) and know-how in the dissemination of the results (Kyrgyzstan).



**THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**Memorandum of understanding**

**BETWEEN**

**KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY AL-FARABI**

First vice-rector of university

as represented by

Prof. Mansurov Z.A.

Almaty, Kazakhstan

**AND**

**CIRAD**

as represented by

Dr Faye B.

Head of animal Production programme

At the name of head livestock and veterinary department

Montpellier, France

**THIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING IS ENTERED**

**THIS DAY OF \_\_\_\_\_ 2003**

**BETWEEN KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY AL-FARABI, as represented by the  
First vice-rector of university Prof. Mansurov Z.A.**

**and CIRAD, as represented by the Head of animal production programme Faye B.**

**PREAMBLE:**

WHEREAS the Government of the Republic of Kazakhstan through its broad agricultural development policy objectives of diversifying and modernising agricultural production, processing and exports, to achieve self-sufficiency in food and improve the well-being of rural population, is cognisant that agriculture is the back bone of the national economy and,

WHEREAS the Kazakh National University Al Farabi is contributing to the training and research in biochemistry field which could have important interest in the agriculture field, especially for livestock product.

WHEREAS activities carried out by CIRAD- Animal production programme and Agro-food programme in Kazakhstan focus on research and training in the field of milk production and traditional milk quality with the support of the French Ministry of Foreign Affairs and the French Embassy at Almaty.

Kazakh National University Al Farabi and CIRAD decide to develop a scientific co-operation in order to:

- submit common scientific project to funding agencies (notably INTAS Project)
- contribute to the training of kazakh students in France
- facilitate scientific exchanges between french and kazakh scientists

Finally, the goals of this common programm are :

3. To qualify the guarantee of the quality *sensus lato* of fermented traditional milk (shubat and koumis)
4. To valorise the advantages of these products for public health

WHEREAS the two parties have recognised the need for this co-operation to be formalised through an agreement;

NOW THEREFORE, Kazakh National University Al Farabi and CIRAD inspired by their common objectives to promote and accelerate the progress of knowledge in milk quality relevant to the mandates of both parties have decided to enter into agreement and agree as herein contained:

**ARTICLE 1: GENERAL TERMS AND IMPLEMENTATION CONDITIONS**

At Kazakh National University Al Farabi the authorised representative is the first vice-rector Prof. Mansurov Z.A. The activities related to the present program will be co-ordinated by Prof. Ivachshenko A.T.

At CIRAD, the authorised representative in charge of this program is Dr B. FAYE, head of animal Production programme (CIRAD-EMVT) at the name of Dr. Domenech Head of livestock and veterinary medicine department.

#### ARTICLE 2: COOPERATION BETWEEN THE TWO PARTNERS

- 1 - CIRAD will help to the development of exchanges by organizing specific training session or scientific visit in France on commonly discussed topic
- 2 - CIRAD will contribute to the building of common scientific project to get funds near to adapted funding agencies (French European or others)
- 3 - The Kazakh National University Al Farabi will nominate a scientist as responsible of this programme
- 4 - The University will provide with the facilities for the exchanges of scientists and students
- 5 - The university administration will be in charge to provide its employees involved in the program with all the compensatory allowances according to the additional works to undertake.
- 6 - The results issued from common studies will be co-published by the partners from Kazakhstan and France.

#### ARTICLE 3:

This program will be of benefit of the two partners in order to improve knowledge on traditional milk quality process and to the University in building capacity of the scientific staff. This capacity will enable the University to contribute to the international scientific community.

#### **DISPUTES**

If the conduct of one of the partners involved does not allow the shared objectives to be implemented in good conditions and/or hinders access to regular evaluation and/or any disputes arising in connection with this contract/agreement which cannot be settled amicably within fifteen (15) days after receipt of one party of the other's request for such amicable settlement, the French Embassy will notify, all the parties in writing, the points to be worked on within a period of fifteen (15) days. If at the end of the said fifteen (15) days, no improvement has been realised, the president of University reserves the right to cancel this agreement.

#### ARTICLE 4:

#### **AMENDMENT OR TERMINATION**

- (i) This agreement shall run for as long as the parties herein shall agree, unless

terminated by either party, from the date of execution thereof, and shall be automatically renewable according to terms and conditions to be agreed upon by the parties at the time, except by termination by one of the parties. In this case, termination will take effect fifteen (15) days after written notice. This agreement may be modified in writing by mutual consent of both parties. Both contracting parties agree that the scientific materials and equipment imported to Kazakhstan for the project shall become property of the University at the expiry of this specific agreement.

- (ii) In case of termination, all obligations undertaken by the parties shall continue to be effective for a period of five (5) days.

#### ARTICLE 5:

##### **NOTICES**

All notices under this Memorandum of Understanding shall be duly affected when addressed and served as follow:

(a)

In the case of

**KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY AL-FARABI**  
Kazakh National University Al-Farabi  
First vice-rector  
Prof. Mansurov Z.A.  
Almaty, Kazakhstan

(B)

In the case of **CIRAD**

Dr Faye B.  
Head of animal Production  
programme  
Montpellier, France

#### ARTICLE 6:

##### **LAW APPLICABLE AND LANGUAGE**

This Memorandum of Understanding shall be governed by the laws of Kazakhstan, and the language to be used for any correspondence under the interpretation of the memorandum shall be English.

## ARTICLE 7:

### EFFECTIVENESS

This Agreement shall become operative as of the day of its signature.

Executed in Almaty this ..... day of ..... 2003.

FOR:

Kazakh National University Al-Farabi  
represented by  
First vice-rector  
Prof. Mansurov Z.A.  
Almaty, Kazakhstan

Republic of Kazakhstan  
480121, Almaty  
al-Farabi av. 71

NAME: .....

TITLE: .....

SIGNATURE: .....

FOR:

CIRAD  
as represented by Dr B. Faye  
Head of animal Production Programme  
At the name of Dr. Domenech  
Head of Livestock and veterinary department  
Montpellier, France

CIRAD-EMVT  
Campus International de  
Baillarguet TA/30A  
34398, Montpellier  
Cedex

NAME: .....

TITLE: .....

SIGNATURE: .....

**In witness:**

**Name & Address:** .....

**Signature:** .....



## **Memorandum of understanding**

BETWEEN

KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

Rector of university

as represented by

Prof. Yespolov T.I.

Almaty, Kazakhstan

AND

CIRAD

as represented by

Dr Faye B.

Head of animal Production programme

At the name of head livestock and veterinary department

Montpellier, France

THIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING IS ENTERED

THIS DAY OF \_\_\_\_\_ 2003

BETWEEN KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY, as represented by the  
Rector of university Prof. Yespolov T.I.

and CIRAD, as represented by the Head of animal production programme Faye B.

## PREAMBLE:

WHEREAS the Government of the Republic of Kazakhstan through its broad agricultural development policy objectives of diversifying and modernising agricultural production, processing and exports, to achieve self-sufficiency in food and improve the well-being of rural population, is cognisant that agriculture is the back bone of the national economy and,

WHEREAS the Kazakh National Agrarian University is contributing to the training and research in veterinary and animal production sciences which could have important interest in the agriculture field, especially for livestock product.

WHEREAS activities carried out by CIRAD- Animal production programme and Agro-food programme in Kazakhstan focus on research and training in the field of milk production and traditional milk quality with the support of the French Ministry of Foreign Affairs and the French Embassy at Almaty.

Kazakh National Agrarian University and CIRAD decide to develop a scientific co-operation in order to :

- submit common scientific project to funding agencies (notably INTAS Project)
- contribute to the training of kazakh students in France
- facilitate scientific exchanges between french and kazakh scientists

Finally, the goals of this common program are :

5. To qualify the guarantee of the quality *sensus lato* of fermented traditional milk (shubat and koumis)
6. To valorise the advantages of these products for public health

WHEREAS the two parties have recognised the need for this co-operation to be formalised through an agreement;

NOW THEREFORE, Kazakh National Agrarian University and CIRAD inspired by their common objectives to promote and accelerate the progress of knowledge in milk quality relevant to the mandates of both parties have decided to enter into agreement and agree as herein contained:

## ARTICLE 1: GENERAL TERMS AND IMPLEMENTATION CONDITIONS

At Kazakh National Agrarian University the authorised representative is the first vice-rector Prof. Yespolov T.I. The activities related to the present program will be co-ordinated by Prof. Namietov A.

At CIRAD, the authorised representative in charge of this program is Dr B. FAYE, head of animal Production programme (CIRAD-EMVT) at the name of Dr. Domenech Head of livestock and veterinary medicine department.

## ARTICLE 2: COOPERATION BETWEEN THE TWO PARTNERS

- 1 - CIRAD will help to the development of exchanges by organizing specific training session or scientific visit in France on commonly discussed topic
- 2 - CIRAD will contribute to the building of common scientific project to get funds near to adapted funding agencies (french european or others)
- 3 - The Kazakh National Agrarian University will nominate Dr A. Namietov as responsible of this programme
- 4 - The University will provide with the facilities for the exchanges of scientists and students
- 5 - The university administration will be in charge to provide its employees involved in the programm with all the compensatory allowances according to the additional works to undertake.
- 6 - The results issued from common studies will be co-published by the partners from Kazakhstan and France.

## ARTICLE 3:

This program will be of benefit of the two partners in order to improve knowledge on traditional milk quality process and to the University in building capacity of the scientific staff. This capacity will enable the University to contribute to the international scientific community.

### **DISPUTES**

If the conduct of one of the partners involved does not allow the shared objectives to be implemented in good conditions and/or hinders access to regular evaluation and/or any disputes arising in connection with this contract/agreement which cannot be settled amicably within fifteen (15) days after receipt of one party of the other's request for such amicable settlement, the French Embassy will notify, all the parties in writing, the points to be worked on within a period of fifteen (15) days. If at the end of the said fifteen (15) days, no improvement has been realised, the president of University reserves the right to cancel this agreement.

#### ARTICLE 4:

##### **AMENDMENT OR TERMINATION**

- (i) This agreement shall run for as long as the parties herein shall agree, unless terminated by either party, from the date of execution thereof, and shall be automatically renewable according to terms and conditions to be agreed upon by the parties at the time, except by termination by one of the parties. In this case, termination will take effect fifteen (15) days after written notice. This agreement may be modified in writing by mutual consent of both parties. Both contracting parties agree that the scientific materials and equipment imported to Kazakhstan for the project shall become property of the University at the expiry of this specific agreement.
- (ii) In case of termination, all obligations undertaken by the parties shall continue to be effective for a period of five (5)days.
- (iii)

#### ARTICLE 5:

##### **NOTICES**

All notices under this Memorandum of Understanding shall be duly affected when addressed and served as follow:

(a)                          In the case of  
**KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY**  
Rector Prof. Yespolov T.I.  
Almaty, Kazakhstan

(B)                          In the case of **CIRAD Dr Faye B.**  
Head of animal Production  
programme  
Montpellier, France

#### ARTICLE 6:

##### **LAW APPLICABLE AND LANGUAGE**

This Memorandum of Understanding shall be governed by the laws of Kazakhstan, and the language to be used for any correspondence under the interpretation of the memorandum shall be English.

## ARTICLE 7:

### EFFECTIVENESS

This Agreement shall become operative as of the day of its signature.

Executed in Almaty this ..... day of ..... 2003.

FOR:

Kazakh National Agrarian University  
represented by  
the rector  
Prof. Yespolov T.I  
Almaty, Kazakhstan

Republic of Kazakhstan  
480008, Almaty  
Abai av. 8

NAME: .....

TITLE: .....

SIGNATURE: .....

FOR:

CIRAD  
as represented by Dr B. Faye  
Head of animal Production Programme  
At the name of Dr. Domenech  
Head of Livestock and veterinary department  
Montpellier, France

CIRAD-EMVT  
Campus International de  
Baillarguet TA/30A  
34398, Montpellier  
Cedex

NAME: .....

TITLE: .....

SIGNATURE: .....

In witness:

Name & Address: .....

Signature: .....



черкнул, что реформы в казахстанской банковской сис-

твенно, растут и рейтинги ка-

захстана в мире.

## ПАРИЖ ТРАТИТ МИЛЛИОНЫ НА КУЛЬТУРУ В КАЗАХСТАНЕ

В ПОСОЛЬСТВЕ Франции в Казахстане — смена караула. Недавно приехавший «тянуть лямку» посла Жерар Перролэ пообещал продолжить все традиции, заложенные его предшественниками, в том числе последним — Сержем Смесовым. Поэтому особое внимание обращается на доброе и вечное — культурные связи, образование и науку. Господин Перролэ, родившийся в Альпах и привыкший к горным пейзажам, уже хорошо освоился в Алма-Ате.

# Шубат по-французски

КАК СООБЩИЛ Клод Круай, советник по вопросам культуры и научно-технического сотрудничества, Париж тратит на все свои проекты в Казахстане в области культуры, науки, журналистики, кино, театра миллион долларов в год. Причем все эти деньги идут из кармана французских налогоплательщиков. Помимо них укреплению двусторонних связей помогают и отдельные меценаты.

Среди главных целей столь масштабного сотрудничества — не только изучение и популяризация французского языка, но и помочь в подготовке специалистов в разных отраслях, повышение квалификации, государственное администрирование, борьба с наркобизнесом. Результаты не заставили себя ждать. Если раньше во Франции мало что было известно о Казахстане, то теперь очень многие центры культу-

ры, науки и образования наладили с нами долгосрочные связи.

Благодаря бескорыстности французов успешнее пошли дела у Алма-атинской консерватории, Национальной библиотеки, научно-исследовательских лабораторий Академии наук Франция

помогает нам бороться с саранчой и выпускать новые продукты из молока. Вполне возможно, что в результате творческого сотрудничества ученых двух стран появится новый вид шубата, сделанный по французской технологии.

А вот звезды эстрады и кино по линии посольства приехать не могут — слишком уж дорогие это акции. Посольство ждет предложений со стороны казахстанских бизнесменов — кто может пригласить Патрисию Каас спеть во Дворце Республики?

Александр РОЖКОВ  
Фото Игоря ЛОГВИНА





# PROPOSITION DE STAGE

## DESS « Productions animales en RC »

<b>Lieu de stage</b>	Institut de Mynbaevo – Almaty (Kazakhstan)
<b>Sujet du stage</b>	Suivi zootechnique et sanitaire des élevages de chameaux de Bactriane au Kazakhstan
<b>Problématique et contexte du stage</b>	Depuis l'indépendance et la privatisation de l'agriculture, les structures collectives (sovkhoses et kolkhozes) sont atomisées en unités d'élevage de taille variable. Les chercheurs zootechniciens habitués à intervenir dans ces structures comme dans des stations expérimentales sont peu armés pour évaluer les performances zootechniques des animaux dans ce nouveau contexte. Par ailleurs, le programme Productions Animales a démarré depuis 1999 un projet d'évaluation de la qualité du lait comprenant une analyse des déterminants de la qualité par l'observation des pratiques de production et de transformation. Ce stage s'inscrit donc dans ce contexte. L'Institut zootechnique de Mynbaevo à quelques km d'Almaty est l'un des instituts du « centre de production scientifique en élevage et médecine vétérinaire ». Le stage se déroule au sein du département de l'élevage équin et camelin.
<b>Programme proposé et déroulement du stage</b>	Etude bibliographique à Montpellier Suivi de troupeaux avec le logiciel LASER mis au point par le Programme Productions Animales Questionnaire d'enquête – base de données Traitement des données à Mynbaevo et Montpellier
<b>Durée et date de départ souhaitée</b>	Du 1 <sup>er</sup> avril au 31 août 2004
<b>Cadre institutionnel</b>	<b>Structure d'accueil :</b> Institut zootechnique de Mynbaevo. Département des recherches sur l'élevage équin et camelin <b>Maître(s) de stage (nom et fonction) :</b> - Dr Mussayev, Directeur du laboratoire <b>Signataire de la Convention de stage (nom et fonction) :</b> - A. Sansizbaï, Directeur du Centre de Production Scientifique en élevage et médecine vétérinaire
	<b>Contact sur le terrain (nom et e-mail) :</b> Dr Mussayev => nadira_musaeva@rambler.ru  <b>Tuteur en France (nom et e-mail) :</b> Bernard Faye, Productions Animales => faye@cirad.fr
<b>Remarques et conditions particulières (diplôme requis, langues pratiquées, aptitudes particulières)</b>	- Etudiant(e) du DESS Productions Animales en Régions Chaudes ou du CEAV - Connaissances de base en zootechnie et suivi d'élevage - Connaissances des outils de collecte et de traitement des données - Bonne maîtrise de l'informatique (MS Word, LASER & base données) - Langues nécessaires : Anglais indispensable, russe vivement conseillé - Traitement des données
<b>Conditions matérielles</b>	<b>Prise en charge billet d'avion =&gt;</b> OUI, <b>Prise en charge logement sur place =&gt;</b> NON, <b>Prise en charge déplacements pour missions de terrain =&gt;</b> OUI, partiellement, <b>Indemnités de stage :</b> Indemnités de 500 \$/mois (Ambassade de France).