0009

MINISTERE DE L'ELEVAGE
ET DES EAUX ET FORETS

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE
Bamako

République du Mali
Un Peuple - Un But - Une Foi

RAPPORT D'ACTIVITES

DU

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE

ANNEE 1981

S O M M A I R E

Pages

I. INTRODUCTION..... 2

II. GENERALITES..... 3

- Organisation
- Personnel
- Budget

III. PRODUCTION..... 8

- Vaccins viraux
- Vaccin anti-péripneumonique T_1
- Vaccins bactériens
- Milieux de culture et stérilisation
- Contrôle des vaccins

IV. DIAGNOSTIC ET RECHERCHE..... 17

1. Service de diagnostic/PASA
   A. Section Bactériologie-Sérologie
   B. Section Virologie
   C. Section Protozoologie
   D. Section Entomologie/Acarologie
   E. Section Elevage des Animaux de Laboratoire
   F. Section Radio-immunologie
2. Projet de Recherche Texas A&M/USAID

V. DIVISION TECHNIQUE ET GENERALE..... 29

A. Section Froid
B. Section Electromécanique
C. Section Mécanique

VI. FORMATION..... 32

INTRODUCTION

Une année vient de s'écouler depuis la tenue du 1er Conseil d'Administration du Laboratoire Central Vétérinaire.

L'arrêté interministériel n° 2962 MFC-MEEF portant homologation des prix carreau usine des vaccins produits par l'Etablissement a vu le jour le 15 mars 1981.

Comme par le passé, les principales activités relèvent de deux secteurs:

1. la production des vaccins
2. le diagnostic et la recherche

1. Production des vaccins

Malgré les difficultés rencontrées lors du recouvrement des créances, et le retard accusé dans les livraisons de matériel, tant du côté des fournisseurs que de celui des services de douane, le Laboratoire Central Vétérinaire a pu produire 12.582.735 doses de vaccins, couvrant ainsi entièrement les besoins du pays.

6.246.490 doses ont été livrées aux opérations et projets de développement de l'Elevage et 3.534.660 doses aux régions vétérinaires ne bénéficiant pas de leur encadrement, soit un total de 9.781.150 doses livrées en 1981.

De gros efforts ont été déployés, notamment dans la constitution de stock de sécurité, en ce qui concerne le vaccin antipestique, ce pour faire face à la menace constante de peste bovine qui plane sur toute la sous-région.

2. Diagnostic et recherche

La recherche, comme par le passé, reste liée au financement extérieur et à l'assistance technique étrangère.

Après un début assez timide en 1977, l'équipe de chercheurs de l'Université du Texas A et M vient de terminer, en juin 1981, tous les travaux retenus dans le programme: "Recherche et formation sur les tsé-tsé et les trypanosomiases bovines."

Le détail des résultats et les discussions des huit thèmes de recherche retenus en 1977 sont en cours d'élaboration. Etalé sur quatre ans, ce travail aura donné lieu à la préparation de rapports d'activités, de confection de cartes et diapositives de toutes les études faites.

Les activités de diagnostic sont variées et se rapportent à toutes sortes d'analyses: alimentaires, médicales, virologiques, sérologiques et parasitaires.

G E N E R A L I T E S

ORGANISATION

L'organigramme du Laboratoire se présente de la manière suivante:

- une direction générale
- une division administrative et financière
- une division de la production
- une division de diagnostic et de recherche
- une division technique et générale

I. Direction Générale

II. Division Administrative et Financière

1. Secrétariat
2. Section Comptabilité

III. Division de la Production

1. Section Vaccins viraux
2. Section Péripneumonie (T_1)
3. Section Vaccins bactériens
4. Section Milieux de culture et laverie
5. Section Contrôle des vaccins

IV. Division Diagnostic et Recherche

1. Section Virologie
2. Section Bactériologie
3. Section Parasitologie/Protozoologie
4. Section Entomologie/Acarologie
5. Section Radio-immunologie
6. Section Elevage des Animaux de Laboratoire
7. Section Glossine/Trypanosomiase

V. Division Technique et Générale

1. Section Electro-mécanique
2. Section Froid
3. Section Mécanique

PERSONNEL

I. Effectif du Personnel

1. Cadres supérieurs

Catégorie A2

Vétérinaires Inspecteurs.....9

Professeur de Biologie.....1

Catégorie A1

Ingénieurs des Sciences Appliquées.....9

2. Techniciens

Ingénieurs des Travaux d'Elevage.....10

Techniciens du Génie Civil.....5

Assistants d'Elevage.....4

Infirmiers Vétérinaires.....17

3. Personnel d'exécution

Auxiliaires décisionnaires.....4

Conventionnaires.....21

4. Administration Générale

Administration et finances.....3

TOTAL.....83

II. Liste du Personnel

A. Direction

Directeur.....Dr. Mody Touré

Directeur Adjoint.....Dr. Abdourahmane Sow

Conseiller technique PASA/USAID.....

.....Dr. Frank Olvey

BUDGET

I. Recettes

Budget personnel.....79.026.000 FM

Budget matériel.....45.360.000

Recettes sur vente des vaccins.....151.846.285

Montant total du budget.....276.232.285 FM

II. Dépenses

Personnel.....79.026.000 FM

Fonctionnement.....197.206.285

Montant total du budget.....276.232.285 FM

Comme en 1980, le budget matériel de l'Etat n'a pas augmenté et a été purement reconduit en 1981, malgré la hausse des prix enregistrée partout, singulièrement dans les pays nantis dont nous sommes tributaires du point de vue fourniture de matériel d'équipement et de conditionnement, ainsi que de produits chimiques et biologiques, indispensables au fonctionnement du Laboratoire Central Vétérinaire.

Moyens de Transport (au 31 décembre 1981)

Immatriculation	Marque	Type	Age	Etat	Observations
RMC-8077	Renault	autobus	9 ans	médiocre	Transport personnel à remplacer
RMC-8600	Landrover	bachée	9 ans	médiocre	ateliers à remplacer
2RME-1955	Renault	12 TL	4 ans	passable	liaison à remplacer
2RME-4965	Landrover	SW	4 ans	passable	terrain à remplacer

ETAT DES STOCKS DE VACCINS

(au 31 décembre 1981)

Vaccin	Nom de Code	Doses
Peste bovine	Bovipeste	1.283.200
Péripneumonie bovine	Péri-T_1	542.620
Charbon symptomatique	Symptovac	190.500
Charbon bactéridien	Anthravac	36.150
Pasteurellose bovine	Pastobov	682.525
Pasteurellose ovine	Pastovin	129.000
TOTAL.....		2.863.995

PRODUCTION DE VACCINS

La Division de la Production des Vaccins s'occupe de toute l'activité de production de vaccins au Laboratoire. Elle comprend cinq sections:

- Vaccins Viraux
- Vaccin Péripneumonique (T_1)
- Vaccins Bactériens
- Milieux de Culture et Stérilisation
- Contrôle des vaccins

En 1981, la production des vaccins a atteint le niveau le plus élevé depuis 1972, date du démenagement du Laboratoire dans les nouveaux locaux sis Route de Koulikoro. Quatre vaccins, très demandés par les services utilisateurs, constituent la majorité de la production: ce sont le vaccin contre le charbon symptomatique, les vaccins contre les pasteurelloses (bovine et ovine), le vaccin contre la péripneumonie contagieuse bovine et le vaccin contre la peste bovine.

Les ruptures de stocks de matières premières et de matériel de conditionnement, le retard accusé dans le paiement des vaccins par les Projets et Opérations d'Elevage, ne peuvent que porter préjudice au bon fonctionnement de notre unité de Production qui, malgré une situation générale défavorable, a connu une activité intense; les livraisons ont été assurées durant les derniers mois de l'année et les stocks reconstitués. La menace de la peste bovine nous a conduit à constituer un important stock de sécurité en vaccin bovipestique.

Il ressort du tableau comparatif ci-dessous que le potentiel de production du Laboratoire est très grand et, qu'à un rythme de travail soutenu, l'unité de production pourrait subvenir non seulement aux besoins du pays, mais à ceux de toute la sous-région.

Types de vaccins	Doses produites		
	1979	1980	1981
Peste bovine	3.172.500	3.493.500	5.375.200
Péripneumonie bovine	3.855.640	2.482.120	3.174.960
Charbon symptomatique	1.469.675	1.104.855	1.271.000
Pasteurellose bovine	1.062.395	699.400	1.944.475
Pasteurellose ovine	97.500	499.750	745.100
Charbon bactéridien	169.400	*	72.000
Production totale	9.939.532	8.279.625	12.582.735

*aucune production à cause du stock important de 1979

1. Vaccin antipestique bovin

La production du vaccin bovipestique a atteint le chiffre record de 5.375.200 doses par rapport aux années précédentes.

Une nette progression des livraisons de vaccin bovipestique a été enregistrée depuis 1977, cet accroissement est dû à la reprise des campagnes de vaccination contre la peste bovine dont la recrudescence est signalée un peu partout en Afrique.

Calendrier de la production du
Vaccin contre la Peste Bovine

Mois	Vaccin contre la peste bovine (doses)
Janvier	390.700
Février	664.550
Mars	-
Avril	393.400
Mai	175.150
Juin	-
Juillet	-
Août	798.700
Septembre	755.950
Octobre	299.450
Novembre	-
Décembre	1.897.300
Production totale	5.375.200

2. Vaccin anti-péripneumonique (T_1)

La production totale de doses vaccinales est légèrement supérieure à celle de l'année dernière (3.174.960 doses en 1981 contre 2.482.120 doses en 1980); le calendrier ci-dessous indique le rythme de la production du T_1 lyophilisé. On remarquera que les derniers mois de l'année sont marqués par un arrêt de la production du vaccin T_1 au profit du vaccin bovipestique, la peste demeurant une de nos préoccupations constantes.

Calendrier de la production du vaccin anti-péripneumonique (souche T_1)

Mois	Vaccin anti-péripneumonique (souche T_1)
Janvier	280.000 doses
Février	683.160
Mars	659.440
Avril	556.880
Mai	-
Juin	331.720
Juillet	328.320
Août	334.640
Septembre	-
Octobre	-
Novembre	-
Décembre	-
Total	3.174.960 doses

3. Vaccins contre les charbons

La production du vaccin contre le charbon symptomatique a connu une légère augmentation; cependant la demande a baissé: 1.052.400 doses en 1981 contre 1.388.555 doses en 1980.

Quant au charbon bactéridien, 312.000 doses ont été livrées en 1980 contre 106.750 doses en 1981. La production du vaccin anti-bactéridien est étroitement liée à la demande aussi, la production en 1981 n'est que de 72.000 doses.

4. Vaccins contre les pasteurelloses

On note depuis un certain temps une forte demande de vaccins anti-pasteurelliques tant pour les bovins que pour les ovins-caprins : 1.944.475 doses de vaccin bovin et 745.100 doses de vaccin ovin-caprin ont été produites en 1981. La presque totalité du vaccin ovin-caprin et 1.261.950 doses de vaccin bovin ont été livrées en 1981.

TABLEAU I: BILAN DE LA PRODUCTION DES VACCINS EN 1981.

Mois	Vaccin bovi-pestique	Vaccin péri-pneumonique	Charbon Symptomatique	Pasteurellique Bovin	Pasteurellique Ovin	Charbon Bactéridien	Totaux
Janvier	390.700	280.800	123.750	-	159.750	-	955.000
Février	664.550	683.160	141.000	158.000	-	36.000	1.682.710
Mars	-	659.440	124.500	255.950	-	-	1.039.890
Avril	393.400	556.880	254.250	452.025	-	-	1.656.555
Mai	175.150	-	-	-	157.500	-	332.650
Juin	-	331.720	93.000	218.250	-	-	642.970
Juillet	-	328.320	124.000	-	427.850	1.600	881.770
Août	798.700	334.640	96.750	-	-	34.400	1.264.490
Septembre	755.950	-	84.750	234.000	-	-	1.074.700
Octobre	299.450	-	38.000	203.500	-	-	540.950
Novembre	-	-	-	-	-	-	-
Décembre	1.897.300	-	191.000	422.750	-	-	2.511.050
TOTAL	5.375.200	3.174.960	1.271.000	1.944.475	745.100	72.000	12.582.735

745/100
2689575

TABLEAU II: LIVRAISONS MENSUELLES DE VACCINS EN 1981.

Mois	Vaccin bovi-pestique	Vaccin péri-pneumonique (T1)	Charbon Symptomatique	Vaccins anti-pasteurelliques (bovin ovin)	Charbon Bactéridien	Totaux
Janvier	200	140.720	24.500	156.250	14.900	336.570
Février	444.350	172.700	33.750	40.250	200	691.250
Mars	195.250	45.240	78.750	99.000	5.300	423.540
Avril	262.000	60.000	175.500	258.750	45.200	801.450
Mai	474.150	180.160	303.150	389.650	41.150	1.388.260
Juin	86.000	114.000	21.500	90.000	-	311.500
Juillet	97.000	160.000	7.500	85.000	-	349.500
Août	113.000	161.000	78.000	68.800	-	420.800
Septembre	200.000	239.000	126.250	164.250	-	729.500
Octobre	582.350	556.640	93.000	159.750	-	1.391.540
Novembre	768.000	684.000	88.250	201.500	-	1.741.750
Décembre	475.200	497.040	22.250	201.000	-	1.195.490
TOTAL	3.697.500	3.010.300	1.052.400	1.914.200	106.750	9.781.150

TABLEAU III: LIVRAISONS TOTALES DE VACCINS PAR REGION EN 1981.

Région	Vaccin bovi-pestique	Vaccin péri-pneumonique	Charbon Symptomatique	Vaccin Pastaurellique	Charbon Bactéridien	TOTAUX
Kayes	260.000	342.000	134.500	264.725	-	1.001.225
Koulikoro	369.800	524.680	157.250	405.500	21.550	1.498.780
Sikasso	723.000	502.840	273.500	446.250	7.000	1.952.590
Ségou	635.000	597.000	144.250	285.500	-	1.665.750
Mopti	1.275.000	920.000	243.750	279.575	-	2.718.325
Tombouctou	255.000	80.000	10.500	50.000	5.000	400.500
Gao	115.000	10.000	51.500	122.250	68.200	366.950
District Bko	40.700	33.780	37.150	60.400	5.000	177.030
TOTAL	3.697.500	3.010.300	1.052.400	1.914.200	106.750	9.781.150

TABLEAU IV: LIVRAISONS DE VACCINS AUX PROJETS ET OPERATIONS D'ELEVAGE EN 1981.

Projets et Opérations	Vaccin bovi-pestique	Vaccin péri-pneumonique	Charbon Symptomatique	Vaccin Pasteurellique	Charbon Bactéridien	TOTAUX
ODEM (Mopti)	1.275.000	920.000	243.750	279.575	-	2.718.325
Mali-Sud Sikasso	757.000	520.000	242.000	470.000	5.000	1.994.000
Sahel Occidental (Sokolo)	72.000	74.000	16.000	82.000	750	244.750
C.N.D.T.	120.000	140.000	97.000	105.000	-	462.000
Opération N'Dama Yanfolila	5.000	3.000	2.000	3.000	2.000	15.000
Mali Livestock II Dilly	50.000	50.000	20.645	214.150	-	334.795
ODIK (Nioro)	120.000	120.000	64.750	136.000	-	440.750
CIPRA	4.500	3.500	2.000	8.000	-	18.000
SOLIMA	7.150	160	2.150	2.150	-	11.610
ECIBEV	1.200	1.160	1.750	2.750	400	7.260
TOTAL	2.411.850	1.831.820	692.045	1.302.625	8.150	6.246.490

TABLEAU V: EVOLUTION DES LIVRAISONS DE VACCINS DE 1979 A 1981.

Année	Vaccin bovi-pestique	Vaccin péri-pneumonique	Charbon Symptomatique	Vaccin Pasteurellique	Charbon Bactéridien	TOTAUX
1979	4.028.550	3.493.120	1.124.730	1.123.732	169.400	9.939.532
1980	3.554.500	3.509.680	1.388.555	1.586.588	312.600	10.351.923
1981	3.697.500	3.010.300	1.052.400	1.914.200	106.750	9.781.150

DIVISION DIAGNOSTIC ET RECHERCHE

La division Diagnostic et Recherche (comme son nom l'indique) s'occupe de toute l'activité diagnostique dévolue au Laboratoire Central Vétérinaire et participe à l'élaboration des thèmes de recherches. Elle comprend six sections qui sont les suivantes: Bactériologie-Sérologie, Virologie, Protozoologie, Entomologie-Acarologie, Radio-Immunologie, Animaux d'expérience. Par ailleurs la sous-section Ecologie-Plantes toxiques lui est rattachée.

I. SERVICE DE DIAGNOSTIC LCV/PASA

A. Section Bactériologie-Sérologie

En Bactériologie, l'activité de cette section a porté d'une part sur des analyses de bactériologie médicale et d'autre part sur les analyses de bactériologie alimentaire.

Les échantillons reçus pour analyse en bactériologie médicale venaient pour la plupart de Bamako et de ses environs. Le Tableau I résume les résultats obtenus.

En Bactériologie alimentaire les échantillons reçus provenaient des sondages effectués dans les différents points de vente de la capitale (grandes surfaces, boutiques et marchés) par le Service de l'Inspection des Boutiques et Marchés et par le Service d'Hygiène. Quelques prélèvements (eau de puits, produits dérivés de l'acajou) nous ont été apportés directement par des particuliers.

Nature de l'échantillon	Nombre
Eau de source Vittel	2
Eau de puits	1
Beurre pasteurisé Elle et Vire	5
Aliments pour le bétail	2
Aliment pour la volaille	1
Conserves alimentaires	22
Sirop de fruits	8
Biscuits	3
Confitures	6
Vins	11
Huile de maïs	1
Haricot vert	2
Eau minérale	1

TABLEAU I.

Nature du prélèvement	Espèce	Nombre	Origine	Diagnostc
Poumons, coeur, foie	volaille	4	Centre Avicole	Pas d'isolement de bactéries
Poumons	bovine	1	Sokolo	Salmonella sp.
Coeur, poumon, rate, rein	bovine	4	Torokorobougou	Pasteurellose
Semence geniteur	bovine	1	C.N.R.Z.	Isolement de Brucella négatif
Os long	bovine	1	Clinique Vét.	Pas d'isolement de bactéries
Coeur, poumon, intestin, rein	dindon	4	Bamako ville	Pas d'isolement de bactéries
Sang	caprine	1	District Vét.	Pas d'isolement de bactéries
Foie, rate, porcelet	porcine	5	C.N.R.Z.	Pas d'isolement de bactéries, mais sang anémique
Ganglions	bovine	10	Baguineda	Farcin des bovidés
Rein, poumon, croûte, ganglions	bovine	9	Touka	Suspicion maladie nodulaire cutanée
Croûte	bovine	1	Sokolo	Suspicion maladie nodulaire cutanée

Aliment pour bébé (phosphatine)	2
Vinaigre "Médina"	2
Jus de fruit	3
TOTAL	76

En Sérologie les analyses ont porté sur le dépistage de la brucellose bovine.

Origine	Espèce	Nombre	Positif	Douteux	Négatif
CNRZ	bovine	305	11	1	293
Torokorobougou	bovine	22	0	0	22

B. Section Virologie

L'activité de cette section a surtout porté sur le diagnostic de la rage par immunofluorescence. Les autres prélèvements reçus en vue du diagnostic d'autres affections virales comme la maladie nodulaire cutanée (Lumpy skin disease) à Mopti, Sokolo et Sotuba (septembre 1981), sont conservés dans l'attente de sérums et d'antigènes de référence.

Un cas de suspicion de peste bovine en provenance de la région de Tombouctou s'est revélé négatif (culture cellulaire et immunofluorescence).

En ce qui concerne la rage, sur un total de 43 analyses effectuées, 22 se sont revélées positives. La suspicion de rage canine urbaine reste la plus importante. En général, les échantillons reçus proviennent de la ville de Bamako. La section Virologie a reçu deux prélèvements en provenance de San, dont un s'est revélé positif.

Une mission s'était rendue à Bougouni, le 10 septembre 1981, à la suite de la suspicion d'un foyer de rage au sein d'un troupeau de bovidés (foyer qui aurait fait suite à l'attaque du troupeau par un chien suspect d'être enragé), mais la morbidité et la mortalité avaient cessé avant son arrivée sur les lieux.

Le tableau suivant est un rapport mensuel des analyses de détection de rage effectuées au cours de 1981.

Mois	Prélèvements				Positif	Negatif
	Total	Canin	Félin	Autre		
Janvier	1	1	0	0	0	1
Février	4	2	2	0	2C + 1F	1
Mars	6	6	0	0	3C	3
Avril	4	4	0	0	0	4
Mai	3	3	0	0	2C	1
Juin	4	4	0	0	1C	3
Juillet	3	3	0	0	2C	1
Août	5	4	0	1 singe	3	2
Septembre	2	2	0	0	1C	1
Octobre	3	3	0	0	2C	1
Novembre	3	3	0	0	1C	2
Décembre	5	5	0	0	4C	1
TOTAL	43	40	2	1	22	21

Légende: C = Canin F = Félin

C. Section Protozoologie

Elle a mené, au cours de l'année 1981, trois types d'activités:

- une activité de recherche par des expériences effectuées à Tienfala et à Madina Diassa
- une activité de diagnostic de parasitoses gastro-intestinales et sanguines
- une activité de formation par l'encadrement d'un stagiaire de l'I.P.R. pour son mémoire de fin d'études ("Contribution au diagnostic de la trypanosomiase animale africaine en République du Mali").

1. Recherche

Elle s'est effectuée dans le cadre du projet TAMU/AID et a porté sur:

a. l'étude comparée du taux d'infestation naturelle par les trypanosomes des N'Dama, Zébus Peul et Maure maintenus dans la Forêt Classée de Tienfala

b. la dynamique du taux d'infestation naturelle trypanosomienne d'un lot de N'Dama du Ranch de Madina Diassa.

a. La première expérience, qui a fait l'objet d'une communication à la 21e Session du Comité National de la Recherche Agronomique au Mali, s'est étalée de septembre 1980 à octobre 1981. Elle a permis d'aboutir aux conclusions suivantes:

- les N'Dama, vis à vis de l'infection trypanosomienne, sont plus résistants que les Zébus Peul et Maure;
- le taux d'infestation décroît progressivement après la saison des pluies pour s'annuler quasiment vers le mois de mai (voir tableau);
- après une première période de grande sensibilité vis à vis de la trypanosomiase, les Zébus montrent, par la suite, une certaine résistance consécutive sans doute aux contacts constants avec les mouches tsé-tsé, donc avec la maladie (voir tableau);
- Trypanosoma vivax fut responsable de la plupart des infestations observées dans ce site: sur 28 cas de trypanosomiase, 24 étaient dûs à T. vivax, 2 à T. brucei, 1 à T. theileri et 1 à T. vivax + T. brucei.

b. La seconde expérience, celle de Madina Diassa, a porté sur 50 têtes de N'Dama tirées au sort dans le lot n° 4 du Ranch. Elle s'est déroulée d'octobre 1980 à mai 1981. De janvier à mai 1981, dix cas d'infestation trypanosomienne furent décélés: 7 cas étaient dûs à T. congolense, 1 à T. vivax et 2 à T. vivax + T. congolense.

La dynamique du taux d'infestation trypanosomienne est résumée dans le tableau ci-dessous.

Mois	Prélèvement		
	Nombre total	Positif	Pourcentage
Janvier	49	0	0
Février	49	5	10
Mars	48	3	7
Avril	48	0	0
Mai	23	2	9

Cette expérience s'est malheureusement terminée en "queue de poisson", à la suite du traitement intempestif des animaux d'expérience au Trypamidium par les agents du Ranch de Madina Diassa.

2. Diagnostic

Les analyses coprologiques et hémoparasitologiques affectuées par la section ont porté sur près de 150 échantillons d'origine bovine surtout. Les principaux diagnostics posés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Echantillons	Diagnostic
Bovine	129	Microfilariose, T. vivax, T. brucei, Theileria mutans, Strongylose, coccidiose
Ovine	9	Coccidiose, Strongylose, Monieziose
Caprine	1	Strongylose
Canine	4	Ankylostome à A. caninum

3. Formation (Mémoire de Mlle Hawa Cissé, I.P.R., décembre 1981)

Le thème du mémoire préparé dans la section protozoologie concernait l'incidence de la trypanosomiase bovine dans cinq communes de Bamako et à Tienfala (village). Les observations ont porté sur 857 bovins (N'Dama, Zébu Peul, Zébu Maure, Métis) choisis au hasard, dont les prélèvements sanguins étaient observés selon trois techniques: technique de Woo après centrifugation dans les tubes capillaires, goutte épaisse et frottis colorés au Giemsa.

Sur les 23 cas d'infestations trypanosomiennes décélées, 21 étaient dûes à T. vivax, 1 à T. brucei (à Tienfala) et 1 à T. theileri (Commune III). Les autres résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Localité	Nombre d'échantillons	Nombre d'infestations	Fréquence relative
Commune I	137	1	0,73%
Commune III	76	1	1,31%
Commune IV	93	-	-
Commune V	149	3	2,01%
Commune VI	57	1	1,75%
Tienfala	345	17	4,92%
TOTAL	857	23	2,68%

D. Section Entomologie - Acarologie

Au cours de l'année 1981, la section Entomologie a poursuivi les études commencées en 1980 par l'équipe TAMU/AID. Ces études portaient, d'une part, sur l'étude de population de glossines à Tienfala et à Madina Diassa et, d'autre part, sur la détection de vecteurs autres que les glossines, dans la transmission de la trypanosomiase dans les deux sites choisis.

La section Acarologie, qui était elle aussi un volet du projet TAMU/AID, a eu à étudier la dynamique de la population des tiques de Tienfala et d'ailleurs au Mali.

E. Section Elevage des Animaux d'Expérience

Les situations respectives au 31/12/80 et au 31/12/81 sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	31-12-80			31-12-81		
	Mâle	Femelle	Total	Mâle	Femelle	Total
Bovins	9	23	32	11	22	33
Chevaux	6	1	7	5	1	6
Anes	0	3	3	0	2	2
Moutons	0	0	0	0	1	1
Lapins	1	6	7	2	8	10
Cobayes	1	6	7	2	1	3
Souris	2	6	8	26	46	72

F. Sous-section Ecologie - Plantes toxiques

La sous-section Ecologie et Plantes toxiques a eu à effectuer ou à participer aux études suivantes durant l'année 1981:

1. rapports climatiques et phytogéographiques existant entre la région de Man (Côte d'Ivoire) et les savanes sud-maliennes;
2. étude des caractères morphodynamiques de la végétation naturelle de Tienfala et leurs influences sur la vie des glossines;
3. étude de la vallée du Weyanko dans le cadre de la prospection sur les Tabanidés et les Glossinidés;
4. constitution d'un herbier (plus de 800 numéros) et d'une collection de diapositives couleur sur les formations végétales.

Cette sous-section a travaillé en étroite collaboration avec l'équipe de chercheurs du projet TAMU/USAID.

II. RECHERCHE - TAMU/USAID

Le projet d'assistance de l'USAID au Gouvernement de la République du Mali en matière de recherche sur les glossines et la trypanosomiase a pris fin en juin 1981.

L'équipe de chercheurs du Texas A&M Université (TAMU) a consacré le premier semestre 1981 à rassembler toutes les informations recueillies sur le terrain et en laboratoire, afin de pouvoir finaliser les rapports sur les huit thèmes de recherche retenus pour exécution; il faut noter que certains travaux se sont poursuivis jusqu'en fin décembre 1981.

Le présent Rapport d'Activités du Laboratoire ne contiendra qu'un résumé des résultats obtenus de chaque thème de recherche, en attendant que le rapport définitif et complet de chacun, mis au point, parvienne au Laboratoire exception faite des thèmes n° 1, n° 3 et n° 5 déjà terminés.

<u>Thème n° 1</u>: Analyser l'état actuel de la recherche sur les glossines et des efforts de contrôle en Afrique.

En fait, ce thème est plutôt une analyse de toute la littérature disponible (revues scientifiques, livres et autres documents ayant trait aux glossines et à la trypanosomiase), sur le moyens de lutte contre les glossines et la trypanosomiase animale.

Il ressort de toute cette littérature les points suivants:

1. Actuellement, le contrôle des glossines par l'utilisation des insecticides semble être le seul moyen disponible et pratique pour un contrôle à grande échelle de la trypanosomiase animale; aussi pratique qu'elle soit, cette méthode n'est point à l'abri des critiques des écologistes, à cause de son effet préjudiciable actuel ou potentiel sur les animaux et l'environnement non visés par le contrôle.

   A cela faut-il encore ajouter le coût prohibitif des pulvérisations, comme ce fut le cas au Nigeria, en Côte d'Ivoire, et dans d'autres pays de l'Afrique de l'Est.

2. La recherche sur l'emploi du contrôle génétique (relâche des insectes mâles stériles) des glossines a démontré que l'éradication est bien possible dans les conditions d'expérience; mais l'aspect économique de la méthode n'a pas été suffisamment étudié, et les problèmes de confection de barrières efficaces contre la réinvasion n'ont pas été résolus.

3. La troisième méthode de contrôle consiste à utiliser une combinaison de diverses méthodes: pulvérisations et traitements thérapeutiques des races trypanotolérantes et trypanosensibles; développement de la race trypanotolérante dans les zones où l'éradication n'est pas praticable.

Thème n° 2: Compléter une prospection des glossines au Mali pour déterminer la variété des espèces et leur répartition, la dynamique de la population et les facteurs du milieu concernant la transmission de la trypanosomiase aux bovins.

Les résultats des prospections ont confirmé la présence de trois espèces de glossines au Mali.

1. Glossina morsitans submorsitans
2. Glossina palpalis gambiensis
3. Glossina tachinoides

Glossina tlongipalpis observée auparavant au Mali n'a pas été capturée durant les enquêtes.

La distribution des trois espèces collectées, basée sur nos résultats, diffère de celle publiée par d'autres chercheurs. Nous avons trouvé que la distribution actuelle des deux premières espèces est beaucoup plus extensive que l'on ne l'avait noté auparavant, tandis que celle de la troisième espèce l'est moins. Il ressort des observations faites, tant sur le terrain qu'au laboratoire, que les glossines sont les vecteurs les plus importants de la trypanosomiase au Mali, mais que l'on ne peut exclure la possibilité d'une transmission mécanique de la maladie par d'autres vecteurs comme les mouches piqueuses.

Ce thème de erecherche fera l'objet d'une publication plus détaillée, avec cartes à l'appui, pour faire mieux ressortir la répartition et la dynamique de la population des glossines au Mali.

Thème n° 3: Déterminer la possibilité d'établir un élevage de glossines au Mali (pour l'utilisation des mâles stériles dans le contrôle des glossines).

Compte tenu des investissements nécessaires à une telle méthode, et des résultats non encore prouvés économiques et efficaces aux de grands superficies, l'équipe de chercheurs TAMU n'a pas trouvé cette installation fiable à l'heure actuelle au Mali.

Thème n° 4: Entreprendre une prospection pour étudier l'importance de la trypanosomiase au Mali.

A part les prélèvements de sang faits régulièrement sur les troupeaux d'expérience au Parc d'Embouche de Tienfala, et les prélèvements mensuels sur des N'Dama au Ranch de Madina Diassa, il n'y a pas eu de prospection sur le terrain pour la trypanosomiase durant le premier semestre 1981.

Ce thème n'a donc pas fait l'objet d'une étude particulière en 1981, et les résultats des travaux seront présentés en détail dans le rapport final du projet TAMU.

Thème n° 5: Comparer les différents régimes chimiothérapeutiques quant à leur emploi possible pour un maintien amélioré des bovins dans les zones de trypanosomiase au Mali.

Cette étude consistait à évaluer deux médicaments trypanocides; le médicament prophylactique, le chlorure d'isométhamidium (Trypamidium), et le médicament curatif, le diminazene aceturate (Bérénil), quant à leur potentiel dans le maintien à long terme de bovins Zébus dans une zone infestée de glossines.

Durée de l'étude : 21 mois

Animaux : 54 Zébus Maure en 2 groupes

Site de l'étude : Tienfala

Il ressort de cette étude qu'il est économiquement plus rentable d'utiliser le traitement prophylactique que le traitement curatif quand les paramètres suivants sont pris en considération; le gain pondéral des animaux, la mortalité due à la trypanosomiase, le coût du trypanocide, la natalité, la fréquance des attaques de trypanosomiases.

Thème n° 6: Entreprendre une prospection pour déterminer la variété et la répartition d'autres vecteurs potentiels de la trypanosomiase.

Certaines espèces de mouches piqueuses sont considérées comme vecteurs mécaniques de la trypanosomiase animale; il s'agit des Tabanidae (taons) 14 espèces, et des Muscidae, 1 espèce dont la présence au Mali a été signalée par d'autres chercheurs.

Les prospections actuelles ont donné le résultat suivant:

Tabanidae : 4 espèces identifiées pour la première fois au Mali

Muscidae : 6 espèces

Hippoboscidae : 2 espèces - cette famille n'avait pas été signalée au Mali.

Toutes les espèces ci-dessus sont hématophages et ont été observées sur des bovins; la plupart des Tabanidae collectés ont été pris au stade larvaire et ensuite élevés en laboratoire.

Il ressort de cette étude que les mouches piqueuses hématophages ne semblent pas être responsables de la transmission mécanique des trypanosomes pathogènes.

Thème n° 7: Entreprendre une prospection de la variété et de la répartition des tiques des bovins au Mali.

La collection intensive et méthodique des tiques a eu lieu de janvier à décembre 1980, mais l'identification définitive a continué au cours de l'année 1981.

Les collections de tiques et les prélèvements de sang des bovins sont faits en même temps dans certains sites, en vue d'identifier une correlation entre l'espèce de tique et la maladie à décéler sérologiquement.

Les tiques ont été collectées dans 86 sites individuels, allant de la steppe saharo sahélienne, avec une pluviosité annuelle de 200 à 300 mm à la forêt nord guinéenne, avec une pluviosité annuelle supérieure à 1300 mm.

Des collections de tiques et des prises de sang ont été faites régulièrement dans certains sites tels que Tienfala, Ranch de Madina Diassa, Fonsébougou (Sikasso), Niono, Diafarabé.

Environ 45.000 échantillons de tiques ont été collectés dont 90% déjà identifiés et classés. La majorité des échantillons provient surtout des bovins et le reste d'autres animaux domestiques.

Parmi les espèces de tiques collectées les suivantes sont été identifiées:

Amblyomma variegatum (Fabricius)
Boophilus geigyi (Aeschlimann et Morel)
Boophilus annulatus (Say)
Boophilus decoloratus (Koch)
Hyalomma dromaderii (Koch)
Hyalomma impeltatum (Schulze et Schlottke)
Hyalomma impressum (Koch)
Hyalomma (rufipes) marginatum (Koch)
Hyalomma truncatum (Koch)
Hyalomma nitidum (Schulze) pas encore confirmée
Rhipicephalus - 8 espèces ont jusqu'ici été identifiées et leur classification taxonomique finale est en cours.

L'élaboration d'un rapport final sur les tiques et la confection d'une clé taxonomique des tiques au Mali sont en cours.

Thème n° 8: Prospection de l'importance des maladies transmises par les tiques chez les bovins au Mali.

Un total de 2266 prélèvements de sang de bovins ont été faits. Les échantillons ont été collectés sur des animaux en provenance de 12 sites écologiques différents. De ce total, 1334 échantillons de sérum ont été déjà testés pour la présence d'anticorps anti-*Anaplasma marginale*; 1105 échantillons pour des anticorps anti-*Babesia bigemina*. 272 échantillons testés pour *Theileria mutans*.

Voici très brièvement les résultats obtenus:

Hémoparasite	% de positif
A. marginale	68,8 à 95,8%
Babesia bovis	6,3 à 32,4%
Babesia bigemina	33,3 à 69,4%
Theileria mutans	49,5 à 84,8%

Un autre organisme transmis par les tiques, *Cowdria ruminantium*, a été souvent diagnostiqué, à partir de cerveaux infectés, par la méthode indirecte d'anticorps fluorescents.

Il est à noter que sur les huit thèmes ci-dessus cités, à l'exception des thèmes n° 1 et n° 3, tous feront l'objet d'un rapport scientifique détaillé qui sera bientôt disponible au Laboratoire Central Vétérinaire.

PERSONNEL DU PROJET DE RECHERCHE TAMU

(du 1er janvier au 30 juin 1981)

1. Assistance Technique

Dr. James T. Goodwin - Chef du Projet, Entomologiste

Dr. Daniel K. Miller - Vétérinaire

Dr. Jerry L. Zauge - Vétérinaire Entomologiste

Mr. Warren P. Boomer - Etudiant en Entomologie

2. Experts Consultants à l'Université du Texas A&M

Dr. Raymond Loan - Responsable adjoint de la Recherche Vétérinaire à TAMU

Dr. Pete Teel - Entomologiste/acarologiste

Dr. Thomas Craig - Parasitologiste

Dr. Gale Wagner - Spécialiste des maladies transmises par les tiques

3. Personnel malien

a. Administration Générale

Gestion administrative et financière.....1

Employé d'administration.....1

Secrétaire dactylographe.....1

Chauffeurs.....8

b. Personnel technique

Entomologie/acarologie.....2

Entomologie/Mouches piqueuses-glossines.....1

Protozoologie.....6

Ecologiste.....1

c. Manoeuvres spécialisés - capteurs.....16

MOYENS DE TRANSPORT

Marque	Nmbre	Age	Etat	Utilisation	Observations
Peugeot 504	1	4 ans	passable	liaison	-
Landrover	4	4 ans 2 ans	médiocre	terrain	2 réformés en 1981
Landcruiser	2	2 ans	assez bon	terrain	-
Camion Berliet	1	2 ans	assez bon	terrain	-

DIVISION TECHNIQUE ET GENERALE

Contrairement aux années précédentes, l'année 1981 fut une année relativement calme. Le groupe électrogène de secours a fonctionné pendant 1383 heures. Ce temps de fonctionnement se repartit comme suit.

de janvier à juin 1981.....1240 heures

de juillet à décembre 1981.....143 heures

C'est en début d'année que le groupe a accusé sa première panne. Il s'agit de la coupure de l'enroulement électrique de la bobine d'excitation. Cette panne a été surmontée grâce au concours de la représentation Caterpillar. Cependant, deux autres pannes non moins importantes méritent d'être signalées. La première fut le claquage d'une borne du transformateur à moyenne tension (sous contrôle de l'EDM), et la seconde fut le court circuit entre les deux câbles souterrains reliant la salle d'énergie Bâtiment C à la production Bâtiment B. Dans tous ces cas, des solutions rapides ont été apportées à ces problèmes.

I. Responsables et Sections de la Division

-Hamidou Kamouté, Technicien Electro-Mécanicien, Chef par Intérim de la Division

-Youhana Coulibaly, Technicien Frigoriste, section froid

-Boubou Sankaré, Technicien Electro-Mécanicien, section électro-mécanique

-Alou Baba Traoré, Mécanicien, PASA/USAID, section mécanique.

Il est à noter que c'est avec une réelle satisfaction que la Division Technique et Générale a enregistré l'intégration de Baba Soumbounou à la fonction publique en qualité de chauffeur-mécanicien 7e catégorie.

II. Activités de la Division Technique

En dehors des opérations de routine (mises en route, arrêts, contrôles et entretien des installations), la division technique et générale est intervenue plus particulièrement dans les travaux suivants.

- réparations et révision générale des 2 pompes à eau dans la salle des machines
- entretien et réparation de toutes les machines de froid (chambres froides, chambre de congélation, climatiseurs, frigidaires, congélateurs et machine à glace)

- réparation et entretien des 3 lyophilisateurs (reglage du stoppering, vidange des pompes à vide, complément du niveau de l'huile de chauffage, réparation des fuites de gaz et recharge)
- lyophilisation des vaccins VT et T_1
- entretien périodique du groupe électrogène de secours (Caterpillar) après 200 heures de fonctionnement (vidange, changement du filtre à huile et du filtre à gas-oil, graissage et nettoyage)
- montage d'une nouvelle resistance sur l'autoclave électrique de la salle de stérilisation au Bâtiment A
- installation d'une hotte stérile dans la section des milieux de culture au Bâtiment B
- couverture de la cabine du transformateur à MT par des tôles galvanisées
- réparation du court circuit sur les 2 câbles reliant le Bâtiment C au Bâtiment B
- entretien de la machine à azote liquide
- peinture à l'époxy de la grande salle de stérilisation au Bâtiment B, du secrétariat et du couloir de passage au Bâtiment A
- réparation des chaudières n° 1 et n° 2
- nettoyage et peinture des tours de refroidissement de la salle de lyophilisation et de l'azote liquide
- fabrication de 10 chaises pour le LCV
- raccordement en direct de la tuyauterie d'eau des 2 maisons de passage sur le circuit d'eau principal du LCV
- fabrication de 70 boîtes pour la section animalerie
- réparation, entretien et révision des moteurs de tous les véhicules du LCV et des différents projets et organismes.

III. Assistance aux différents organismes et projets

L'aide de la division technique aux différents organismes s'est limitée à la réparation des réfrigérateurs, des climatiseurs, des congélateurs, et à la revision et l'entretien des véhicules et groupes électrogènes.

La division technique et générale a apporté son aide aux organismes et projets suivants.

- MEEF
- TAMU
- OMSEVI
- CNRZ

- Solutés massifs
- Projet Mali Livestock II (APS Dilly)
- Service Elevage
- Banque de sang

Conclusion

Malgré un programme d'entretien périodique et rigoureux le LCV se heurtera à des difficultés énormes relatives à l'âge très avancée de certaines machines, telles que les lyophilisateurs n° 1 et 2 et à la rareté de certaines pièces de rechange. J'espère qu'à très brève échéance, des solutions rapides seront trouvées à ces problèmes.

La fuite de vapeur souterraine à l'entrée du Bâtiment A et du Bâtiment B n'a toujours pas été résolue et figure parmi nos priorités en ce qui concerne l'année 1982.

F O R M A T I O N

I. Au Laboratoire Central Vétérinaire

a. Mr. Mohamed Habib N'Diaye ISA

Sujet: Contrôle de l'efficacité du vaccin anti-pasteurellique bovin dans le District de Bamako

Encadreur: Dr. Cheick F. Simbé

b. Mr. Karamoko Sow ITE

Sujet: Recherche sur le degré de pollution de l'air des salles et des cabines de travail utilisées au L.C.V. pour la préparation des milieux de culture pour vaccins et le conditionnement des vaccins.

Encadreur: Dr. Cheick F. Simbé

c. Mr. Mamby Kamissoko ITE

Sujet: Etude pratique et technique de la préparation du vaccin T_1 par le L.C.V.

Encadreur: Mr. Souleymane N'Diaye

d. Mlle Hawa Cissé ISA

Sujet: Contribution au diagnostic de la trypanosomiase animale africaine en République du Mali

Encadreur: Dr. Oumar Diall

II. A l'extérieur

a. Saïdou Tembely - Parasitologie aux U.S.A.

b. Sidy Diawara - Microbiologie aux U.S.A.

c. Adama Fané - Microbiologie aux U.S.A.

N.B. L'étudiant Karamoko Sow avait terminé ses travaux et était au stade de la rédaction. Il est décédé le 18 octobre 1981.