MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DES
EAUX ET FORETS

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE
BAMAKO

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

0008

RAPPORT D'ACTIVITES
DU
LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE

ANNEE 1980

SOMMAIRE

AVANT PROPOS

Créé par ordonnance n° 79-76 CMLN du 28 juin 1979 le Laboratoire Central Vétérinaire fut organisé par décret n° 222 PG-RM du 2 août 1979 fixant ses modalités d'organisation et de fonctionnement.

Par arrêté interministériel n° 3662-MTC-MEEF fixant ses modalités de gestion l'Etablissement jouit désormais d'un régime spécial d'autonomie financière et administrative.

Le présent document, destiné particulièrement au Conseil d'Administration du Laboratoire, devra être considéré comme un compte rendu succinct des activités scientifiques de l'Etablissement.

Un rapport détaillé du Projet de recherche Texas A&M/USAID s'étendant sur 4 ans (1977-1981) et concernant les maladies dues aux protozoaires et leurs vecteurs, est en cours.

Les activités principales du laboratoire relèvent essentiellement de deux secteurs différents mais étroitement liés.

1. le secteur de la production des vaccins
2. le secteur du diagnostic et de la recherche.

PRODUCTION

La production de vaccins a sensiblement baissé en 1980 par rapport à l'année précédente à cause des problèmes d'énergie que le secteur du laboratoire a connus pendant près de quatre mois (de mars à juin).

Une priorité a été accordée aux vaccins les plus demandés contre les maladies suivantes: la peste bovine (BOVIPESTE), la péripneumonie bovine (PERI-T_1) et les pasteurelloses bovines (PASTOBOV) et ovines (PASTOVIN).

Un effort particulier a été fait en vue de ravitailler les Services Vétérinaires en vaccin antipestique pour faire face à la campagne d'urgence de lutte contre la peste bovine financée par la CEE sous l'égide de l'O.I.E.

Aucun vaccin nouveau n'a été produit au cours de l'année 1980.

RECHERCHE

Aucun changement n'est intervenu dans le programme de recherche exécuté par le projet Texas A&M Université-USAID.

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

I. DESCRIPTION SOMMAIRE DU LABORATOIRE

A. Direction

. Secrétariat

B. Division Administrative et Financière

. Section comptabilité
. Section du personnel

C. Division Production de Vaccins

. Vaccins viraux
. Vaccin péripneumonique
. Vaccins bactériens
. Milieux de culture et stérilisation
. Contrôle des vaccins

D. Division Diagnostic et Recherche

. Virologie
. Bactériologie
. Protozoologie
. Entomologie/Acarologie
. Radio-immunologie
. Glossine/Trypanosomiase
. Animalerie

E. Division Technique et Générale

. Electromécanique
. Froid
. Mécanique

III. LISTE DU PERSONNEL

A. Direction*

- Directeur.....Dr. Mody Touré
- Directeur Adjoint.....Dr. Abdourahmane Sow
- Conseiller Technique PASA/USAID.....Dr. Frank Olvey

B. Division Administrative et Financière

- Chef du Service Administrative et Financière.....Dr. Abdourahmane Sow
- Régisseur.....Mr. Cheick O. Fané
- Personnel.....Mr. Djibi Cissé
- Comptable.....Mr. Ousmane Sanogo
- Secrétariat.....Mr. Hamadou Sidibé
  .....Mme. Fanta Camara
- Standardiste.....Mme. Fanta Sissoko

C. Division Production

- Chef de la Division.....Dr. Cheick F. Simbé
- Vaccins viraux.....Mr. Souleymane Diarra
- Vaccins bactériens.....Mr. Cheick A. Samaké
- Vaccin péripneumonique.....Mr. Souleymane N'Diaye
- Milieux de culture - Stérilisation.....Mr. Cheick T. Diallo
- Contrôle des vaccins.....Dr. Dominique Bereté

D. Division Diagnostic et Recherche

- Chef de la Division.....Dr. Boubacar Seck
- Virologie.....Mr. John Mitzel
- Bactériologie.....Dr. Boubacar Seck
- Radio-immunologie.....Dr. Mody Touré
- Protozoologie.....Dr. Miller/Dr. Oumar Diall
- Entomologie/Acarologie.....Dr. Goodwin/Dr. Abdoulaye Bâ
- Glossine/Trypanosomiase.....Dr. Ahmadou Telly
- Animalerie.....Dr. Moussa Coulibaly

E. Division Technique et Générale

- Chef par intérim de la Division.....Mr. Hamidou Kanouté
- Electromécanique.....Mr. Boubou Sankaré
- Froid.....Mr. Youhana Coulibaly
- Mécanique.....Mr. Alou Traoré

---

*Jusqu'au 13 février 1980 la Direction Générale était assurée par le Docteur Daouda Sylla.

IV. BUDGET

Le tableau ci-dessous établit une comparaison entre les recettes et les dépenses des années 1979 et 1980.

Recettes - Dépenses	Exercice 1979	Exercice 1980
I. Recettes		
Budget Personnel	53.241.700 FM	59.506.705 FM
Budget Matériel	45.360.000 FM	45.360.000 FM
Recettes sur la vente des vaccins	77.170.615 FM	64.372.775 FM
TOTAL	175.772.315 FM	169.239.480 FM
II. Dépenses		
Personnel	53.241.700 FM	59.506.705 FM
Fonctionnement	122.530.615 FM	109.732.775 FM
TOTAL	175.772.315 FM	169.239.480 FM

V. MOYENS DE TRANSPORT (au 31 décembre 1980)

Immatriculation	Marque	Type	Budget acheteur	Age (ans)	Etat	Utilisation
RMC 8077	Renault	Autobus	National	8	Médiocre	Transport du personnel
RMC 8600	Landrover	Bachée	National	8	Médiocre	Atelier
2RME 1955	Renault	12TL	National	3	Passable	Liaison
2RME 4965	Landrover	SW	National	3	Passable	Terrain

VI. ETAT DES STOCKS DE VACCINS (au 31 décembre 1980)

Vaccins	Nombre de doses
Peste bovine (Bovipeste)	63.000
Péripneumonie bovine (Péri-T_1)	1.027.560
Charbon symptomatique (Symptovac)	373.700
Charbon bactéridien (Anthravac)	312.600
Pasteurelloses bovine (Pastobov) et ovine (Pastovin)	387.438
TOTAL	2.162.298

PRODUCTION DE VACCINS

1. Section des Vaccins Viraux (anti pestique bovin)
2. Section du Vaccin Péripneumonique bovine (T_1)
3. Section des Vaccins Bactériens
   - Charbon symptomatique
   - Charbon bactéridien
   - Pasteurellose bovine et ovine
4. Section Contrôle de vaccins
5. Section Milieux de Culture - Stérilisation

I. Section Vaccins Viraux

- Vaccin tissulaire contre la Peste Bovine (BOVIPESTE)

Mois	Quantité en doses
Janvier	575.000
Février	400.100
Mars	129.250
Avril	-
Mai	-
Juin	-
Juillet	368.000
Août	593.700
Septembre	235.500
Octobre	268.050
Novembre	923.900
Décembre	-
TOTAL	3.493.500

Malgré les difficultés rencontrées au cours de l'année à savoir la rupture du stock de matériel de conditionnement, de sérum de veau et les problèmes d'énergie, la production a été supérieure à celle de l'année précédente, et les besoins du pays ont été entièrement couverts.

2. Section Péripneumonie Contagieuse Bovine

- Vaccin contre la Péripneumonie Contagieuse (PERI-T_1)

Mois	Numéro des lots	Quantité (doses)	Total
Janvier	1	129.280	129.280
Avril	2	249.280	249.280
Juillet	3	232.080	232.080
Août	4	235.400	
	5	134.320	642.080
	6	272.360	
Septembre	7	272.840	435.240
	8	162.400	
Octobre	9	257.040	521.960
	10	264.920	
Novembre	11	272.200	272.200
Décembre	-	-	-
TOTAUX	11	2.482.120	2.482.120

La production du vaccin a quelque peu baissé cette année par rapport à l'année précédente.

En outre, la priorité a été accordée à la production du vaccin tissulaire pendant le dernier trimestre de l'année pour faire face à la campagne d'urgence de lutte contre la peste bovine.

3. Section des Vaccins Bactériens

- Production des vaccins Anti-Charbon Sumptomatique et Anti-Pasteurelliques (bovin et ovin).

Mois	Charbon Symptomatique (SYMPTOVAC)	Pasteurellose bovine (PASTOBOV)	Pasteurellose ovine (PASTOVIN)
Janvier	173.250	-	-
Février	-	-	90.000
Mars	293.000	236.875	-
Avril	154.250	-	-
Mai	199.355	-	-
Juin	-	-	-
Juillet	-	200.775	-
Août	-	261.750	223.000
Septembre	-	-	-
Octobre	188.500	-	-
Novembre	-	-	186.750
Décembre	96.500	-	330.750
TOTAUX	1.104.855	699.400	499.750

Le vaccin anti-symptomatique a quelque peu fléchi par rapport à 1979, pour des raisons d'ordre matériel et des problèmes d'énergie électrique.

Par contre les vaccins anti-pasteurelliques (bovin et ovin) ont substantiellement augmenté, correspondant ainsi à un accroissement assez important des commandes.

Le stock de vaccin bactéridien qui date de 1978 n'est pas épuisé; aucune production n'a donc été envisagée courant 1980.

Les demandes en vaccins symptomatique et pasteurellique ont été très fortes en 1980, dues peut être à une recrudescence de ces maladies depuis les années de la grande sécheresse. Les besoins du pays n'ont pas été entièrement couverts, mais compte tenu des nouvelles dispositions prises par la Direction, une solution adéquate sera trouvée à ce problème dans les jours à venir.

4. Section Contrôle des Vaccins

Cette section a eu à faire divers tests et travaux de contrôle des cinq vaccins majeurs à savoir:

- le vaccin antipestique bovin
- le vaccin anti-péripneumonique (T_1)
- le vaccin anti-symptomatique
- le vaccin anti-pasteurellique
- le vaccin anti-charbon bactéridien.

Il s'agit en l'occurrence des tests de:

- stérilité
- efficacité
- innocuité
- titrage de la dose vaccinale.

BILAN DE LA PRODUCTION 1980

Mois	Peste Bovine	Péripneumonie Bovine (T_1)	Charbon Bactéridien	Charbon Symptomatique	Pasteurellose Bovine	Pasteurellose Ovine
Janvier	575.000	129.280	-	173.250	-	-
Février	400.100	-	-	-	-	90.000
Mars	129.250	-	-	293.000	236.875	-
Avril	-	249.280	-	154.250	-	-
Mai	-	-	-	199.355	-	-
Juin	-	-	-	-	-	-
Juillet	368.000	232.080	-	-	200.775	-
Août	593.700	642.080	-	-	261.750	223.000
Septembre	235.500	435.240	-	-	-	-
Octobre	268.050	521.960	-	188.500	-	-
Novembre	923.900	272.200	-	-	-	186.750
Décembre	-	-	-	96.500	-	330.750
TOTAL	3.493.500	2.482.120	pas de commande en 1980	1.104.855	699.400	499.750

PRODUCTION TOTALE

8.279.625

LIVRAISONS DES VACCINS PAR REGION PENDANT L'ANNEE 1980

Région	Peste Bovine	Péripneumonie Bovine (T_1)	Charbon Bactéridien	Charbon Symptomatique	Pasteurellose Bovine & Ovine	Totaux
Kayes	253.000	288.840	5.400	185.505	144.695	877.440
Koulioro Bamako	484.900	544.800	140.800	289.975	589.492	2.049.967
Sikasso	360.850	469.280	20.000	352.535	343.031	1.545.696
Ségou	430.000	454.200	14.400	230.400	220.960	1.349.960
Mopti	1.382.950	1.351.760	64.600	259.100	209.000	3.267.410
Tombouctou Gao	642.800	400.800	67.400	71.040	79.410	1.261.450
TOTAUX	3.554.500	3.509.680	312.600	1.388.555	1.586.588	10.351.923

LIVRAISON DES VACCINS ANNEE 1980 - RECAPITULATION DANS LE TEMPS

Mois	Peste Bovine	Péripneumonie Bovine	Charbon Bactéridien	Charbon Symptomatique	Pasteurellose Bovine & Ovine	Totaux
Janvier	210.500	340.500	5.400	119.445	95.162	771.007
Février	91.000	230.000	28.800	98.120	157.840	626.060
Mars	375.100	255.100	30.800	80.220	128.770	869.990
Avril	213.000	143.000	4.900	84.130	78.346	523.376
Mai	-	-	14.400	7.490	91.720	180.810
Juin	199.550	176.000	24.600	99.600	22.500	522.250
Juillet	491.600	[illegible]	125.900	306.625	169.200	1.502.925
Août	57.000	80.000	40.000	145.450	107.050	429.500
Septembre	325.800	304.840	22.200	86.850	219.000	958.690
Octobre	635.700	411.240	10.600	126.375	129.750	1.313.665
Novembre	733.000	418.040	5.000	71.000	98.500	1.325.540
Décembre	222.250	721.360	-	95.750	288.750	1.328.110
TOTAUX	3.554.500	3.509.680	312.600	1.388.555	1.586.588	10.351.923

EVOLUTION LIVRAISON VACCINS

Année	Peste Bovine	Péripneumonie Bovine	Charbon Bactéridien	Charbon Symptomatique	Pasteurellose Bovine & Ovine	Totaux
1978	4.869.200	3.173.220	314.600	579.800	865.255	9.802.075
1979	4.028.550	3.493.120	169.400	1.124.730	1.123.732	9.939.532
1980	3.554.500	3.509.680	312.600	1.388.555	1.586.588	10.351.923

LIVRAISONS VACCINS AUX PROJETS & OPERATIONS DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

Projets Opérations	Peste Bovine	Péripneumonie Bovine	Charbon Bactéridien	Charbon Symptomatique	Pasteurellose Bovine & Ovine	Totaux
ODEM-Mopti	1.329.000	1.322.000	64.600	259.100	209.000	3.183.700
Mali-Sud Sikasso	352.000	470.000	17.400	322.285	308.191	1.469.876
Mali Livestock II Dilly	50.000	50.000	-	20.645	214.150	334.795
CDIK Nioro	187.000	222.000	-	120.855	95.245	625.100
ONDY Yanfolila	3.850	3.880	2.600	9.200	5.620	25.150
Sahel Occidental	120.000	71.680	14.400	123.400	128.850	458.330
CMDT Bamako	70.000	70.000	-	68.370	93.720	302.090
SOLIMA Bamako	30.000	-	30.000	20.000	21.000	101.000
CIPEA Bamako	4.000	4.040	500	2.100	4.100	14.740
OHV Bamako	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000
ECIBEV Bamako	300	320	-	1.375	1.325	3.320
Opération Développement Intégré de Baguineda	-	-	-	-	5.250	5.250
TOTAUX	2.151.150	2.218.920	134.500	952.330	1.091.451	6.548.351

BAME 1403350 1290760 178100 436225 495042 3803572

DIAGNOSTIC ET RECHERCHE

I. DIAGNOSTIC

Echantillons examinés:

1. Bactériologie.....56 échantillons
2. Virologie.....37 échantillons
3. Helminthologie.....16 échantillons
4. Protozoologie.....1.674 échantillons

Les confirmations des maladies diagnostiquées sur le terrain ont été les suivants:

1. Maladie de Jobne (Mycobacterium paratuberculosis)
2. Corynébacterium pseudotuberculosis
3. Echthyma contagieux des petits ruminants
4. Peste des petits ruminants (PPR)
5. Peste bovine
6. Heartwater (Rickettsiose)

150 sérums de bovins ont fait l'objet des tests suivants:

- test d'immunodiffusion en gélose pour le dépistage de la fièvre aphteuse: résultat négatif
- test de fixation de complément en microtitrage pour la péripneumonie contagieuse bovine et de la fièvre aphteuse: résultat négatif

ORIGINE DES ECHANTILLONS RECUS POUR EXAMENS BACTERIOLOGIQUE ET VIROLOGIQUE (EXCEPTION FAITE DE LA RAGE)

Espèce	Nombre d'échantillons
Bovine	14
Ovine	3
Canine	3
Volaille	3
Caprine	1
Hippopotame	1
Humaine	26
TOTAL	51

NOTE: Certains échantillons ont fait l'objet d'examen bactériologique et virologique à la fois.

REPARTITION ANNUELLE DES ECHANTILLONS DE RAGE

Mois	Chien	Chat	Ane	Bovin	Singe	Positif	Négatif	Non-diagnostiqué
Janvier								
Février								
Mars	1					1		
Avril								
Mai	2		1			1	1	1
Juin					1		1	
Juillet	5					3	2	
Août	6			2		3	3	2
Septembre	7					5		2
Octobre	1					1		
Novembre				1			1	
Décembre	3	1			1	2	3	
TOTAL	25	1	1	3	2	16	11	5

II. ANALYSES ALIMENTAIRES

Le nombre d'échantillons alimentaires analysés en 1980 est inférieur à la moitié des échantillons contrôlés en 1979.

Le contrôle alimentaire est compliqué par certains problèmes inhérents aux centres urbains à savoir:

- un taux démographique galopant du District, d'où un danger permanent d'intoxication alimentaire de masse;
- une multiplication anarchique des points de vente d'aliments d'origines diverses et le plus souvent non inspectés;
- un taux de fraude alimentaire très élevé;
- une hygiène alimentaire peu respectée ou même absente.

Nature	Nombre	Echantillons saisis	Echantillons consommables
Lait pasteurisé	2	-	2
Choucroute d'alsace	2	-	2
Compote de poire	1	-	1
Bloco (margarine)	2	-	2
Farine de riz	2	-	2
Eau de puits	1	1	-
Eau de boisson	1	1	-
TOTAL (1980)	11	2	9
TOTAL (1979)	28	12	16

III. ANIMALERIE

Pour la première fois l'acquisition d'un stock très important des feuilles de niébé et d'arachide a permis de maintenir les chevaux dans un état d'embonpoint satisfaisant toute l'année.

L'effectif des bovins a été satisfaisant au cours de l'année 1980.

Les lapins ont connu beaucoup de difficultés de reproduction à cause de la férocité des femelles lors des séances d'accouplement.

L'élevage des cobayes a connu une légère amélioration, malgré le nombre très réduit de femelles.

Les souris blanches ont été très sollicitées et utilisées par la Division de la Production des vaccins, la Pharmacopée et l'Institut Marchoux.

TABLEAU RECAPITULATIF DES ANIMAUX

Espèces	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Effectif
Chevaux	7	1	8
Anes	1	2	3
Bovins	17	15	32
Lapins	3	10	13
Cobayes	7	3	10
Souris	50	80	130

RECHERCHE (PROJET TEXAS A&M UNIVERSITE/USAID)

Elle est une continuation des travaux de recherche commencés depuis 1977 et exécutés par une équipe de l'Université du Texas A&M en collaboration avec des homologues maliens.

1. Personnel de l'Assistance Technique:

James T. Goodwin, Ph.D. Chef du projet, Vétérinaire Entomologiste
Linda L. Logan, M.S., D.V.M., Vétérinaire parasitologiste; 8 mai 1977 - avril 1980
Daniel K. Miller, D.V.M., Vétérinaire
Jerry L. Zaugg, D.V.M., Ph.D., Vétérinaire Entomologiste
Warren P. Boomer, B.S., Etudiant en Entomologie.

2. Experts consultants à Texas A&M Université:

Raymond Loan, D.V.M., Ph.D. - Responsable adjoint de la Recherche Vétérinaire à Texas A&M Université
Pete Teel, Ph.D. - Entomologie
Thomas Craig, D.V.M., Ph.D. - Parasitologie
Gale Wagner, Ph.D. - Maladies transmises par des tiques

3. Personnel malien:

a. Personnel administratif:

Employé d'administration.....1
Secrétaire dactylographe.....1
Chauffeur.....8
Ouvrier spécialisé.....2

b. Personnel technique malien:

Entomologie/Acarologie.....2
Entomologie/Mouches Piqueuses/Glossines....1
Protozoologie.....4
Helminthologie.....2
Botaniste/Ecologiste.....1

c. Manoeuvres spécialisés:

Captureurs.....17

ACTIVITES DE SOUTIEN

Construction: Aucune construction, ni modification n'ont été faites au frais du projet au Laboratoire Central Vétérinaire durant l'année 1980. Une somme de $5000 a été fournie à l'ECIBEV pour la réparation des parcs de quarantaine et locaux utilisés par le projet au Feedlot de Tienfala.

Moyens de Transport:

Marque	Nombre	Age	Etat	Utilisation	Observation
Peugeot 504	1	3 ans	passable	liaison	
Landrover	4	3 ans 1 an	médiocre	terrain	2 à reformer
Land Cruiser	2	1 an	bon	terrain	
Camion Berliet	1	1 an	bon	terrain	

Equipement: Achat de nouveaux microscopes, de matériel de laboratoire, de matériel de bureau, d'accessoires pour l'équipement déjà existant et de matériel photographique supplémentaire.

Bibliothèque: Abonnements à des journaux et revues professionels; achat de plusieurs livres de référence, et obtention de nombreux documents de publications et de rapports techniques et scientifiques.

RECHERCHE

Objectif 1: Analyser l'état actuel de la recherche sur les glossines et des efforts de contrôle en Afrique.

Note: Cet objectif est interprété comme partie intégrante de la recherche et du programme de contrôle de la trypanosomiase bovine en Afrique.

Méthodes: Les méthodes utilisées pour l'accomplissement de cet objectif comprennent:

1. Etude et revue de toute littérature pertinente disponible tant publiée que non publiée.
2. Correspondance avec des chercheurs, des institutions et des sociétés privées scientifiques activement engagés ou ayant une grande expérience dans le domaine de la recherche et du contrôle de la trypanosomiase et/ou des glossines en Afrique.
3. Visites de projets de recherche pertinents et en cours.
4. Assister à des conférences et réunions scientifiques appropriées.

Résultats et Remarques: Il est regretable qu'aucun progrès technique majeur n'ait été signalé en 1980 en ce qui concerne le contrôle des glossines et de la trypanosomiase. Par conséquent, le contrôle par l'utilisation des insecticides demeure la méthode de choix dans la lutte contre les glossines; les insecticides recommandés et les méthodes d'application demeurant essentiellement ceux de l'année 1979. Des travaux de recherche sur la Méthode de Relâche des Insectes Stériles comme moyen de contrôle des glossines continuent en Haute Volta, mais un programme semblable en Tanzanie fut réduit à l'entretien de la colonie des mouches et des locaux.

La seule méthode de contrôle de la trypanosomiase outre celle qui consiste à maintenir les bovins hors des zones de glossines demeure la chimioprophylaxie. L'inventaire des produits pharmaceutiques trypanocides reste inchangé - c'est à dire seule le Bérénil et le Trypamidium sont disponibles.

L'Organisation Mondiale pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO) est à la recherche des fonds au niveau international pour mettre en oeuvre un vaste programme africaine de contrôle des glossines et de la trypanosomiase. Ce programme n'est pas encore financé, mais la FAO a commencé un planning par la préparation de deux réunions d'experts dont l'une concerne le développement et l'autre les aspects techniques et environnementaux du programme. La réunion sur le développement a eu lieu à Lomé au Togo en décembre 1980; le deuxième aspect, celui technique et environnemental, est programmé pour juin 1981 à Rome.

Objectif 2: Compléter une prospection écologique de la zone de contrôle des glossines au Mali pour déterminer la variété des espèces et leur répartition, la dynamique de la population, et les facteurs du milieu concernant le contrôle des glossines.

Note: Comme mentionné dans le rapport annuel de 1979 du LCV, les résultats préliminaires de l'enquête sur les glossines ont été présentés à la réunion du Comité Scientifique International pour la Recherche et le Contrôle de la Trypanosomiase tenue à Yaoundé, au Cameroun, du 29 octobre au 3 novembre 1979.

Méthodes: Des études des glossines en rapport avec la transmission de la maladie ont été conduites en 1980 en deux lieux, à savoir au Ranch de Madina Diassa et dans la Forêt de Tienfala. Les protocoles utilisés aux deux sites étaient différents, bien qu'ayant le même dispositif de base pour l'échantillonnage, le piège Challier, utilisé aux deux sites.

Dans la Forêt de Tienfala la population riveraine de glossines, *Glossina palpalis gambiensis* faisait l'objet d'un suivi hebdomadaire le long de l'année à trois endroits. Deux des endroits sont situés le long du petit ruisseau dans le périmètre ouest de la Forêt. Le premier appelé "Site Nord du Ruisseau", consiste en des séries linéaires de 20 pièges placés à 50 mètres d'intervalle. Ce site reçoit la route de Koulikoro en bissectrice et est essentiellement forestier. Le second, appelé "Site Sud du Ruisseau", contenait seulement 6 pièges irrégulièrement espacés le long du même ruisseau entre le premier site et le fleuve Niger. Ce site sud du ruisseau est essentiellement une savane découverte, mais les pièges sont disposés d'une manière adjacente sur des parcelles parsemées d'arbres et d'arbustes. Le troisième site est celui de la zone du parc de quarantaine dans l'angle du sud est de la forêt adjacente au fleuve Niger. Le "Site de Quarantaine" consiste en une série de 25 pièges (5 rangées de pièges chacune à 100 mètres d'intervalle) avec le parc de quarantaine situé au centre

et la forêt riveraine sur le bord du fleuve Niger servant de frontière fixe à la grille. A partir de septembre 1980, les glossines ont fait également l'objet d'un échantillonnage au site nommé "Site Eloigné", une zone irrégulière, adjacente au fleuve Niger, située à environ 1 à 2 km à l'est du site de quarantaine. En septembre nous avons entamé la dissection d'une partie des glossines capturées aux sites de "quarantaine" et "éloigné" et à l'examen microscopique pour déterminer le pourcentage de trypanosomes qui y sont hebergés.

Au Ranch de Madina Diassa, la population des glossines était également suivie toute l'année mais sur une base plus irrégulière. Un seul site d'échantillonnage comprenant 50 pièges Challier (5 rangées de 10 pièges placés à 200 m d'intervalle) a été prospecté. Le site est une zone de savane arborée, et un petit ruisseau saisonnier longé par une forêt riveraine passe à travers le site. Le site était choisi pour étudier les glossines de la savane, Glossina morsitans submorsitans, mais les deux espèces riveraines rencontrées au Mali, G. palpalis gambiensis et G. tachinoides, y sont présentes. Le suivi des populations était fait mensuellement, mais la période du mois a toujours varié. En plus des grilles de pièges, quelques rares pièges "sentinels" étaient utilisés. A partir d'octobre 1980, dès la réception des microscopes supplémentaires, des échantillons des glossines étaient disséqués et examinés au microscope pour une estimation du pourcentage de mouches hébergeant des trypanosomes.

Résultats: Puisque l'étude est en cours et continuera jusqu'à la fin de l'année 1980, aucune interprétation des données n'est possible en ce moment. Toutes les données ont été enregistrées sur des fiches qui seront envoyées à TAMU pour des analyses statistiques à la fin du programme. Il est trop tôt pour tirer une conclusion, mais il semble exister une différence entre les deux sites de l'étude en ce qui concerne la prédominance de l'espèce de trypanosome. Dans la Forêt de Tienfala, Trypanosoma vivax est actuellement de loin l'espèce la plus prédominante alors que T. congolense est quelque peu plus prédominante au Ranch de Madina Diassa.

Objectif 3: Déterminer la possibilité d'établir un élevage de glossines au Mali (pour l'emploi possible de la méthode de relâche des insectes mâles stériles pour le contrôle).

La position en ce qui concerne cet objectif reste inchangée par rapport à celui de l'année dernière. Dès l'instant où la méthode de RIS reste à être prouvée efficace sur de grands espaces pour le contrôle des glossines, l'établissement d'un élevage à l'heure actuelle pour supporter cet objectif reste peu faisable et peu pratique. Cependant, un insectarium pour petite colonie de glossines aussi bien que pour des colonies de tiques et d'autres insectes d'importance vétérinaire sera installé dans les nouvelles infrastructures de diagnostic du LCV.

Objectif 4: Entreprendre une prospection pour étudier l'importance de la trypanosomiase chez les bovins au Mali.

Enquête Générale

Méthodes: Une enquête générale de la majeure partie des régions d'élevage du Mali est en route depuis le démarrage du projet TAMU en 1977. Des arrangements préalables sont obtenus auprès des services vétérinaires et des projets d'élevage des régions concernées pour l'échantillonnage. Grâce à l'intervention des services vétérinaires auprès des éleveurs, un calendrier a été établi pour la saignée de leurs troupeaux. Généralement, le sang est prélevé au hasard sur des animaux d'âges différents du même troupeau. Les échantillons de sang font l'objet d'un examen microscopique frais le même jour; des frottis sont également faits pour la recherche éventuelle de trypanosomes ou d'autres hémoparasites tels que les Piroplasma, Anaplasma, et Theileria.

Résultats: Un total de 1911 échantillons de sang ont été obtenus et examinés pour mettre en évidence les trypanosomiases bovines et autres hémoparasitoses. Sur ce total 151 soit 8% des cas étaient positifs à l'examen frais. Le tableau V donne le détail des lieux de prélèvement, des races bovines examinées, et de l'espèce de trypanosome responsable de l'infection.

Commentaires: Les résultats obtenus en 1980 terminent essentiellement l'enquête générale sur les trypanosomiases bovines, et sont en cours d'analyse.

Tienfala

Méthodes: La date du 25 septembre 1980 fut choisie comme date officielle de démarrage de l'étude sur la trypanosomiase au Feedlot de Tienfala après la commande et le préconditionnement de 48 têtes de bovins (16 N'Dama, 15 Zébus maure et 17 Zébus peulh). L'objectif de cette étude est d'évaluer toutes les variations du taux d'infestation de trypanosomes entre les trois races bovines du Mali alors qu'elles sont maintenues dans des conditions identiques et exposées à des taux naturels d'infestation. Chaque animal est pesé, et fait l'objet d'un prélèvement de sang au moins une fois par mois. Si à travers l'observation journalière un animal présente des signes de maladie, il est immédiatement examiné et traité en conséquence. Si l'animal est positif de trypanosomiase, il reçoit le lendemain une dose adéquate de Bérénil en vue d'une élimination complète des trypanosomes.

Résultats: Le graphique de la Fig. 1 montre le nombre d'infestations à Trypanosoma vivax diagnostiquées selon les races. Depuis le début de l'expérience il y a eu 25 cas de trypanosomiase chez les Zébus maure, 18 cas chez les Zébus peulh et 12 cas chez les bovins N'Dama. Ces taux sont exprimés en pourcentages par nombre d'examens faits pour chaque race sur la Fig. 2. Il a été remarqué que 10 Zébu maure, 5 Zébu peulh et 3 N'Dama ont fait l'objet d'infection répétée de trypanosomes au cours de l'étude. La Fig. 3 donne le pourcentage

mensuel des bovins infestés en comparaison aux taux d'infestation de glossines collectées dans les voisinages immédiats du parc de la Station de Quarantaine de Tienfala.

Commentaires: Vu que l'étude venait de commencer il y a 3 mois, il serait prématuré de conclure sur une différence de la sensibilité entre les trois races bovines. Il semble qu'un minimum de données d'au moins une année soit nécessaire pour toute évaluation convenable.

Ranch de Madina Diassa

Méthodes: Le 9 octobre 1980, 50 têtes de bovins N'Dama ont été selectionnées au hasard dans un lot de 200 têtes du lot 2 au Ranch de Madina Diassa pour l'évaluation des taux d'infestation par les trypanosomes avec un dégré connu d'épreuve. Le but principal de l'étude consiste à déterminer si la chimioprophylaxie est sollicitée et/ou est économique dans cette race trypanotolérante du Sud du Mali. Chaque animal a été identifié par des boucles à l'oreille et/ou tatoué et marqué à la corne avec une peinture à l'huile colorée pour une identification rapide aux fins de prélèvements mensuels de sang. Les animaux ainsi marqués ne sont pas inclus dans le groupe d'animaux du Ranch sous administration prophylactique de trypanocides. Le poids des animaux est évalué avec une "bande de mensuration" et la dose appropriée de Bérénil exprimée en fonction du poids, administrée mensuellement à chaque animal pour une éventuelle protection des bovins ayant échappé à la détection de l'infestation, le Bérénil étant un trypanocide actif à court terme. Le sang est prélevé sur chacun des animaux au moment même du traitement et examiné pour une recherche de trypanosomes selon la méthode décrite dans la section Enquête Générale.

Résultats: Depuis le démarrage de cette étude, 32 cas ont été diagnostiqués. Les résultats transmis sont en rapport avec les résultats de l'Enquête Générale du Tableau V. Les résultats du nombre de glossines capturés et le pourcentage de ceux infestés de trypanosomes pour une zone bien déterminée autour du lot 2 n'ont pas encore été classifiés à la date du 31 décembre 1980.

Commentaires: Comme pour le projet à Tienfala, cette étude n'a pas de données suffisantes à partir desquelles des conclusions pourraient être établies. Le potentiel d'obtention d'informations valables avec un minimum de dépenses est grand. Pour être significative cette étude devra continuer au moins un an; l'idéal serait 2 ans ou plus pour dégager des variations saisonnières d'infestation et d'épreuve.

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

Cette étude, conduite dans la Forêt de Tienfala, a pris fin en mars 1980. Toutes les données ont déjà été analysées, et le rapport final est en élaboration. Une copie du rapport sera incluse dans le rapport annuel du contractant (TAMU) de 1980. Le résumé de ce rapport est donné ci après.

Une étude d'évaluation de deux produits trypanocides a été initiée; le chlorure d'isomethamidium (Trypamidium) trypanocide de prophylaxie et l'acéturate de diminazène (Bérénil) utilisé à titre curatif pour leur potentiel de maintenir à longterme le bétail Zébu dans une région du Mali infestée de glossines. Le Trypamidium était administré trimestriellement, et le Bérénil chaque fois qu'un animal était positif de trypanosomiase. Pendant la durée d'étude (20 mois) la trypanosomiase était la maladie la plus fréquente dans le troupeau bovin du groupe sous traitement au Bérénil avec une moyenne de réinfestation de 5,5. L'espèce prédominante de trypanosome diagnostiquée était Trypanosoma vivax avec comme vecteur important Glossina palpalis gambiensis. Les résultats indiquent que, même avec le coût direct identique des produits, l'utilisation du Trypamidium conduit à un gain annuel de poids plus significatif, prévient les pertes par mortalité occasionnée par la trypanosomiase, et il en résulte un troupeau avec une plus grande valeur marchande.

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

Note: Comme mentionné dans le rapport annuel de 1979 du LCV, un manuscrit donnant les résultats d'enquête courant 1979 a été soumis pour publication dans un journal scientifique. Des copies sont disponibles au LCV.

Méthodes: Une enquête sur le terrain pour ce qui est des adultes des mouches piqueuses de la famille des Tabanidae, Muscidae et Hippoboscidae n'a pas été exécutée durant l'année 1980, ceci étant essentiellement dû au besoin présenté d'affecter des véhicules et du personnel à l'enquête des tiques et des maladies transmises par les tiques (voir objectifs 7 et 8). Cependant le suivi des populations était exécuté à Tienfala tout au long de l'année, utilisant des collections obtenues à partir des pièges Challiers employés pour le suivi des glossines. Durant la seconde moitié de l'année 1980, des échantillonnages journaliers avaient été faits en quatre endroits près du parc de quarantaine, utilisant des pièges malaises et canopé afin d'obtenir d'amples données sur l'activité des adultes. Un échantillonnage moins fréquent était également mis en oeuvre au Ranch de Médina en conjonction avec le suivi des glossines et l'étude de l'habitat des jeunes Tabanidae. La collecte des états juvéniles (larves et pupons) de Tabanidae était faite tout au long de l'année chaque fois que le temps imparti le permettait. Des échantillons obtenus sur le terrain

étaient envoyés vivants au laboratoire et des tentatives d'élevage mis en oeuvre jusqu'à l'état adulte pour des identifications éventuelles.

Résultats: Plus de 6.000 échantillons d'adultes de mouches piqueuses, autres que des glossines ont fait l'objet de collecte et d'identification pendant l'année 1980. Les échantillons comprenaient au moins 30 espèces et six genres dont une espèce non encore signalée au Mali. Sept cent quatre vingt huit états juvéniles de Tabanidae ont été collectés en 1980. Le Tableau VI résume les résultats de collecte et d'élevage de ces états juvéniles. Deux espèces collectées sur le terrain et élevées n'avaient jamais été signalées au Mali.

Commentaires: L'enquête générale de terrain sur les mouches piqueuses autres que les glossines a été achevée. Cependant, un échantillonnage réuglier dans la Forêt de Tienfala continuera au moins jusqu'en fin mai de l'année 1981. La collecte et l'élevage des états juvéniles aussi continueront au moins jusqu'en mai 1981. Basé sur les données déjà obtenues, le travail de préparation d'une série de publications sur les états juvénile et adulte va commencer bientôt. Ces articles comprendront des descriptions et des clefs taxonomiques pour l'identification de la faune du Mali aussi bien que des illustrations essentielles. En plus, une révision de littérature pertinente sera incluse avec une vue d'ensemble de la vie, l'importance économique et le contrôle des mouches piqueuses. D'autres documents en rapport avec la dynamique de la population et l'importance potentielle comme vecteurs de maladie au Mali seront élaborés à la fin de l'étude à la Forêt de Tienfala et après analyse des données.

Objectif 7: Entreprendre une prospection de la variété et de la répartition des tiques s'attaquant aux bovins au Mali.

Méthodes: Les collectes de tiques ont été réalisées en détachant des tiques de l'animal hôte à l'aide des mains ou des pinces. Des échantillons ont été conservés dans des flacons en verre. Les animaux hôtes étaient essentiellement bovins. Pendant les six premiers mois de 1980, le Dr. J.G. Matthysse, acariologiste du projet TAMU, était chargé de diriger et de renforcer le programme d'enquête. Pendant son séjour le Dr. Matthysse a également fait des identifications finales de 238 échantillons de tiques. Il est rentré à la fin du mois de juin. A l'exception d'un seul point, le protocole de base de l'enquête en application n'a pas été sujet à des modifications. Seulement des identifications préliminaires seraient faites au LCV et des échantillons expédiés à TAMU pour une confirmation.

Résultats: Durant l'année 1980 un total de 1049 échantillons de tiques ont été pris par le personnel LCV/TAMU.

Note: Un échantillon s'entend par un flacon contenant tous les tiques receuillis sur un même hôte et par conséquent contenant 1 à plus de 100 tiques. Les Tableaux VII et VIII énumèrent les sites, et dates de collecte, nombre d'échantillons et hôtes pour toutes les

collections. En plus de cela, 144 échantillons ont été fournis par le personnel du Projet pour l'Utilisation Rationelle du Gibier du Sahel (PRURGS) et d'autres individus. Le nombre total d'échantillons disponibles à la fin de l'année 1980 était de 1374. Comme précédemment mentionné, les identifications finales en espèces étaient faites sur 751 échantillons par le Dr. Matthysse. Ceux-ci ont également été envoyés à TAMU au début du mois de janvier 1981. D'autres échantillons, au nombre de 55, ont été identifiés jusqu'au genre. Egalement, pendant l'année 1980, toutes les données disponibles sur les tiques au Mali ont été rassemblées et enregistrées sur des cartes auxquelles les résultats de l'enquête actuelle seront ajoutés.

Commentaires: A la fin de l'année 1980, l'enquête de base sur les tiques a été achevée. Pendant le reste du projet actuel, soit les six premiers mois de l'année 1981, le travail de terrain sera réduit pour permettre d'achever toutes les identifications et l'élaboration d'un rapport. L'un des rapports comprendra une description détaillée et une clef taxonomique destinée à l'identification des tiques au Mali. Des recommandations de thèmes de recherche sur les tiques seront également élaborés.

Objectif 8: Entreprendre une prospection pour évaluer l'importance des maladies transmises par les tiques chez les bovins au Mali.

Méthodes: Des sites ont été choisis dans chaque zone écologique du Mali pour étudier la fréquence et la répartition des maladies transmises par des tiques; anaplasmose, babesiose, et theilariose. Des visites périodiques sont rendues aux sites pour prélever le sang et le sérum du bétail. Sur les lieux, les valeurs d'hematocrites sont déterminées et chaque échantillon fait l'objet d'un examen frais par la technique appropriée du "buffy coat". Des frottis et des gouttes épaisses sont également faits pour examen au laboratoire. Le sérum est recolté et fera l'objet d'examen par la méthode indirecte d'anticorps fluorescents (IFAT). Au laboratoire, les lames sont lues avec une attention particulière accordée au protoplasme des piroplasmes et d'anaplasmes; des variations de la forme normale sont aussi enregistrées. Le test IFAT est exécuté en utilisant des érythrocytes infestés d'A. marginale comme antigène. Des antigènes pour Babesia bovis, B. bigemina et Theileria parva ont été récemment obtenus.

Résultats: Deux mille six cent soixante huit (2668) échantillons de sérum et de frottis de sang ont été collectés durant l'année 1980. Les sites ayant fait l'objet d'échantillonnage comprennent ceux des Tableaux V et IX. Un total de 2.030 frottis représentant 65 collectes ont été examinés parmi lesquels 946 étaient positifs pour la piroplasmose et 370 pour l'anaplasmose. En plus, 90 lames en provenance de 3 troupeaux étaient illisibles. Très peu d'animaux de plus d'un an avaient une parasitémie d'anaplasme mais dans la plupart des troupeaux examinés, plusieurs veaux avaient fait preuve d'une parasitémie. Les test d'anticorps fluorescents indique que l'anaplasmose sévit à

l'état enzootique au Mali avec des titres d'anticorps assez élevés dans les zones testées. La situation est seulement préoccupante pour les animaux adultes importés d'une zone indemne de la maladie.

Aucun piroplasme suffisamment grand n'a été décelé pour être identifié Babesia bigemina. Les résultats préliminaires du test d'immunofluorescence indiquent que B. bovis est présent mais pas à une grande échelle.

Si d'une manière générale cela est vrai pour B. bovis, par contre Theileria mutans est l'un des piroplasmes le plus commun. Il ne semble pas y avoir un âge de prédilection à l'exception de très jeunes veaux et des animaux d'environ 7 ans en bon état de santé qui présentent rarement une parasitémie observable. Les parasitémies dues à Theileria sont très communes dans les zones humides mais plus l'on va vers le nord, dans le Sahel, plus le pourcentage d'animaux avec une parasitémie diminue d'une manière considérable.

Commentaires: A l'heure actuelle il y a encore un nombre important de frottis à examiner. L'obtention d'antigènes de T. mutans est très souhaitée. Les tests de contrôle de l'antigène Babesia indiquent qu'il est de bonne qualité, et les analyses commenceront en 1981. Lorsque toutes les données seront accumulées à la fin du projet, on aura une idée de la répartition et de la fréquence de ces hémoparasitoses et l'effet des changements saisonniers sur leur incidence.

DIVISION TECHNIQUE ET GENERALE

L'année 1980 a été particulièrement marquée par les multiples coupures de l'EDM qui ont entraîné la défectuosité du générateur de secours (Marque Onan). L'acquisition d'un nouveau groupe Caterpillar en juin fut salutaire pour le laboratoire.

I. Responsables et Sections de la Division

- Hamidou Kanouté - technicien Electro-Mécanicien - Chargé de la Division
- Youbana Coulibaly - technicien Frigoriste - Section Froid
- Boubou Sankaré - technicien Electro-mécanicien - Section Electro-mécanique (en stage aux USA depuis le 29/7/80)
- Alou Baba Traoré - Mécanicien PASA/USAID - Section mécanique.

II. Activités de la Division Technique

En dehors des opérations de routine (mises en route, arrêts, contrôles et entretien des installations), le service technique est intervenu plus particulièrement dans les travaux suivants:

1. Entretien, réparation de toutes les machines de froid (chambre froide, de congélation, climatiseurs, congélateurs).
2. Révision générale des autoclaves à vapeur du Bâtiment B.
3. Révision des chaudières n° 1 et 2 dans la salle des machines.
4. Clôture de l'animalerie de la Sérotherapie avec du grillage.
5. Démontage du groupe électrogène de secours Onan.
6. Installation d'un nouveau groupe de secours Caterpillar avec l'aide de la représentation Caterpillar au Mali.
7. Montage de nouvelles résistances sur le distillateur électrique au Bâtiment C.
8. Transformation de la petite salle de la section aérobie en salle d'incubation.
9. Graissage des turbines des centrales à air de l'édicule A et B.
10. Lyophilisation des vaccins T_1 et VT et la production de l'azote liquide dont les principaux consommateurs en dehors du LCV sont l'Institut Marchoux et le Centre Muraz de Bobo Dioulasso.
11. 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 du service technique aux différents organismes s'est limitée à la réparation de refrigérateurs, de congélateurs, de climatiseurs, de véhicules et à l'exécution d'autres travaux.

C'est ainsi que dans le cadre de la coopération entre services une équipe de techniciens de la Division technique s'est rendue à Mopti pour l'installation d'équipements de laboratoire (en provenance des USA) sur la demande de l'ADRAO. Cette mission s'est bien déroulée et les techniciens se sont montrés à la hauteur de la tâche qui leur a été confiée.

Le service technique a apporté son assistance aux organismes et projets suivants:

- TAMU
- OMBEVI
- USAID
- Service Elevage
- ICRISAT
- CNRZ (Sotuba)
- Projet de Développement de l'Elevage au Sahel Occidental

IV. Approvisionnement en Matériel, Pièces Détachées et Outils

Le service technique dispose de pièces détachées suffisantes qui nous mettent à l'abri de surprises désagréables. Cependant l'acquisition de nouvelles machines à lyophiliser s'avère de plus en plus nécessaire compte tenu de l'âge des lyophilisateurs n° 1 et 2 d'une part (datant de 1964) et du fait que certaines pièces de rechange ne sont plus disponibles d'autre part.

V. Conclusion

Dans l'ensemble les installations du Laboratoire Central Vétérinaire fonctionnent correctement. Le problème majeur qui doit être résolu à très brève échéance demeure la fuite de vapeur souterraine à l'entrée des bâtiments A et B.

FORMATION

Durant l'année 1980 il y a eu trois catégories de personnel ayant reçu ou recevant à l'heure actuelle une formation sous les auspices du projet. Elles sont les suivantes:

1. Personnel de laboratoire affecté au projet,
2. Les étudiants de l'Ecole Normale Supérieure ou de l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou pour leurs travaux de thèse avec l'accord du Directeur du LCV, supervisés par les membres de l'équipe TAMU et du LCV.
3. Le personnel de terrain pour l'installation des pièges, la collecte de mouches et de tiques.

Le but de cette formation est d'améliorer le niveau de chacun afin de lui permettre d'assumer un rôle spécifique en entomologie vétérinaire ou en parasitologie vétérinaire.

Deux techniciens de la Section Protozoologie, Maxime Traoré et Paul Alexis Diarra, ont reçu une formation spéciale dans le domaine de l'helminthologie vétérinaire. Ils ont été encadrés par le Dr. Thomas Galvin, un consultant de TAMU présent au LCV du 14 novembre au 24 décembre 1980.

Les étudiants sortants de l'Ecole Normale Supérieure et de l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou encadrés par l'équipe LCV/TAMU sont énumérés ci-dessous.

Katibougou

1. Youssouf Keita, technicien d'Elevage, Etude Comparative de trois milieux d'élevage des larves de Tabanidae, Dr. J.T. Goodwin, juin - décembre 1980.
2. Mamadou Sébéké Kouyaté, Contribution à l'étude du cycle de développement de Hyalomma rufipes, Dr. A. Bâ, juin - décembre 1980.
3. Souleymane Diakité, Rapport d'activité de la Section des Vaccins Bactériens du LCV, Dr. C.F. Simbé.
4. Hamidou Kassa Traoré, Rapport d'activité de la Section Bactériologie alimentaire et du Vaccin anti-pasteurellique du LCV, Dr. C.F. Simbé.
5. Amadou Tidiane Dia, Mémoire de fin d'études: Pasteurellose des ruminants dans les différents secteurs de l'Opération de Développement de l'Elevage dans la Région de Mopti (ODEM), Dr. C.F. Simbé.

Ecole Normale Supérieure

1. Sékou Traoré, Etude écologique de Glossina palpalis gambiensis dans la Forêt Classée de Tienfala, Dr. A. Bâ, Licence en sciences biologiques, juin 1979 - mai 1980.

Les travailleurs de TAMU formés comprennent également ceux engagés sur place et identifiés ci-haut comme captureurs. Ce personnel constitue le fer de lance de tous les travaux du domaine entomologique. Ils ont été initiés à l'utilisation des pièges, des filets, et à d'autres types de dispositifs de collecte. Initialement tous ont reçu une formation liée aux aspects de la recherche sur le terrain. Cependant, au cours de la deuxième moitié de 1979 les captureurs étaient divisés en plusieurs équipes chacune recevant une formation dans un domaine spécifique avec les moindres détails afin de mener à bien les travaux de terrain, tels que la collecte des tiques, la collecte des mouches piqueuses adultes et juvéniles.

AUTRES ACTIVITES

Rencontres scientifiques:

Le Dr. Daniel K. Miller a assisté à la Troisième Conférence Internationale des Institutions de la Médecine Vétérinaire Tropicale intitulé "Impact de la Recherche des Maladies Animales et Contrôle de la Production du Bétail en Afrique" à Nairobi en septembre 1980. Dr. Frank Olvey et Dr. James T. Goodwin ont assisté à la Seconde Conférence Internationale sur l'Impact des Maladies Virales sur le Développement des Pays Africains et du Moyen Orient à Nairobi, du 1 au 6 décembre 1980. Dr. J. Goodwin a assisté à la Première Session des Experts de la FAO sur les Aspects du Développement du Programme pour le Contrôle de la Trypanosomiase Animale Africaine et du Développement Intégré, à Lomé au Togo du 8 au 12 décembre 1980.

Consultants - Helminthologie:

Le Dr. Thomas Calvin a fait une étude sur les helminthes des ruminants du 14 novembre au 24 décembre 1980. Le but de cette étude était d'appréhender les problèmes parasitologiques potentiels des ruminants, base future d'études approfondies et de formation des agents dans la maîtrise des techniques modernes d'helminthologie vétérinaire.

Le Dr. Galvin a obtenu des sections du tractus digestif de ruminants provenant de Niono, Bamako, et Sikasso. Chez les moutons, les helminthes pathogènes importants diagnostiqués sont: Haemonchus contortus et Oesophagostomum columbianum. Chez les chèvres les helminthes pathogènes importants rencontrés ont été Fasciola gigantica, H. contortus, T. colubriformis, G. pachyscelis, et O. columbianum. Chez les bovins, les helminthes pathogènes les plus fréquents ont été les trématodes du rumen probablement Paramphistomum et Carmyerius, F. gigantica, Schistosoma sp., Haemonchus sp., C. punctata, C. pectinata, et T. axei. En plus les helminthes non pathogènes rencontré étaient des Cestodes divers et des larves de cestodes; Cysticercus tenuicollis, Moniezia expansa, Avitellina centripunctata, et Stilesia globipunctata. Setaria labiatopapillosa était également rencontré. Le personnel du LCV a été initié aux méthodes d'obtention des helminthes et à leur identification.

Une petite expérience réalisée sur quatre moutons naturellement infestés mis dans des conditions de non infestation pour une durée approximative d'une semaine a revelé que le développement larvaire retardé se manifeste durant la saison sèche. Ceci est important pour n'importe quel type de programme de contrôle envisagé pour l'avenir. Les résultats de cette expérience sont inclus dans le rapport de mission du Dr. Thomas Galvin.

		[illegible]	[illegible] per jour	[illegible]	[illegible] et par jour		
Janvier	7	1574	4.50	55	0.16	17	0.05
Février	4	1803	9.02	9	0.05	12	0.06
Mars	7	2374	6.78	17	0.05	24	0.07
Avril	6	1562	5.21	1	0.003	39	0.13
Mai	3	366	2.44	11	0.07	17	0.11
Juin	6	444	2.22	8	0.04	10	0.05
Juillet	5	761	3.05	13	0.052	28	[illegible]
Août	5	429	2.86	1	0.007	20	0.133
Septembre	[illegible]	217	1.45	1	0.007	9	[illegible]

TABLEAU II. [illegible]

DE LA TOUR DE TIMPAIA, [illegible]

[illegible]	Nombre de jours d'échantillonnage	Taux de capture de Glossina [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	10	543	[illegible]	[illegible]
[illegible]	8	458	[illegible]	[illegible]
[illegible]	8	136	[illegible]	[illegible]
[illegible]	9	37	[illegible]	[illegible]
[illegible]	9	30	[illegible]	[illegible]
[illegible]	8	31	[illegible]	[illegible]
[illegible]	2	7	[illegible]	[illegible]
[illegible]	5	68	[illegible]	[illegible]
[illegible]	3	21	[illegible]	[illegible]
[illegible]	3	97	[illegible]	[illegible]
[illegible]	3	92	[illegible]	[illegible]
[illegible]	3	86	[illegible]	[illegible]
[illegible]	71	1406	[illegible]	[illegible]

[illegible] l'année précédente, quelques [illegible] à ce lieu pendant la saison sèche [illegible]

[illegible] de G. tachinoides n'a été [illegible] échantillonnage en mai 1977.

TABLEAU XII. [illegible]

[illegible] de [illegible]	Total des captures de Glossina [illegible]	[illegible]
[illegible]	5	28
[illegible]	4	13
[illegible]	4	5
[illegible]	3	0
[illegible]	4	0
[illegible]	4	0
[illegible]	4	0
[illegible]	4	0
[illegible]	4	0
[illegible]	3	0
[illegible]	[illegible]	0
[illegible]	4	3
[illegible]	48	49

[illegible] l'année précédente, quelques [illegible] à ce lieu pendant la saison [illegible]

[illegible] de G. [illegible] [illegible] Mazillonge du mai 1972.

TABLEAU IV. RESULTAT DE COLLECTES DES G[illegible]

BUTEKAU", FORET DE TERO[illegible]

JANVIER - [illegible]

[illegible]	Nombre de [illegible]	Total des captures de Glossina palpalis gambiensis	Nombre [illegible] G. pal[illegible] [illegible] par p[illegible] et par [illegible]	[illegible]
[illegible]	5	5	0,17	0
[illegible]	4	1	0,04	0
[illegible]	4	4	0,17	0
[illegible]	5	1	0,03	0
[illegible]	4	1	0,04	0
[illegible]	4	2	0,04	0
[illegible]	4	0	0,0	0
[illegible]	5	0	0,0	0
[illegible]	3	0	0,0	0
[illegible]	4	0	0,0	0
[illegible]	5	0	0,0	0
[illegible]	5	0	0,0	0
[illegible]	47	17	-	0

[illegible] l'année précédente, quelques [illegible] ce lieu pendant la saison [illegible]

[illegible] de G. tachinoides n'a été [illegible] [illegible]tillonage en mai 1977.

SITE	REGION	DATE	NOMBRE D'ANIMAUX SAIGNES	RACE (3)+*	T. vivax	T. congolense	T. brucei	T. congol /vivax
[illegible]	Bikaro	9 Janvi 80	33	BO,Z,X	3-BO	-	-	-
[illegible]	"	9 Jan 80	30		2-BO 1-Z	-	-	-
[illegible]	"	10 Jan 80	34	-	-	-	-	-
[illegible]	"	11 Jan 80	35	-	1-Z	-	-	-
[illegible]	"	12 Jan 80	40	-	2-BO 1-Z	1-BO 1-Z	-	1-Z
[illegible]	[illegible]	[illegible] 80	28	BO	1	5	-	-
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	13 Mars 80	39	BO,Z,X	4-BO	Z-Z 1-Z	-	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	14 Mars	80	19	"	1-X 2-ND 4-Z	1-Z	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	15 Mars	80	20	"	7-ND 1-Z	1-2 1-X	-	1-2 1-X	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	16 Mars	80	16	"	4-X	-	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	26 Mars	80	24	Z	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	27 Mars	80	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	30 mars	80	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	31 mars	80	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	1 avril	80	28	"	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	5 Juin	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	6 Juin	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] (Djemmé)	"	11 Juin	80	26	"	-	-	-	-	-
[illegible]-Egoudou (Djemmé)	"	12 Juin	80	20	"	-	-	-	-	-
[illegible]	Koulikoro	24 Juin	80	27	ND,Z	-	-	-	-	-
[illegible]	Sikasso	9 Juil	80	40	ND,Z,1	1-ND	1-ND	-	-	-
[illegible]	"	10 Juil	80	20	"	1-Z	1-ND	-	-	-
[illegible]	"	13 Juil	80	36	"	"	1-Z	-	-	-
[illegible]	Koulikoro	17 Juil	80	10	"	Z	-	-	-	-
[illegible]	[illegible]	22 Juil	80	34	ND	1	3	-	-	-
"	"	23 Juil	80	32	"	-	-	-	-	-
"	"	24 Juil	80	35	"	1	3	-	-	-

[illegible]	"	[illegible] Nov	80	24		"	3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	22 Nov	80	24		80,2,X	3-BD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	23 Nov	80	24		"	1-BD	2-BD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	2-[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	2 Dec	80	24		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	3 Dec	80	24		"	3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]		"	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	"	6 Dec	80	[illegible]		"	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABLEAU VI. [illegible] L'ÉTAT JUVÉNILE [illegible]

[illegible]	Nombre de larves et de pupes collectées	[illegible]
[illegible]	41	[illegible]
[illegible]	52	[illegible]
[illegible]	1	[illegible]
[illegible]	55	[illegible]
[illegible]	115	[illegible]
[illegible] nilotica	64	[illegible]
[illegible]	7	[illegible]
[illegible]	128	[illegible]
[illegible]	85	[illegible]
[illegible]	18	[illegible]
[illegible]	2	[illegible]
[illegible]	146	[illegible]
[illegible]	15	[illegible]
[illegible]	1	[illegible]
[illegible]	17	[illegible]
[illegible]	3	[illegible]
[illegible]	19	[illegible]
[illegible]	11	[illegible]
[illegible]	1	[illegible]
[illegible]	764	[illegible]

[illegible] VII. [illegible]

DATE	[illegible]
[illegible]	
3 Février 1960	[illegible]
15 Avril 1960	[illegible]
12 Février 1960	[illegible]
19 Février 1960	[illegible]
" "	[illegible]
" "	[illegible]
27 Janvier 1960	[illegible]
[illegible]	
29 Mai 1960	[illegible]
28 Mai 1960	[illegible]
30 Mai 1960	[illegible]
31 Mai 1960	[illegible]
2 Juin 1960	[illegible]
3 Juin 1960	[illegible]
3 Juin 1960	[illegible]
3 Juin 1960	[illegible]
5 Juin 1960	[illegible]
6 Juin 1960	[illegible]
7 Juin 1960	[illegible]
9 Juin 1960	[illegible]
20 Mai 1960	[illegible]
" "	[illegible]
" "	[illegible]
21 Mai 1960	[illegible]
" "	[illegible]
" "	[illegible]

DATE

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible]

[illegible] Jan [illegible]

[illegible] Jan [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Fév [illegible]

[illegible] Mars [illegible]

[illegible] Avr [illegible]

[illegible] Avr [illegible]

[illegible] Mai [illegible]

[illegible] Juin [illegible]

[illegible] Oct [illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible] Nov [illegible]

[illegible] Déc [illegible]

[illegible] Déc [illegible]

[illegible] Déc [illegible]

[illegible]	NAME	[illegible]
	19 Apr [illegible]	
	28 Feb [illegible]	
	13 Nov [illegible]	
	5 Dec [illegible]	
	11 Dec [illegible]	
	16 Dec [illegible]	
	1 Sept [illegible]	
	2 Sept [illegible]	
	5 Sept [illegible]	
	8 Jan [illegible]	
	9 Jan [illegible]	
	20 Jan [illegible]	
	21 Jan [illegible]	
	22 Jan [illegible]	
	12 Jan [illegible]	
	27 Jan [illegible]	
	23 Jan [illegible]	
	14 Jan [illegible]	
	15 Jan [illegible]	
	13 Mar [illegible]	
	14 Mar [illegible]	
	15 Mar [illegible]	
	16 Mar [illegible]	
	17 Mar [illegible]	
	18 Mar [illegible]	
	19 Mar [illegible]	
	20 Mar [illegible]	
	8 July [illegible]	
	9 July [illegible]	
	10 July [illegible]	
	[illegible]	

DATE	
23 Juil 1989	
24 Juil 1989	
25 Juil 1989	
4-8 Aout 89	
22-28 Nov 89	
9-16 Aout 89	
12 Nov 1989	
13 Nov 1989	
14 Nov 1989	
14 Nov 1989	
13 Nov 1989	
13 Nov 1989	
14 Nov 1989	
14 Nov 1989	
13 Nov 1989	
30 Aug 1989	
19 Aout 89	
20 " 1989	
20 " 1989	
21 " 1989	
21 Aout 89	
23 " 1989	
24 " 1989	
26 " 1989	
28 " 1989	
28 " 1989	
2 Dec 1989	
3 Dec 1989	
3 Dec 1989	
4 Novembre 89	
5 Dec 1989	

DATE	[illegible]
26 May 1984	
27 May 1984	
29 May 1984	
30 May 1984	
31 May 1984	
1 Apr 1984	
3 Apr 1984	
6 July 1984	
8 July 1984	
10 July 1984	
11 July 1984	
12 July 1984	
12 Sept 1984	

TABLEAU VIII. ECHANTILLONS DE TIQUES OBTENUS D'AUTRES SOURCES, JANVIER - DECEMBRE 1980.

LOCALITE	DATE	NOMBRE D'ECHANTILLONS	HOTE
Région de Koulikoro			
Barakorodj	9 Mai 1980	5	vache
Kartani	6 Mai 1980	3	vache
Madina	12 Mai 1980	4	vache
Garela	15 Mai 1980	6	vache
Koundou	18 Mai 1980	5	vache
Baoulé	12 Mai 1980	4	vache
Missira	21 Mai 1980	6	vache
Missira II	23 Mai 1980	7	vache
Kolokani pâturage	19 Juin 1980	5	vache
"	30 Juin 1980	7	vache
"	10 Juil 1980	1	varan
"	15 Juil 1980	4	vache/poule
"	19 Juil 1980	1	vache
"	29 Juil 1980	3	vache
Missira	29 Juil 1980	3	vache
Dilly	4 Juil 1980	10	vache
"	5 Juil 1980	9	vache
"	15 Août 1980	5	vache
"	16 Août 1980	16	vache
Région de Mopti			
Tenenkou	7 Juil 1980	10	vache
"	14-31 Juil 1980	10	vache
"	21 Août 1980	6	vache
"	27 Août 1980	4	vache
Mopti	5 Sept 1980	1	vache
Tenenkou	5 Sept 1980	4	vache

LOCALITE	DATE	NOMBRE D'ECHANTILLONS	HOTE
Tenenkou	12 Sept 1980	4	vache
"	27 Sept 1980	1	vache
<u>District de Bamako</u>			
Sotuba	13 Nov 1980	1	sol
Sotuba	13 Déc 1980	1	hérisson

[illegible] ANIMAUX EN COMPLEMENT DE CHOIX [illegible]

[illegible] POUR LES MALADIES [illegible]

Région	Date	[illegible]
Koulikoro	25 [illegible] 1990	[illegible]
	4 [illegible] 1990	[illegible]
	5 [illegible] 1990	[illegible]
	6 [illegible] 1990	[illegible]
	3 [illegible] 1990	[illegible]
Ségou	23 Août - 25 Sept [illegible]	[illegible]
Mopti	12 [illegible] 1990	[illegible]
	4 - 6 [illegible] 1990	[illegible]
	2 - 14 [illegible] 1990	[illegible]

[illegible] NDI = N'Dama

Poids de un de trypanosomes diagonticuls (Tiefalo)

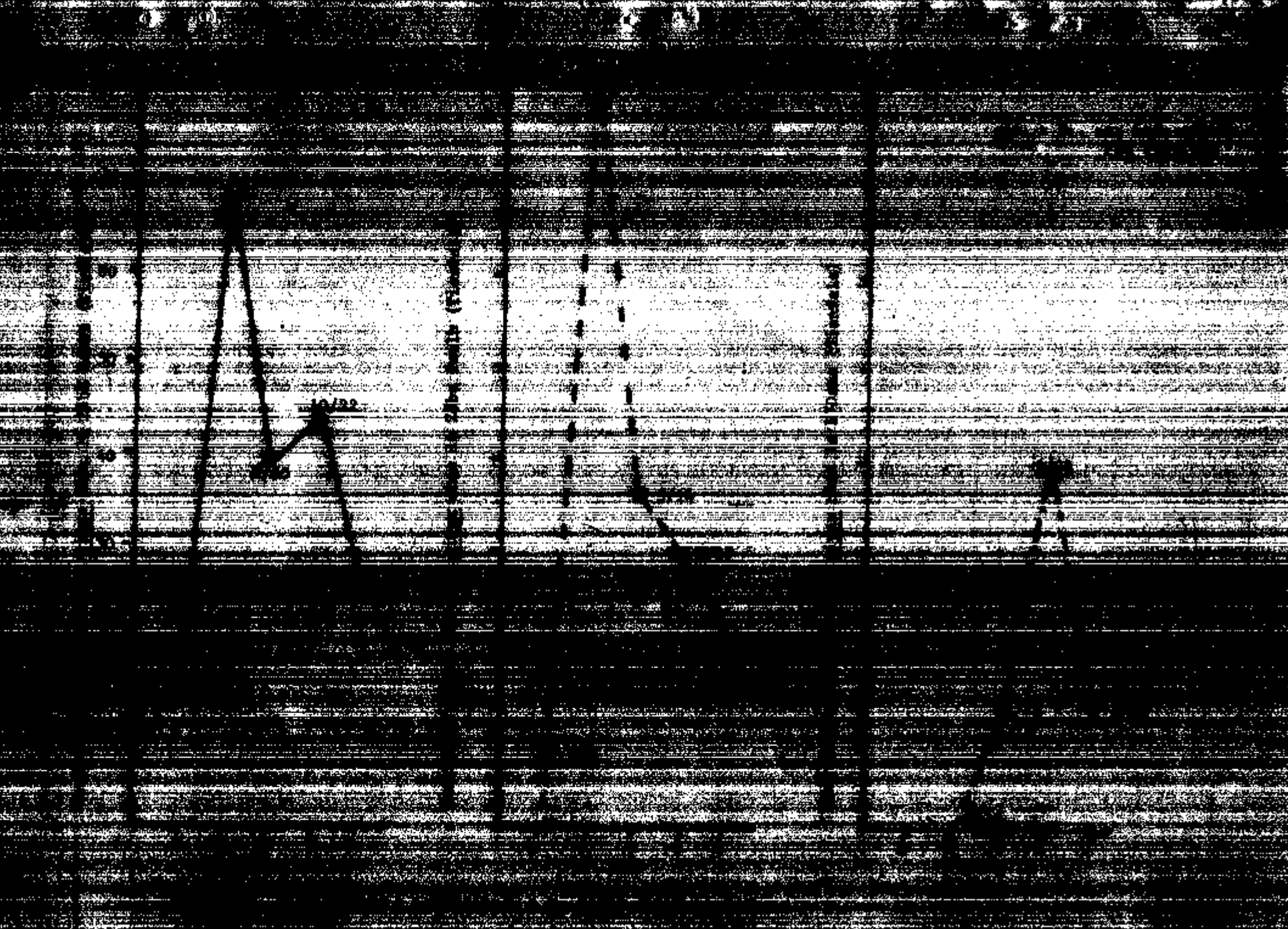

FIGURE 3. TAUX MENSUELS D'INFECTION À *T. VIVAX* PLUS FORT POUR LES BOVINS QUE POUR LES GLOSSINES À TIENTALA.