

MINISTÈRE DES RESSOURCES  
NATURELLES ET DE L'ELEVAGE

MINISTÈRE DES RESSOURCES  
NATURELLES ET DE L'ELEVAGE

LABORATOIRE CENTRAL

VÉTÉRINAIRE

km. 8 Route de Koulikoro  
B.P. 2835 BAMAKO  
Aéroport Télégraphique Léopold  
Tél. 53-30-44 — Télex : 2831 M7

0015

SIRENE

RAPPORT D'ACTIVITÉS  
DU  
LABORATOIRE CENTRAL  
VÉTÉRINAIRE DU MALI

## TABLE DES MATIERES

Avant-Propos.....	1
Division Administrative et Financière.....	3
Situation du Personnel.....	4
Livraison de Vaccins et des Stocks de Vaccins.....	6
Division Production de Vaccins.....	9
Présentation et Composition.....	10
Activités de Production en 1987.....	10
Prévisions de Production et Perspectives 1988.....	11
Division Diagnostic et Recherche.....	12
Présentation et composition.....	13
Etat d'exécution des activités 1987.....	14
Activités de Recherche.....	14
Activités de Diagnostic.....	21
Contrôle de Qualité des Vaccins.....	25
Autres Activités.....	25
Objectifs, Stratégie et Programme 1988.....	27
Formation.....	41
Visites reçues et missions effectuées en 1987.....	45
Conclusion.....	

## AVANT - PROPOS

Le Laboratoire Central Vétérinaire a continué à remplir en 1987 les différentes missions qui lui ont été confiées par l'Ordonnance 79-76 CMLN du 28 Juin 1979.

Dans le domaine de la production des vaccins 5.851.100 doses de vaccins tous confondus ont été produites en 1987 sur une prévision de 6.640.000 doses. La production 1987 a largement couvert les besoins nationaux et à ce titre la Division Production de Vaccin a bien rempli sa mission.

Au titre de recherche en Santé Animale et du diagnostic des maladies on pourra mettre au crédit de 1987 :

- les études et analyses effectuées en Entomo-Protozoologie;
- les études et analyses effectuées en Microbiologie;
- les études et analyses effectuées en Helmintologie;
- la création d'une Section Pathologie pour l'anatomie-pathologie et la pathologie clinique.

Nombre de thèmes retenus en 1987 peuvent être jugés comme particulièrement performants dans les trois domaines ci-dessus cités, il s'agit :

- de l'étude de la trypanosomiase des veaux issus de bétail trypanotolérant N'Dama;
- de l'étude de l'importance de la trypanosomiase et des tsé-tsé dans la zone agro-pastorale de Baguineda-Tienfala en vue d'y appliquer une méthode non polluante de contrôle des glossines;
- de l'étude du parasite gastro-intestinal Gaigeria pachycelis chez les petits ruminants à Sikasso et Koutiala, zone à forte pluviométrie;
- de l'étude comparative de quatre anthelmintiques en collaboration avec l'INRZFH et la PVM;
- de la prévalence et du sérotypage des pasteurelloses bovine, ovine et caprine;
- et de la prévalence des brucelloses animales.

Quant aux travaux de Cénie Civil il est à noter :

- que l'unité de diagnostic qui n'a pu être achevée en Octobre 1986 comme prévu, ne l'était pas encore au 31 Décembre 1987;

que les travaux d'adduction d'eau à partir du fleuve ont démarré en Avril 1987 et semblent s'exécuter normalement;

et que l'unité de production de vaccins aviaires n'a pu être achevée à cause des difficultés de trésorerie d'une banque de la place.

Malgré la bonne volonté qui anime les cadres, techniciens et tout le collectif, l'institution connaît des problèmes qui méritent une attention particulière faute de quoi aucune activité ne sera exécutée dans un très proche avenir.

Il s'agit :

1°) de la baisse inquiétante des livraisons de vaccins;

2°) de la vétusté de trois lyophilisateurs et de deux chaudières qui datent de plus de 15 ans;

3°) de la vétusté des véhicules de terrain dont l'âge moyen est de 8 ans, et qui ne permettent ni l'exécution correcte d'un programme de recherche appliquée sur le terrain, ni la mise en place d'un réseau de diagnostic efficient.

D I V I S I O N  
A D M I N I S T R A T I V E  
E T  
F I N A N C I E R E

A. SITUATION DU PERSONNEL:

La situation du personnel du LCV était la suivante au cours de l'année 1987:

1.- Effectif au 31/12/87:

1.1.- Fonctionnaires:

Catégorie	A	B	C	Total:
Nombre	27	34	19	80

La composition de ce personnel était la suivante:

<u>Corps</u>	<u>Nombre</u>
Vétérinaires Inspecteurs 3ème cycle	2
Vétérinaires Inspecteurs	7
Docteurs 3ème cycle	2
Ingénieur du Génie Civil et des Mines	1
Ingénieurs d'Elevage Master of Science	3
Ingénieurs d'Elevage	12
<hr/>	
Total catégorie A :	27

Ingénieurs des Techniques d'Elevage	19
Techniciens supérieurs	1
Assistants d'Elevage	6
Contrôleur des Finances	1
Contrôleur du Trésor	1
Techniciens du Génie Civil et des Mines	6
<hr/>	

Total catégorie B : 34

Infirmiers Vétérinaires	15
Adjoints Administratifs	3
Contre-maitre	1
<hr/>	

Total catégorie C : 19

1.2.- Conventionnaires: 27

L'effectif total était de 107 agents contre 108 en 1986 et 114 en 1985.

2.- Mouvements du Personnel enregistrés en 1987:

## 2.1.- Arrivée:

## a) Agents nouvellement affectés au LCV:

Ingénieur des Sciences Appliquées	1
Ingénieur des travaux d'Elevage	2
Technicien du Génie Civil et des Mines	2
Infirmier Vétérinaire	1
Adjoint Administratif	1

## b) Agents de retour de formation:

15/01/87	Issa TOURE, ISA des USA
14/04/87	Alioui DJITEYE, Professeur de l'Enseignement Supérieur du Burkina-Faso
09/05/87	Mamadou NIANG, ISA des USA
22/07/87	Boukader DIARRA, ISA du Kenya
30/07/87	Mme KONE Oumou SANGARE, ISA des USA
12/10/87	Boubacar KOUYATE, Vét. Insp. des USA
7/11/87	Oumar DIAILL, Vét. Insp. de Belgique
28/12/87	Karim TOUNKARA, Vét. Insp. des USA
15/01/87	Issa BARADJI, ISA des USA
31/08/87	Sidy DIAWARA, ITE des USA
31/08/87	Sékouba BENGALY, ISA des USA
01/09/87	Soualika Bouaré, ISA des USA

## 2.2.- Départ:

## a) Départ volontaire à la retraite: (1/07/87)

MM Moussa COULIBALY, Vét. Insp.  
 Lassana KEITA, Inf. Vétérinaire  
 Ibrahima COULIBALY, Inf. Vétérinaire

## b) Abandon:

Monsieur Mamadou Lamine DJIRE, Comptable Matière est en abandon de poste depuis le 7 Décembre 1987.

## c) Mutation: (28/12/87)

Salif BERTHE, Manoeuvre pour la région de Sikasso.

## d) Départ pour des formations court-terme:

08/01/87: Mr Mamadou Niang, ISA pour les USA;  
 06/03/87: Mme Koné Oumou Dangaré, ISA pour les USA;  
 16/03/87: Dr Boubacar Kouyaté, Vét.Insp. pour les USA;  
 01/06/87: Dr Karim Tounkara, Vét. Insp. pour les USA;  
 12/02/87: Dr Alioui Djiteye, Prof. Enseig. Sup. pour le Burkina Faso;  
 31/05/87: Mr Boukader Diarra, ISA pour le Kenya;  
 05/10/87: Dr Oumar Diall, Vét. Insp. pour la Belgique.

**B. LIVRAISONS DES VACCINS ET ETATS DES STOCKS:**

Les livraisons de vaccins, courant 1987, ont été légèrement supérieures à celles de 1986 (4.677.950 doses contre 4.379.281 tous vaccins confondus).

Les tableaux ci-dessous indiquent la situation des livraisons des vaccins et leurs stocks disponibles à la date du 31/12/87.

Tableau I: Livraisons de vaccins en 1987:

Clients	Bovipeste	Péri-TI	Sympcovac	Anthravac	Pastobov	Pastovin	Total
ODEM	550.000	400.000	140.000	39.600	90.000	110.000	1.329.600
CMDT	310.000	302.000	185.000	-	195.000	83.000	1.075.000
ODIPAC	97.000	90.000	21.750	20.000	25.000	7.250	261.000
Sahel Occ.	23.125	17.500	23.000	-	23.000	2.000	88.625
CIPEA	6.500	6.520	-	-	-	-	13.020
ONDY	700	-	1.500	2.000	4.500	-	8.700
ODIK	190.050	170.000	30.100	-	25.000	25.250	440.440
DGPV	152.200	124.680	54.500	-	72.000	39.000	442.380
FDV(Ségou)	30.000	30.000	29.000	-	29.000	90.885	205.885
PCAN(Ségou)	10.000	-	-	-	-	15.000	25.000
Projet ILCA	-	-	-	-	1.000	-	1.000
Office Niger	750	-	-	-	-	750	1.500
Proj. Sect.	1.750	-	-	1.600	-	2.750	6.100
CRZ(Sotuba)	-	-	250	-	250	-	500
<hr/>							
Proj.+ODR:	1.372.075	1140.700	485.100	63.200	464.750	375.885	3.901.710
<hr/>							
D.N.E.	251.600	238.600	80.000	43.500	87.250	45.250	746.200
<hr/>							
Total	1.623.675	1.379.300	565.100	106.700	552.000	421.135	4.647.910
<hr/>							

Il n'y a pas eu d'exportation de vaccins en 1987.

N.B. : Les chiffres sont exprimés en doses de vaccin.

L'inventaire physique des stocks a révélé un manquant de 55.120 doses de vaccins tous confondus sur un stock théorique de 10.157.140 soit une perte de 0,54%. Cette différence s'explique par les dons, casses et coulages.

Tableau III: Situation des stocks de vaccins au 31/12/87

Vaccin	Stock au 31/12/86	Stock théorique au 31/12/87	Stock réel au 31/12/87	Déférence 31/12/87
Bovipeste	6.093.780	5.002.805	4.996.400	6.405
Péri-T1	1.313.620	1.903.240	1.897.200	6.040
Sympcovac	2.028.475	1.790.375	1.783.100	7.275
Anthravac	48.550	27.790	25.570	2.220
Pastobov	685.245	1.246.245	1.218.750	27.495
Pastovin	241.820	186.685	181.000	5.685
<b>Total</b>	<b>10.411.490</b>	<b>10.157.140</b>	<b>10.102.020</b>	<b>55.120</b>

C. ACTIVITES DU SERVICE TECHNIQUE:

Les activités du Service Technique ont porté:

- sur l'entretien des bâtiments: nettoyage général, travaux d'électricité etc...
- sur l'entretien des machines et des appareils de Laboratoire : entretien périodique, révision et réparation;
- sur l'entretien et la réparation des véhicules: entretien périodique, révision et réparation mécanique.

A la date du 31/12/87 la situation du Parc des véhicules était la suivante:

Tableau III: Véhicules (Budget d'Etat)

Marque	Immatriculation	Utilisation	Age	Etat
Car Mercedes	2RMF 5914	Transp. Pers.	6 ans	Passable
Car Renault	2RMG 1940	Transp. Pers.	4 ans	Assez bon
Camion HINO	2RMF 5938	Bétaillère	6 ans	Bon
404 Bâchée	2RMG 0013	Atelier	4 ans	Bon
R12 Break	2RMG 0074	Liaison	4 ans	Bon
Land R. 110*	2RMG 1246	Terrain	3 ans	Bon
504 Berline*	2RMG 1919	Fonction	3 ans	Bon
504 Break*	2RMG 1765	Liaison	3 ans	Bon
Land Cruiser*	2RMF 4182	Terrain	8 ans	Passable
Land Cruiser*	2RMF 4183	Terrain	8 ans	Passable

N.B. : \* = véhicules du Projet Sectoriel de l'Elevage au Mali.

Tableau IV: Engins à deux roues (Budget d'Etat)

Marque	Immatriculation	Utilisation	Age	Etat
Vélo	-	Recherche	1 an	Bon
Vélo	-	Administration	1 an	Bon
Vespa	2RMG 9317	Recherche	2 ans	Bon
Vespa	2RMG 0433	Personnel	4 ans	Assez Bon
Vespa	2RMG 0432	Comptabilité	4 ans	Assez Bon

Les engins en mauvais état et qui sont proposés pour la réforme sont repris dans le tableau V.

Tableau V: Véhicules et engins à deux roues proposés pour la réforme:

Marque	Immatriculation	Utilisation	Age	Etat
Land Cruiser	2RMG 5858	Terrain	9 ans	Médiocre
Land R. SW*	2RMG 3662	Terrain	9 ans	Médiocre
Camion Berliet*	2RMG 5859	Citerne	9 ans	Mauvais
504 Break*	2RMG 5856	Liaison	10 ans	Médiocre
Vélo	-	Production	5 ans	Médiocre
Vélo	-	Ferme	5 ans	Médiocre
Vélo	-	Planton	5 ans	Médiocre
Mobylette C.	-	Atelier	5 ans	Médiocre
Mobylette C.	-	Magasin	5 ans	Médiocre
Mobylette C.	-	Comptabilité	5 ans	Médiocre
Vespa	2RMF 4985	Comptabilité	6 ans	Médiocre
Vespa	2RMF 9183	Comptabilité	9 ans	Epave

Mobylette C = Mobylette Camico

D I V I S I O N

P R O D U C T I O N   D E   V A C C I N

### I. PRESENTATION ET COMPOSITION:

Les objectifs de la Division Production de Vaccins demeurent la mise à la disposition du monde éleveur des vaccins contre les principales maladies du cheptel malien.

Cette division comptait en 1987 trente huit (38) agents répartis comme suit:

Vétérinaires Inspecteurs	2
Licencié en Biologie (BS)	1
Ingénieurs des Travaux d'Elevage	7
Assistant d'Elevage	3
Infirmiers Vétérinaires	8
Aides Laborantins	3
Manoeuvres	14

Cet effectif a augmenté de trois éléments (1 licencié en Biologie et 2 Infirmiers Vétérinaires) par rapport à celui de 1986.

### II. ACTIVITES DE PRODUCTION EN 1987:

En 1987 les prévisions de production de vaccins n'ont pas été atteintes à cause d'une part, du niveau élevé des stocks de vaccins liquides et, d'autre part, des problèmes techniques rencontrés avec les lyophilisateurs pour les vaccins lyophilisés (Bovipeste et Péri-Tl). La vétusté des appareils de lyophilisation, dont deux fonctionnent depuis 1964 et le troisième depuis 1973, demeure une contrainte majeure de l'unité de production de vaccins.

Tableau VI: Prévisions de production de vaccins et réalisations en 1987

	Prévisions 1987	Productions 1987	Pourcentage de réalisation
Bovipeste	2.627.450	1.992.200	75,82
Péri-Tl	2.010.690	1.968.960	97,92
Sympovac	538.820	327.000	60,68
Pastobov et			
Pastovin	1.358.160	1.479.000	108,89
Anthravac	104.880	83.940	80,034

III. PREVISIONS DE PRODUCTION DE VACCINS ET PERSPECTIVES 1988:

Les prévisions de production de vaccins pour 1988, ont été établies, comme recommandé par le 5 ème CA du LCV, en fonction du niveau actuel de consommation nationale et de la prochaine Campagne Panafricaine contre la Peste Bovine.

Tableau VII: Prévisions de production de vaccins en 1988

Vaccin	Prévision de production
Bovipeste	2.500.000
Péri-T1	1.800.000
Sympcovac	0
Pastobov	350.000
Pastovin	684.000
Anthravac	100.000

Les perspectives d'élargissement de la gamme de production concernent la production de certains vaccins aviaires (Newcastle, Variole et Typhose aviaire) en 1988.

La Division prendra part à la sérosurveillance de l'immunité post-vaccinale sur le terrain avec la Section Contrôle Vaccin de la Division Diagnostic et Recherche.

A côté de ces activités techniques, la Division participera également à l'élaboration des termes de référence d'une étude destinée à identifier les voies et moyens pour rendre la chaîne de production de vaccins plus performante. Cette étude financée par le Projet Sectoriel de l'Elevage au Mali, se penchera aussi sur les problèmes d'écoulement de la production du LCV sur le terrain.

D I V I S I O N

D I A G N O S T I C   E T   R E C H E R C H E

Présentation et composition:

La Division Diagnostic et Recherche, volet LCV du projet Sectoriel de l'Elevage au Mali (projet CRM-USAID 688-0218 du 31/08/82), a pour objectif l'amélioration de la production et de la productivité animales à travers la maîtrise de la pathologie animale. Elle aurait dû atteindre sa vitesse de croisière au cours de l'année 1987 avec le démarrage de la nouvelle unité de diagnostic. Malheureusement le retard accusé dans la réception de celle-ci, et l'état vétuste des moyens logistiques (véhicules tout terrain) ont freiné l'exécution de certains thèmes de recherche (Répartition des tsé-tsé au Mali, Trypanosomiase du Dromadaire).

En Bactériologie, les études sur la prévalence de la brucellose bovine, et celles sur les pasteurelloses animales ont été achevées. Les recherches sur les avortements et les pneumopathies devront se poursuivre encore pendant deux ans.

En Protozoologie l'étude de la trypanosomiase des veaux de Madina Diassa a été achevée, mais le programme "Essai de contrôle des glossines et de la trypanosomiase bovine dans la zone de Baguineda-Tienfala" est toujours au stade de sa phase préparatoire.

En Helminthologie l'étude sur la gaigériose n'a pu être exécutée qu'en ce qui concerne la prévalence de cette maladie. Quant à l'étude de la distribution et à l'importance des helminthoses des animaux domestiques autres que les ruminants, elle n'a pas pu intéresser un nombre significativement important d'échantillons.

La Division a été dotée d'une Section de "Pathologie", qui sera d'un secours certain pour tout le laboratoire en matière d'anatomie-pathologique, de pathologie-clinique.

A la date du 31/12/87 la Division comptait cinquante (50) agents répartis comme suit:

Vétérinaires Inspecteurs	5
Docteur de 3ème cycle	2
Ingénieur du Génie Civil et des Mines	1
Master of Science	3
Ingénieurs de Sciences Appliquées	11
Ingénieurs des Travaux d'Elevage	9
Technicien du Génie Civil et des Mines	1
Assistant d'Elevage	1
Infirmiers Vétérinaires	8
Aide-laborantins	2
Manoeuvres	7

A ce personnel s'ajoutent treize agents au titre du projet sectoriel (un botaniste, une secrétaire, un mécanicien, trois chauffeurs et sept captureurs).

I. ETAT D'EXECUTION DES ACTIVITES 1987:1.1.- Activités de recherche:1.1.1.- Protozoologie:

Au titre de l'année 1987, la section protozoologie avait à son programme 3 thèmes de recherche: la trypanosomiase des veaux à Madina-Diassa, la prévalence de la trypanosomiase à *T. evansi* chez le dromadaire et la prévalence de la trypanosomiase dans la zone agropastorale de Baguineda - Tienfala.

Thème 1: Trypanosomiase des veaux à Madina-Diassa:

Au cours des années 1985 et 1986, l'étude menée par la Section Protozoologie sur les primo-infections des veaux du Ranch de Madina-Diassa avait montré l'importance de la trypanosomiase dans le spectre de la pathologie néonatale bovine. Cette étude a permis de conclure à la nécessité de l'administration de trypanocides chez les veaux, selon un schéma aussi bien prophylactique que thérapeutique. L'influence de ces médicaments sur le développement de la trypanotolérance qui restait un point d'interrogation, a poussé la section à compléter ce premier travail en suivant les veaux durant leur croissance, afin de mieux apprécier la relation traitement trypanocides-âge-trypanotolérance. Cette étude dont le rapport final a déjà été ventilé a montré :

- que les animaux protégés par le "trypanidium", donc chez lesquels les infections précoces sont évitées, peuvent développer une résistance à la maladie comparable à celle des animaux non protégés subissant une infection précoce traitée, après détection, au "Bérénil";
- que la population de N'Dama n'est pas homogène du point de vue résistance vis-à-vis de la trypanosomiase car 30 à 40% de ses jeunes sujets sont sensibles à cette maladie;
- que les nouveaux nés sont plus sensibles à la maladie, et doivent donc être protégés par la chimioprévention. Cette médication ne gêne en rien l'expression ultérieure de la trypanotolérance;
- et que les animaux dépourvus d'une résistance naturelle renforcent leur résistance en séjournant longtemps dans un milieu infesté; en revanche les animaux naturellement sensibles ont peu de chances d'acquérir une quelconque résistance dans ce même milieu.

Thème 2: Trypanosomiase à *Trypanosoma evansi* au Mali:

Cette étude vise à déterminer la prévalence de la trypanosomiase à *T. evansi*. Elle n'a été exécutée jusqu'ici que dans la zone de Nara en raison des difficultés logistiques. La prévalence tourne autour de 12p100 et une relation semble exister entre la baisse de l'hématocrite et la présence de *T. evansi*.

Thème 3: Trypanosomiase animale dans la zone agropastorale de Baguineda-Tienfala:

Résultats attendus:

Préciser l'importance de la trypanosomiase animale à Baguineda-Tienfala dans le cadre de la phase préparatoire de la lutte contre cette maladie.

Résultats obtenus:

La prévalence moyenne des infections à trypanosomes observée n'a été que de 3p100, car une grande partie du travail a été effectuée sur des troupeaux relativement bien suivis. L'étude devra donc s'étendre davantage aux troupeaux villageois, ou du moins élevés dans les conditions traditionnelles.

1.1.2.- Entomologie:

Le programme 1987 de cette section comportait d'une part, la réactualisation des données sur la répartition des glossines au Mali et, d'autre part, un essai de lutte contre les tsé-tsé par des méthodes non polluantes dans la zone agro-pastorale de Baguineda-Tienfala.

Thème 1: Réactualisation des données sur la répartition des glossines au Mali:

L'état d'exécution de ce thème n'a pas changé (25p100) en raison des problèmes logistiques du volet (mauvais état des véhicules, problèmes de carburant). Il reste donc toujours par conséquent 84 secteurs sur 112 à prospector pour couvrir l'ensemble du territoire national.

Thème 2: Essai de lutte contre les tsé-tsé par des méthodes non polluantes dans la zone agropastorale de Baguineda-Tienfala.

Résultats attendus:

Réaliser les études préalables nécessaires à la mise en oeuvre d'un essai de contrôle de la pression glossinienne par une méthode non polluante.

Résultats obtenus:

L'étude de la dynamique, de la structure et du taux d'infestation des glossines a été réalisée à 75p100. Celle de l'écodistribution des tsé-tsé est prévue pour cette année. Ce thème s'inscrit dans le cadre de la lutte contre la trypanosomiase dans la zone de Baguineda - Tienfala et est exécuté en collaboration avec la section Protozoologie.

1.1.3.- Helminthologie:

La section helminthologie avait à son programme 1987 l'étude de la gaigériose dans le sud du Mali, et l'étude des helminthes des animaux domestiques autres que les ruminants.

Thème 1: Etude de Gaigeria pachyscelis dans les zones de Sikasso et Koutiala.

Résultats attendus:

Précision de l'importance de Gaigeria pachyscelis chez les petits ruminants dans la zone sud du Mali.

Résultats obtenus:

Les résultats obtenus montrent :

- que les taux d'infestation et le nombre de parasites par animal les plus élevés sont observés à Sikasso où, par ailleurs, les ovins sont plus infestés que les caprins;
- que le pic de l'infestation parasitaire se situe en Juillet-Août, tandis qu'à partir de Février les niveaux d'infestation deviennent relativement modestes. Ces variations saisonnières avaient été constatées avec d'autres espèces telles que Haemonchus et Cooperia (cf rapport final sur les helminthoses des animaux domestiques, LCV Juillet 1987);
- et que le nombre moyen de Gaigeria pachyscelis par animal bien que peu élevé, est certainement à l'origine d'énormes manques à gagner compte tenu de la grande pathogénicité du parasite.

Le rapport d'étape rend compte des différents schémas prophylactiques et thérapeutiques applicables qui ne diffèrent pas des schémas proposés contre les Trichostrongylidés en général.

Les données épidémiologiques, relatives notamment au mode de transmission du parasite, n'ont pas pu être rassemblées en raison du suivi permanent des troupeaux et de leurs aires de repos qu'il exige.

La lutte contre cette affection s'inscrit dans le cadre global de la lutte contre les nématodes gastro-intestinaux des ruminants.

Thème 2: Helmintoses des animaux domestiques autres que les ruminants :

Ce complément d'étude à celle de l'helmintose des ruminants domestiques vise à préciser la nature, l'importance et la distribution des helminthes de la volaille, des équidés, des asins, du dromadaire et des porcins.

Cette étude, dont la matière première est le tractus digestif entier, a rencontré beaucoup de difficultés dans son exécution en raison de l'absence d'abattages réguliers des espèces concernées dans nos abattoirs. Ainsi elle n'a pu intéresser que les volailles acquis sur le marché local de Bamako et quelques échantillons camélins prélevés dans les régions de Tombouctou et Gao.

En matière d'helmintoses des volailles, les résultats préliminaires montrent :

- qu'il existe de façon constante une lourde infestation parasitaire des poules et des pintades, et une faible infestation des canards ;
- que les cestodes (du genre Raillietina surtout) viennent en tête suivis par les nématodes de la famille des Ascaridés ;
- et qu'il existe une certaine spécificité de parasitisme selon l'hôte .

Cette enquête sera poursuivie en tant qu'activité de diagnostic et intéressera les autres régions du pays afin d'avoir des données suffisamment précises qui permettront d'élaborer un ou des plans de lutte appropriés.

La Section Helmintologie a eu, par ailleurs, à mener une étude comparative de divers anthelmintiques ("Panacur", "Exelm 11", "Bolumisole" et "Thibenzole") dans la zone de Banamba, en collaboration avec l'INRZFH et la PVM

1.1.4. Bactériologie:

En 1987 la section bactériologie devaitachever les études sur la prévalence des pasteurelloses et des brucelloses animales, et démarrer les études sur l'étiologie des pneumopathies et des avortements infectieux d'origine bactérienne.

Thème 1: Prévalence et épidémiologie des pasteurelloses au Mali.

Résultats attendus :

Précision de l'importance des pasteurelloses animales au Mali.

Résultats obtenus :

Cette étude a été achevée. Les résultats préliminaires ont été les suivants:

a) Pasteurelloses bovines:

Huit mille trois cents vingt deux (8322) sérum de bovins dont 4892 d'animaux non vaccinés et 3430 d'animaux vaccinés ont été analysés par la technique d'hémagglutination passive. Sur les 4892 animaux non vaccinés les pourcentages de séropositifs observés furent les suivants:

\* anti- Pasteurella multocida: sérotype A 4,3p100, sérotype B 8,5p100, sérotype D 3,8p100 et sérotype E 17,2p100;

\* anti-Pasteurella haemolytica: sérotype A1 2,1p100.

Les formes septicémiques et pulmonaires prédominaient chez les malades examinés.

L'étude de la dynamique des anticorps effectuée sur 3430 animaux vaccinés avec le vaccin produit au LCV a montré un titre maximal en anticorps du 30e au 120e jour.

Douze souches de P. multocida type E ont été isolées et caractérisées.

b) Pasteurelloses des petits ruminants:

Six mille sept cent quatre vingt onze (6791) sérum de petits ruminants (dont 3707 d'ovins et 3084 de caprins) ont été analysés. Sur 5553 sérum d'animaux non vaccinés les séropositivités suivantes furent notées:

\* anti- Pasteurella multocida: sérotype A 19,4p100, sérotype B 6,2p100, sérotype D 16,8 p100, et sérotype E 3,6p100;

\* anti- P. hemolytica: sérotype A1 23,4p100, sérotype A2 9,3p100, et sérotype T3 5,5p100.

Les formes septicémiques, pulmonaires et digestives prédominaient chez les sujets malades.

L'étude de la dynamique des anticorps après la vaccination chez les petits ruminants a porté sur 643 ovins et 595 caprins. Le titre des anticorps était maximal entre le 30e et le 120e jour.

Huit souches de P. multocida A, six de P. multocida D et trois de P. haemolytica A1 ont été isolées et caractérisées.

c) Pasteurellose des camélidés:

Cent trente huit sérum de dromadaires non vaccinés ont été testés. Les sérotypes A, D et E de P. multocida ont été mis en évidence respectivement dans 22,47% de cas, 4,34% et 15,21% de cas.

d) Pasteurellose aviaire: Sept (7) souches de P. multocida type A ont été isolées des poules atteintes de choléra aviaire.Thème 2: Etiologie des pneumopathies infectieuses du bétail:Résultats attendus :

Identifier les agents étiologiques infectieux des pneumopathies du bétail.

Résultats obtenus :

Cette étude est à mi-chemin et sera poursuivie en 1988 sur les petits ruminants en 1ère et 2ème Région et dans le District de Bamako.

Les résultats de laboratoire ont porté:

- sur l'isolement de Mycoplasma mycoïdes dans deux foyers de péri-pneumonie contagieuse bovine à Kangaba et Niamina;
- sur l'isolement d'une souche de Mycoplasma mycoïdes spp dans un foyer de pleuropneumonie contagieuse à Niono;
- sur l'isolement à partir de 36 prélèvements de ruminants présentant un syndrome respiratoire de:
  - \* deux souches de Pasteurella multocida A;
  - \* quatre souches de Pasteurella multocida D;
  - \* d'une souche de Pasteurella haemolytica;
- sur l'isolement de Pasteurella multocida A chez la volaille de quatorze localités.

Thème 3: Sondage sur les brucelloses animales au Mali.

Résultats attendus :

Préciser la prévalence des brucelloses au Mali et proposer une stratégie de lutte.

Résultats obtenus :

En matière de brucellose bovine les taux de prévalence enregistrés sur 8276 sérums sont les suivants: Kayes 3,7p100, Koulikoro 13,4p100, District de Bamako 15,4p100, Sikasso 9,2p100, Séguo 15,7p100, Mopti 12,06p100, Tombouctou 5,3p100, et Gao 0,2p100. Le taux moyen de séropositifs pour l'ensemble du territoire s'élève à 11,3p100 et concerne les bovins de tous âges et de tous sexes. Les animaux ayant déjà avorté, les animaux porteurs d'hygromas et les animaux ayant avortés et hygrromateux représentent respectivement 28,1p100, 36,9p100 et 73p100 des séropositifs.

En ce qui concerne la brucellose des petits ruminants, le taux moyen de séropositifs enregistrés sur 6791 sérums testés sur l'ensemble du Mali a été de 7,5p100, et se répartit comme suit : Kayes 5,5p100, Koulikoro 16,4p100, Bamako District 12,1p100, Sikasso 2,4p100, Séguo 4,1p100, Mopti 8,3p100 Tombouctou 3,1p100 et Gao 0p100.

Quant aux Camelidés un faible pourcentage de séropositifs (0,8p100) a été observé dans la zone de Nara.

Thème 4: Etiologie des avortements d'origine bactérienne chez la vache :

Résultats attendus :

Déterminer les agents bactériens responsables des avortements chez la vache.

Résultats obtenus :

Cette étude a été exécutée à 50p100. Elle sera surtout poursuivie dorénavant dans les zones couvertes par le projet sectoriel. Les résultats obtenus jusqu'ici sont relatifs aux leptospiroses et aux brucelloses.

1.1.5. Virologie:

Pour l'année 1987, en raison du manque de virologiste, la Section Virologie n'avait pas de thème de recherche inscrit à son programme. Ses activités se sont limitées aux travaux de diagnostic courant.

**1.2.- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC MENEES EN 1987:**

Comme les autres années, les activités de diagnostic ont porté sur des prélèvements effectués par le LCV, sauf en ce qui concerne la Bactériologie Alimentaire dont les échantillons nous ont été fournis d'une part par le District Vétérinaire et, d'autre part, par la Direction de l'Assainissement et de l'Hygiène Publique.

**1.2.1.- Protozoologie:**

Les analyses protozoologiques ont concerné 1237 prélèvements provenant de la zone de Bamako et sur lesquels les résultats suivants ont été enregistrés:

Tableau VII:Résultat des analyses protozoologiques:

P r é l è v e m e n t		R e s u l t a t	
Espèce	Nature	Nombre	
Bovine	Sang	1109	<u>T.vivax</u> (19), <u>T.theleiri</u> (1) Microfilaires(13), <u>Borrelia</u> (1)
Ovine	Sang	103	Négatifs
Caprina	Sang	1	Négatifs
Equine	Sang	7	Négatif
Volaille	Sang	6	Négatifs
Canine	Sang	5	Négatifs
Bovine	Cerveau	8	<u>C.ruminantium</u> (1)
Ovine	Cerveau	5	Négatifs
<hr/>			
Total		1244	

N.B.: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de cas positif(s).

1.2.2.- Helminthologie:

Les analyses helminthologiques de diagnostic ont été effectuées sur 223 échantillons de féces de diverses espèces animales. Le tableau suivant résume les résultats obtenus.

Taleau VIII: Résultat des analyses helminthologiques:

Espèce	Origine	Nombre	Résultat
Bovine	Niono	45	Strongles(19), Fasciola(26), Ookyste(9)
Bovine	Bamako	51	Strongles(23), Ookystes(2), Monieza(1)
Bovine	Banamba	27	Strongles(11)
Bovine	Kati	8	Strongles(7)
Bovine	Duelesséb.	3	Strongles(2)
Bovine	Moribaboug.	3	Strongles(1)
Bovine	Sebenikoro	1	Négatif
Bovine	Kangaba	1	Négatif
Ovine	Bamako	42	Strongles(32), Ookystes(11)
Ovine			
et Caprine	Banamba	16	Ookystes(1)
Caprine	Bamako	2	Négatifs
Equine	Bamako	5	Ascaris(1), Strongles(1)
Canine	Bamako	6	Ankylostomes(2), Toxocara (1)
Poule	Bamako	6	Négatifs
Poule	Kolokani	1	Négatif
Poule	Kita	3	Négatifs

223

N.B.: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de cas positifs.

1.2.3.- Bactériologie:

Les analyses bactériologiques ont concerné 475 prélevements en bactériologie médicale et 213 en bactériologie alimentaire. L'origine des prélevements était le District de Bamako et la Région vétérinaire de Koulikoro surtout.

Tableau IX:Analyses de Bactériologie médicale:

Espèce	Provenance	Nombre
Bovine	Bamako	91
Bovine	Kati	345
Bovine	Kita	1
Bovine	Ségou	1
Bovine	Mopti	1
Ovine/caprine	Bamako	2
Ovine/caprine	Koulikoro	7
Ovine/caprine	Ségou	2
Ovine/caprine	Mopti	2
Canine	Bamako	2
Aviaire	Bamako	9
Aviaire	Kolokani	4
Aviaire	Kita	4
Aviaire	Benamba	4
Total		475

Bactériologie alimentaire:

Tous les échantillons reçus en bactériologie alimentaire provenaient du District de Bamako.

Tableau X:Analyses de Bactériologie alimentaire:

Nature	Nombre
Lait et dérivés	28
Mayonnaise	10
Eau	3
Aliment bétail	2
Pain, biscuits	155
Café	10
Jus de fruit	5
Total	
	213

1.2.4.- Virologie:

La Section Virologie a eu, en matière de diagnostic de la rage, à analyser 34 cerveaux de chien et un cerveau de vache suspects de rage. Les résultats suivants ont été notés sur ces prélèvements:

Tableau XI: Diagnostic de la rage

Origine	Espèce	Nombre	Cas positif(s)
Bamako	Canine	32	19
Kangaba	Canine	2	1
Kangaba	Bovine	1	1
		35	21

La Section a eu à examiner des échantillons suspects des maladies suivantes:

- maladie nodulaire cutanée (non confirmé);
- varicelle caprine (non confirmé);
- et maladie de Newcastle (un cas confirmé sur deux).

Elle n'a reçu aucun prélèvement suspect de peste bovine au cours de l'année 1987.

Le tableau suivant présente l'évolution du volume des analyses effectuées dans le cadre du diagnostic au cours des trois dernières années.

Tableau XII: Evolution des analyses de diagnostic

MATIERE	1985	1986	1987
Protozoologie	16	400	1 244
Helminthologie	119	180	223
Bactériologie médicale	85	82	475
Bactériologie alimentaire	136	351	213
Virologie	57	52	39
	-----	-----	-----
	413	1 015	2 194

N.B.: Les chiffres des analyses effectuées dans le cadre des thèmes de recherche ne figurent pas dans ce tableau.

**1.3.- ACTIVITES DE CONTROLE VACCINS:**

Au cours de l'année 1987, la Section Contrôle Vaccins a reçu pour contrôle: 37 lots de vaccins produits au LCV, des échantillons de lots de vaccins de la DRV de Kayes, quatre lots de vaccins de l'ODEM et du Secteur de Kolokani.

Compte tenu du nombre élevé de lots à contrôler et des problèmes logistiques la section n'a pas pu effectuer les travaux de terrain sur l'immunité post-vaccinale (séro-surveillance) prévus dans le programme de l'année 1987.

**1.4.- ACTIVITES DE SOUTIEN ET DE SUIVI:**

**1.4.1- Activités de soutien:**

a) Animalerie:

Tous les animaux d'expérience sont maintenant élevés dans les locaux renovés de la ferme. Une piste d'accès demeure toujours nécessaire pour relier celle-ci au siège du laboratoire.

Situation des animaux d'expérience au 31/12/87: bovins: 51, ovins: 18, caprins: 2, équins: 6, asins: 2, lapins: 12, souris: 32, cobayes: 43, poules: 130.

b) Laverie, Verrerie, Nettoyage: Ces activités de support se sont déroulées normalement.

c) Maintenance des appareils, installations et véhicules: les problèmes rencontrés étaient relatifs à l'état vétuste des véhicules tout terrain et au manque de pièces détachées pour certains appareils d'origine américaine.

**1.4.2- Activités de suivi:**

a) Suivi des actions de génie civil: La construction de l'unité de diagnostic n'a pas pu être achevée pour le 6 Octobre 1986 suite à des difficultés de l'entreprise SNTP.

Les travaux du système d'adduction d'eau ont démarré en Avril 1987.

b) Suivi des commandes de matériel de laboratoire: La livraison des consommables n'a pas pu être effectuée en 1987, en raison du retard accusé à Washington pour le renouvellement du contrat de la société de courtage SECID.

2.- EXECUTION DU BUDGET DE FONCTIONNEMENT 1986-1987:

Budget pour la période 1/10/86 au 30/9/87: 54.000.000 FCFA

Dépenses effectuées du 1/10/86 au 30/09/87: 44.296.457 FCFA

Budget cumulatif du 1/05/83 au 30/09/87: 209.895.552 FCFA

Dépenses cumulatives du 1/05/83 au 30/09/87: 191.840.033 FCFA

Taleau XIII: Sommaire de la situation en dollars du budget du volet au 30/09/87:

Rubrique	Obligation	Disponible
Assistance technique US\$	1.828.094	0
Constructions	2.297.000	25.380
Equipements	1.030.000	(27.508)
formation	479.368	0
Fonctionnement	721.200	160.000
Imprévu	22.000	22.000

### 3.- OBJECTIFS ET STRATEGIE POUR 1988:

Les objectifs 1988 du volet LCV viseront à établir un système efficace d'identification et de suivi et de contrôle des maladies. La stratégie consistera:

- à identifier et/ou à étudier les maladies économiquement importantes et les moyens de leur contrôle (étude de l'efficacité de certains médicaments, mise au point de nouveaux protocoles de production de vaccins etc) à travers l'exécution de certains thèmes de recherche en parasitologie et en microbiologie;
- à augmenter la capacité de diagnostic du LCV par l'amélioration des procédures de caractérisation des maladies au laboratoire, et à l'établissement d'un réseau de diagnostic efficace en collaboration avec la DNE pour un meilleur suivi sanitaire;
- à améliorer le contrôle de qualité des vaccins par la mise en œuvre de tous les tests in vitro et in vivo requis, et par l'évaluation de l'immunité post-vaccinale conférée par les vaccins du LCV sur le terrain (séro-surveillance).

### 4.- ACTIVITES ET CALENDRIER DES ACTIVITES 1988:

#### 4.1.- Activités de recherche:

##### 4.1.1.- Protozoologie:

Responsables: Dr Oumar Diall, Mr Issa Baradji.

Thème P1: Contrôle de la trypanosomiase bovine dans la zone agropastorale Tienfala-Baguineda.

##### Objectifs:

Préciser l'importance de la trypanosomiase bovine dans la zone Baguineda-Tienfala, puis élaborer et tester un programme stratégique de contrôle de cette maladie dans la zone.

##### Activités et calendrier des activités:

Les activités consisteront en un suivi parasitologique mensuel de huit troupeaux tests (troupeaux villageois et de néo-éleveurs), puis aux essais de contrôle de la trypanosomiase. Parallèlement l'étude de l'importance de la trypanosomiase dans toute la zone sera menée en collaboration avec la Section Entomologie qui elle, étudiera les vecteurs de la trypanosomiase et élaborera un protocole économique de leur contrôle (cf thème E2 plus loin).

Thème P2: Répartition des tiques et des maladies transmises par les tiques dans les zones du projet:

Objectifs:

- préciser la répartition des tiques dans les zones du projet;
- déterminer la prévalence et l'importance des maladies transmises par les tiques en 1ère et 2ème Région.

Activités et Calendrier des Activités:

Les activités de terrain se dérouleront dans les localités suivantes: Banamba (oct 87), Kita (Déc 87), Dioila (Fév 88), Yélimané (Av.88), Kolokani (Juil 88), Bafoulabé (Août 88), Niono (Oct 88) et Kangaba (Déc 88). Dans chaque localité une tournée de 3 semaines sera effectuée par 5 agents. Les travaux de laboratoire (tests parasitologiques, sérologiques et d'inoculation) se feront tout au long de l'année au laboratoire.

4.1.2.- Entomologie:

Responsable: Dr Alioui Djiteye.

Thème E1: Essai de lutte contre les tsé-tsé par des méthodes non polluantes dans la zone agro-pastorale de Baguineda-Tienfala.

Ce thème visera à atteindre deux objectifs en 1987-1988:

Objectif n°1: Etudier l'écodistribution des tsé-tsé dans la zone de Baguineda-Tienfala.

Résultats attendus: Carte de distribution détaillée et variations saisonnières des populations de glossines dans la zone étudiée.

Activités: Création de transects: Jalonnement du réseau de transects parallèles et distants de 3 à 4 km; piégeage et étude des glossines en savane, le long du fleuve Niger, au niveau des îlots, le long des cours d'eau secondaires.

Objectif n°2: Evaluer l'efficacité de différentes méthodes de lutte non polluantes sur une petite échelle.

Résultats attendus: Trouver des méthodes de lutte simples, peu onéreuses et très efficaces contre les différents vecteurs de la trypanosomiase.

Activités: Test des couleurs et des formes de pièges pour la capture des vecteurs (glossines et vecteurs mécaniques); test de différents systèmes attractifs toxiques (pièges et écrans imprégnés de deltaméthrine) sur des espaces limités dans la zone de lutte.

Calendrier des activités:

Les prospections entomologiques et les sondages protozoologiques seront effectués au cours de dix sorties de dix jours chacune dans la zone de Baguineda et dans celle de Tienfala.

Thème E2: Réactualisation des données sur la répartition des tsé-tsé en 1ère et 2ème Région.Objectif:

Préciser la répartition des différentes espèces des glossines en 1ère et 2ème Région

Résultats attendus:

Disposer d'une carte de répartition détaillée et mise à jour des glossines dans les zones couvertes par le projet.

Méthodologie:

Les deux Régions sont couvertes par 15 cartes au 1/2000.000e (zone de répartition potentielle des glossines: 181.500km<sup>2</sup> environ) qui sont: Kayes, Sandaré, Djéma, Doubala, Benamba, Kolokani, Kita, Bafoulabé, Kossanto, Keniéba, Bafing-Makana, Sirakoro, Bamako-Ouest, Bamako-Est et Dioïla. Chaque carte couvre un degré-carré (12.100km<sup>2</sup>) et est divisée en 4 secteurs de 0,25 degré-carré chacun (55kmx55km) pour les besoins de la prospection entomologique. Celle-ci est effectuée à l'aide de piège biconique Challier-Lavessière. Ces pièges sont placés dans les gîtes potentiels pendant toute la durée de la période d'activité des glossines (entre 7h et 18h30). Une trentaine de pièges sont utilisés pendant les jours de piégeage en savane et le long des galeries forestières. Les prospections ont lieu en saison sèche principalement en raison de la restriction de l'aire de répartition des glossines et des difficultés d'accès aux gîtes.

Activités et Calendrier des activités:

1ère année: Prospection entomologique et protozoologique des zones couvertes par les cartes suivantes à raison d'une sortie de 21 jours par carte: Banamba, Doubala, Djéma, Sandaré, Kayes, Kossanto, Bafoulabé et Kita.

2ème année: Prospection entomologique et protozoologique des zones couvertes par les cartes de Kolokani, Kéniéba, Bafing-Makana, Sirakoro, Bamako-Ouest, Bamako-Est et Dioïla.

4.1.3.- Helminthologie:

Responsable: Dr Saidou Tembely

Thème H1: Efficacité comparée de divers anthelminthiques sur les parasites gastro-intestinaux des petits ruminants dans la zone semi-aride de Banamba.

Ce thème qui a été mis au point en collaboration avec le volet Recherche de l'INRZFH, et pour lequel la PVM a gracieusement fourni les médicaments à tester, a démarré en Juin 1987 et prendra fin en Mai 1988.

Activités et calendrier des activités:

Prélèvements de contrôle et état des troupeaux sous test à Banamba: cinq sorties de 5 jours chacune;

Travaux de laboratoire: jusqu'en Mai 1988.

Rapport final: Juin 1988.

Thème H2: Epidémiologie et lutte préventive de la fasciolose bovine dans le delta central du fleuve Niger au Mali.

Durée: Trois (3) ans

Justification:

La fasciolose bovine est une maladie parasitaire économiquement importante au Mali. Elle est causée par la grande douve du foie, Fasciola gigantica avec un cycle évolutif impliquant nécessairement un mollusque aquatique servant d'hôte intermédiaire (Lymnea natalensis).

La maladie revêt une forme chronique qui affecte surtout les adultes. Elle est caractérisée par une perte de poids, une baisse de la production du lait, une anémie marquée, une éosinophilie et une hypo-albuminémie résultant de l'activité hématophage des jeunes douves (immatures) dans le parenchyme hépatique et des douves adultes vivant dans les canaux biliaires. La coexistence avec d'autres infections parasitaires, notamment la schistosomiase et les gastro-entérites parasitaires complique le tableau clinique de la maladie.

Les enquêtes d'abattoir sur la prévalence et la distribution géographique des helminthes parasites des ruminants domestiques au Mali ont montré que 75 p.100 des foies des animaux en provenance du delta central du fleuve Niger étaient infestés par Fasciola gigantica.

Chaque année d'énormes sommes d'argent sont dépensées par les éleveurs de la région de Mopti pour l'achat des anthelminthiques. Paradoxalement cette vente de plus en plus croissante de produits antiparasitaires coïncide avec une augmentation constante du parasitisme.

Le manque de données épidémiologiques sur la fasciolose rend difficile sinon impossible toute action visant à l'amélioration de l'état sanitaire des animaux transhumants du delta central par l'utilisation des anthelminthiques. Une connaissance parfaite de l'épidémiologie constitue une étape préalable pour l'établissement d'un schéma de traitement stratégique.

Objectifs:

1. Etudier la dynamique de la population des mollusques hôtes intermédiaires de Fasciola gigantica.
2. Etudier le modèle de la transmission saisonnière dans le delta central pour déterminer les périodes de transmission.
3. Evaluer l'impact économique d'un programme de traitement stratégique chez les bovins transhumants du delta central sur la base de la transmission saisonnière.
4. Etablir un schéma de traitement prophylactique en vue d'une utilisation plus rationnelle et plus judicieuse des anthelminthiques applicables aux animaux transhumants de la 5e région.
5. Assister le laboratoire et l'unité de diagnostic de l'ODEM.

Activités:

- Collecte ponctuelle et identification des mollusques hôtes intermédiaires de F. gigantica.
- Détermination des périodes de la transmission des métacercaires par l'utilisation d'animaux traceurs et l'emploi de douvicides tels que le "Valbazen" ou le "Ranide" sur un certain nombre de troupeaux en des périodes bien déterminées.

Matériels et méthodes:

1. Choix des sites: en fonction de la présence de mollusques et de cas de maladie.

2. Collecte et identification des mollusques hôtes intermédiaires: Deux méthodes pourront être envisagées:

2.1. Méthode "mécanique"

2.2. Méthode "visuelle"

Les informations suivantes devront être recueillies au cours de la collection des mollusques: code de la collection, heure de l'opération, date, température ambiante, température de l'eau, température du sol à 10 cm etc...

La méthode mécanique sera utilisée surtout pour l'évaluation de la taille des mollusques, le nombre de mollusques en estivation et la taille du dépôt des œufs, tandis que la méthode visuelle servira pour le dénombrement et la répartition des mollusques.

3. Détermination de la période de la transmission des métacercaires.

3.1. Utilisation des animaux "traceurs": Il s'agirait là d'introduire dans le site choisi des veaux de 12 mois environ et provenant d'une zone indemne de la fasciolose. Un minimum de 3 veaux sera placé sur des pâturages présumés infestés de métacercaires, tous les mois entre Décembre et Juin. Ces veaux seront ensuite retirés des lieux de pacage après une période de 25 à 30 jours puis transférés dans des lieux secs pour une durée de 4 à 12 semaines, durée qui correspond à la période prépatente du parasite. Pour déterminer le degré d'infestation les animaux seront sacrifiés et des examens parasitologiques seront effectués sur le foie.

Au cours de l'expérience des lots non exposés serviront de témoin.

Avant le début de l'expérience tous les animaux devront être immunisés contre les grandes épidémies (peste bovine, charbon bactérien, pasteurellose, péripneumonie contagieuse bovine).

3.2. Evaluation de l'impact économique d'un schéma de traitement stratégique:

- choix du produit antiparasitaire: VALBAZEN
- constitution de 4 lots de 50 à 60 animaux (adultes et jeunes):

lot n° 1: non traité (témoin)

lot n° 2: traité en Décembre et Juin

lot n° 3: traité en Décembre, Mars et Juin

lot n° 4: traité en Décembre, Février, Avril et Juin.

Ce essai permettra d'obtenir des informations sur la rentabilité, l'efficacité, la fréquence et la périodicité des régimes de traitement avec l'utilisation du VALBAZEN comme agent de lutte préventive contre la fasciolose bovine.

Coût estimatif du projet: financement à rechercher auprès de l'ODEM.

1ère année: 2.000.000F

2ème année et 3ème année: 4.697.000F

4.1.4.- Bactériologie:

Responsable: Dr Mamadou Kané.

Thème B1: Etiologie des pneumopathies infectieuses des petits ruminants.

Objectifs:

Identifier les agents étiologiques des pneumopathies infectieuses des petits ruminants.

Résultats attendus:

Caractérisation des agents infectieux responsables des pneumopathies des petits ruminants dans les zones de Banamba (avec l'INRZFH), Nara (avec la DNE), Dioïla, Kangaba et Kayes, puis tester et proposer des mesures rationnelles de lutte.

Activités et calendrier des activités:

- identification des troupeaux tests: déjà effectuée;
- prélèvements d'échantillons dans les localités suivantes: Banamba (Oct.87), Nara (Nov.87), Banamba (Jan.88), Kita (Fév.88), Banamba (Mars 88), Kayes (Juin 88), Kangaba (Déc.87, Mai et Août88), et Dioïla (Sept.88);
- analyses de laboratoire: d'Octobre 1987 à Décembre 1988.

Thème B2: Etiologie des avortements d'origine bactérienne des ruminants domestiques dans les zones de Kayes, Kita, Bamako, Nara, Banamba et Kangaba.

Objectifs:

Améliorer la productivité des ruminants domestiques à travers la maîtrise de la pathologie pré-natale.

Résultats attendus:

Identification des principaux agents bactériens responsables des avortements chez nos ruminants domestiques.

Activités et calendrier des activités:

- Prélèvement d'échantillons sur le terrain: d'Octobre 1987 à Septembre 1988; Banamba (Oct.87), Nara (Nov.87), Banamba (Jan.88), Kita (Fév.88), Banamba (Mars 88) Kita (Mars 88), Kayes (Juin 88), Kangaba (Déc.87, Mai et Août 88), et Dioïla (Sept.88);
- Analyses de laboratoire: déjà entamée et jusqu'en Décembre 1988;

4.1.5.- Virologie:

Responsables: Drs Karim Tounkara et Boubacar Seck

Objectifs:

- Faire le point sur la prévalence sérologique des principales viroses du bétail malien;
- Identifier et à tester des protocoles de production de certains vaccins (Newcastle, variole aviaire, variole des petits ruminants).

Activités et calendrier des activités:

- Prévalence des viroses:

- \* identification des troupeaux tests à Nara, Banamba, Kangaba et Dioïla (Déc. et Janv. 88);
- \* Prélèvement des échantillons sur le terrain: Nara (Janv. et Sept. 88), Banamba (Mars et Oct.88), Kangaba (Avril et Nov.88), et Dioïla (Fév. et Déc.88);
- \* Analyses de laboratoire: à partir de Janvier 88 jusqu'en Décembre 1988 pour la première phase;

- Identification et test des protocoles de production de nouveaux vaccins:

- \* Purification des souches vaccinales: Nov. 87;
- \* Essais d'innocuité et d'immunogénicité des souches vaccinales: Nov. 87 à Janv. 88;
- \* Constitution de banques de semences: Fév. 88;
- \* Production de lots de vaccins d'essai: de Fév. et Mars 88;
- \* Tests de contrôle des lots de vaccins produits: Avril à Août 88;
- \* Première production de masse: Sept. et Oct. 88.

#### 4.1.6.- Pathologie:

Responsables: Dr Boubacar Kouyaté et Pr Stanley Dennis

Objectifs:

En 1987-1988 la Section Pathologie aura pour mission:

- de démarrer les activités de nécropsie dans l'étable de quarantaine, d'anatomie-pathologique et de pathologie-clinique;
- de former trois ISA et un infirmier vétérinaire aux techniques d'autopsie, d'anatomie-pathologique et de pathologie-clinique;
- d'apporter un soutien technique aux autres Sections de la Division Diagnostic et Recherche;
- de participer à la mise en place du réseau de diagnostic et d'élaborer un manuel d'autopsie et de prélèvements;
- de commencer l'élaboration d'un manuel sur les principales maladies des animaux domestiques du Mali à l'usage des techniciens du LCV et des agents de terrain de la DNE;
- d'étudier le syndrome "paralysie des bovins" dans la zone semi-aride.

#### Activités et calendrier des activités:

- mise en route de la salle d'autopsie de l'étable de quarantaine: de Janv. à Mars 88;
- installation et démarrage des unités d'anatomie-pathologique et de pathologie-clinique: de Mars à Juin 88;
- formation des techniciens de la Section Pathologie: à partir de Nov. 87;

- intégration et coordination des activités de diagnostic de la division: à partir d'Avril 88;
- mise en place du réseau de diagnostic et élaboration de manuels et autres documents didactiques: Oct. 87 à Déc. 88;
- Détermination de la cause ou des causes du syndrome paralytique et proposition de mesures efficace de lutte et/ou de prévention:
  - \* enquêtes épidémiologiques dans les zones de Nioro, Nara et Niono d'Octobre 1987 à Mars 1988 et Sept. à Déc. 88 avec une sortie de 15 jours dans chacune de ces zones; équipe de 4 agents dont un chauffeur;
  - \* travaux de laboratoire: Oct.87 à Déc.88;

#### 4.2.- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC:

##### Objectifs:

Les activités de Diagnostic 1987-1988 viseront à augmenter davantage la capacité de diagnostic du LCV, et à établir un réseau de diagnostic efficace avec la DNE pour un meilleur suivi sanitaire..

##### Activités et calendrier des activités:

- amélioration des procédures de caractérisation des maladies par les techniques de laboratoire (en développant et en mettant en oeuvre des techniques sensibles et précises de laboratoire): tâche permanente;
- exécution des travaux de diagnostic de routine et interventions dans les foyers de maladies: tâche permanente;
- établissement d'un réseau de diagnostic efficace dans le District de Bamako et en 1ère et 2ème Région en collaboration avec la DNE par le biais:
  - \* de l'amélioration de la communication avec la DNE et ses structures sur le terrain (flux des données et des informations sur la santé animale, circuit des prélèvements destinés au laboratoire) : tâche déjà en cours;
  - \* de la formation des agents du terrain sur les techniques d'autopsie, de prélèvements, d'emballage et d'expédition des échantillons destinés au laboratoire Novembre ou Décembre 1988 (5 jours de formation pour les Chefs Secteurs au LCV);
  - \* et du suivi du fonctionnement du réseau de diagnostic: rencontre sur le terrain avec les chefs de Secteurs des Régions 1 et 2 respectivement courant premier trimestre et courant deuxième trimestre 1988;

Résultats attendus:

Amélioration du système de surveillance et de diagnostic des maladies.

- Séminaire des Chefs de Secteurs Elevage au LCV (à la charge de la DNE):

- Intervention dans les foyers de maladie et suivi du réseau de diagnostic:

#### 4.3.- ACTIVITES DE CONTROLE VACCINS:

Responsable: Mme Koné Oumou Sangaré

Objectifs:

- améliorer le contrôle de qualité des vaccins produits par le LCV;
- évaluer l'immunité post-vaccinale conferée sur le terrain par les vaccins du LCV.

Activités et calendrier des activités:

Les activités de la Section Contrôle Vaccins consisteront:

- à effectuer tous les tests requis sur tous les lots de vaccins produits au LCV; tâche permanente;
- à suivre la séro-conversion postvaccinale de certains troupes en 1ère, 2ème Région et dans le District de Bamako: Kangaba (Nov.87 et Fév.88), Kolokani (Déc. 87), Banamba (Juin 88 et Nov.88), Kita (Sept.88) Dioila (Nov.88), Nara (Nov.88).
- à proposer éventuellement, sur la base des résultats obtenus, de nouveaux protocoles de production des vaccins.

#### 4.4.- ACTIVITES DE FORMATION:

Responsable: Dr Boubacar Seck.

Objectifs:

Les activités de formation du volet LCV visent à améliorer le niveau technique des agents du secteur Elevage en santé animale.

Activités et calendrier des activités:

- amélioration du niveau technique des agents du LCV par:

- \* des stages court-termes à l'extérieur (un ISA en virologie et un ISA en technique d'élevage des petits animaux d'expérience);
- \* des stages à l'INRSP (deux ISA en Anatomie-Pathologie, et deux ISA en Hématologie): Octobre à Décembre 87;
- \* par l'organisation, en collaboration avec l'INRSP, d'un séminaire-atelier sur la technique ELISA: 1er trimestre 1988
- \* par des voyages d'études ou des participations à des conférences scientifiques pour trois responsables.
- \* par des formations in situ (séminaire, conférence-débat au LCV organisé par le Comité Scientifique Interne);
- \* formation des chefs de section en informatique;

- amélioration du niveau technique des autres agents du Secteur Elevage par:

- \* l'organisation de deux séminaires sur les techniques de prélèvement et d'autopsie à l'intention des chefs de secteurs de la DNE (voir plus haut);
- \* le suivi de la mise en place et du fonctionnement du réseau de diagnostic par deux visites de chaque secteur des 1ère et 2ème régions par les équipes du LCV.

- encadrement des étudiants des écoles supérieures (IPR, ENSUP etc.).

5.- BUDGET DE FONCTIONNEMENT DE LA DIVISION DIAGNOSTIC ET RECHERCHE POUR 1988:

Le budget de fonctionnement 1988 de la Division Diagnostic et Recherche, dans le cadre du Projet Sectoriel de l'Elevage au Mali s'élève à cinquante quatre millions de FCFA (54.000.000 FCFA).

CONCLUSIONS:

Avec la mise en place d'un réseau de diagnostic efficient et l'exécution de thèmes de recherche conçus pour apporter des solutions concrètes à certains problèmes pathologiques précis, le volet LCV contribuera certainement davantage à une meilleure connaissance et à une meilleure maîtrise des problèmes sanitaires de nos animaux domestiques.

Cependant la contrainte majeure que constitue l'état des véhicules tout terrain devra être levée, et l'Unité de diagnostic achevée pour une exécution correcte du programme 88.

F O R M A T I O N

## I. FORMATION DES AGENTS DU LCV:

### 1. Formation à l'extérieur:

#### 1.1.- Formation académique:

Trois agents des Section Entomologie et Protozoologie ont obtenu leur Master of Science (MS) à l'Université de Texas A&M, College Station (USA).

A ce jour le bilan de la formation académique dont les agents du LCV ont eu à bénéficier dans le cadre du projet sectoriel de l'Elevage au Mali est le suivant:

PhD: 1 (en Helminthologie)

MS: 3 (en Protozoologie, en Entomologie, et en Acarologie)

BS: 1 (en microbiologie).

#### 1.2.- Formation non académique:

Au cours de l'année 1987, les agents suivants ont eu à bénéficier d'une formation continue dans les domaines suivants:

##### \* Au titre du Projet Sectoriel:

- Dr. Boubacar KOUYATE: Pathologie à Kansas State University, USA (6 mois)
- Dr. Karim TOUNKARA: Virologie à Washington State University (6 mois)
- Mme Oumou KONE: Contrôle de qualité à Ames, USA (4 mois).

##### \* Au titre de la FAO:

- Dr. Oumar DJALL: Immunologie à Bruxelles (1 mois)
- Dr. Alioui DJITEYE: Cours sur les Trypanosomiases Animales Africaines à Bobo-Dioulasso (2 mois).

##### \* Au titre de l'ILLRAD:

Mr Boucader Diarra: Cours de trois mois sur les hémoparasites à Nairobi (Kenya).

A ce jour la formation court-terme, non académique réalisée dans le cadre du projet sectoriel a concerné:

3 agents en bactériologie (12 personnes/mois)

1 agent en Virologie (6 personnes/mois)

1 agent en Pathologie (6 personnes/mois)

1 agent en contrôle de qualité (4 personnes/mois)

1 agent en Maintenance des appareils de laboratoire (2 personnes/mois)

2 agents en Management (4 personnes/mois)

2.- Formation in situ:

Un séminaire portant sur les notions fondamentales d'épidémiologie et d'immunologie, et sur les techniques d'autopsie et de prélèvements, s'est tenu au LCV du 23 au 28 Novembre 1987 à l'intention des ISA.

II. FORMATION DES AUTRES AGENTS DU SECTEUR ELEVAGE:

Le LCV a eu à organiser ou à participer à l'organisation des séminaires suivants:

- Séminaire FAO sur les méthodes de lutte contre la Trypanosomiase Animale Africaine à Madina-Diassa (du 7 au 13 Juin 1987);
- Séminaire EIV de recyclage des Infirmiers Vétérinaires à Madina-Diassa (du 16 au 18 Février 1987);
- Séminaire sur les techniques de froid et l'entretien des appareils frigorifiques (LCV du 24 au 29 Août 1987).

Les encadrements de stagiaires effectués ont concerné:

- neuf étudiants de l'IPR de Katiougou et deux étudiants de l'ENSUP pour la préparation de leur mémoire de fin d'étude;
- deux étudiants vétérinaires maliens poursuivant leurs études en Algérie;
- deux techniciens de l'ODEM;
- et un technicien de l'Office du Niger.

III. PROGRAMME DE FORMATION 1988:1. Formation continue au LCV:

- Un séminaire de recyclage sur les techniques de laboratoire niveau ISA, et un autre pour les ITE et les Infirmiers vétérinaires;
- Un séminaire conjoint INRSP-LCV sur la technique ELISA;
- Deux stages de formation des chefs de secteurs Elevage des Régions une et deux;
- Deux missions de suivi de la mise en place du réseau de diagnostic dans tous les secteurs Elevage des Régions une et deux;
- Encadrements d'étudiants de l'IPR.

2. Formation court terme à l'extérieur:

- Participation du chef de la section Virologie au stage FAO/AIEA sur la sérosurveillance de la peste bovine à Dakar (juin 1988);
- Participation du chef de la section Contrôle Vaccin au stage FAO sur le contrôle de qualité des vaccins à Dakar;
- Participation des chefs des sections bovípeste et péri-TI sur les séminaires FAO de formation sur la production de ces vaccins (Dakar et Bamako);
- Participation d'un agent de la Division Production de vaccin au stage FAO sur la production de vaccins aviaires;
- Participation du chef de la section bactériologie au stage de formation du CIPEA sur l'épidémiologie et l'économie de la santé animale en Afrique (Addis Abeba, juin 1988);
- Participation du chef de la section helminthologie à la troisième Conférence de l'Association des Parasitologistes Ouest-africain à Dakar (mars 1988).

V I S I T E S   R E C U E S

E T

M I S S I O N S   E F F E C T U E E S   E N   1 9 8 7

A. VISITES RECUES:

Au cours de l'année 1987, le LCV a reçu la visite des personnalités suivantes:

- 13 Janvier: Mr. Thomas WILBUR, Directeur Adjoint de l'USAID- Bamako (visite de courtoisie);
- 16 Mars: Dr. B. HENSON, Directeur du Programme International de Washington State University.
- 18 Mai: Dr. A. RAZIG Expert FAO/Tsé-tsé-trypanosomiase (Accra, Ghana);
- 1er Août: Drs CHIGARU et KASALI du CIPEA/Addis-Abeba;
- 17 Sept.: Dr. D. BATHRICK USAID/Washington.
- 19 Sept.: Dr. BIALLO, Directeur Général des Services Vétérinaire de Guinée.
- 24 Sept: Dr. J. SARR du Laboratoire de Recherches Vétérinaires de Dakar et  
Drs. M.H. JEGGO, C.J. Ooijen et J.C. Plaizier Experts AIEA/FAO.
- 24 Déc.: Visite des locaux par les membres du CA du LCV.

B. MISSIONS:1°) A l'intérieur:

Les missions effectuées à l'intérieur du pays s'inscrivaient surtout dans le cadre des enquêtes épidémiologiques.

Janvier: Entomologie à Tiefala  
Protozoologie à Madina-Diassa.  
Bactériologie à Banamba.

Février: Entomologie et Protozoologie à Baguineda.  
Bactériologie à Tombouctou  
Helminthologie à Sikasso.

Mars: Bactériologie et épidémiologie à Madina-Diassa.  
Protozoologie à Nara  
Helminthologie à Tombouctou et Gao.

Avril: Protozoologie à Madina-Diassa.

Mai: Bactériologie à Banamba.  
Helminthologie à Banamba.  
Protozoologie à Madina-Diassa.  
Entomologie et Protozoologie à Tienfala et Baguineda.

- Juin: Bactériologie à Banamba.  
 Helminthologie à Banamba  
 Virologie à Molodo (Office du Niger).
- Juillet: Protozoologie et Helminthologie à Banamba.  
 Bactériologie à Banamba.
- Août: Protozoologie à Madina-Diassa.
- Sept.: Helminthologie à Bougouni.  
 Protozoologie à Nara.  
 Entomologie et Protozoologie à Tienfala.  
 Helminthologie à Banamba.
- Octobre: Bactériologie à Banamba.  
 Helminthologie à Banamba.  
 Protozoologie à Sikasso.
- Nov.: Bactériologie à Kangaba.  
 Protozoologie et Entomologie à Banamba.
- Déc.: Entomologie et Protozoologie à Baguineda et Tienfala.  
 Helminthologie à Banamba.  
 Bactériologie à Kangaba.

2°) A l'extérieur:

- Février: Bobo-Dioulasso: Dr. Oumar DIALL: Animation du cours FAO sur la trypanosomiase.
- Avril: Le Dr. Oumar DIALL a participé à la 19e réunion du Comité Scientifique International de la Recherche sur la Trypanosomiase (Lomé du 30 Mars au 3 Avril 1987).
- Mai: Le Dr. Mody TOURE a assisté à la session annuelle de l'OIE à Paris.
- Juillet: Le Dr. Mody TOURE a participé à la 4e Conférence Biennale du CIPEA à Addis Abeba.
- Sept.: Dr. Boubacar SECK a participé à la Conférence organisée par l'ONUDI à Dakar sur le contrôle de qualité des produits biologiques en Afrique.