

Mlle M'Bodj
MINISTÈRE CHARGE DES RESSOURCES
NATURELLES ET DE L'ELEVAGE

RÉPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi
-:-:-:-:-:-

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE DU MALI

0013

RAPPORT D'ACTIVITES
DU
LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE DU MALI

BIBLIOTHEQUE LCV

dated 1st Dec 1985

by Dr. S. S. S. S.

Sodji

ANNEE 1985

<u>SOMMAIRE</u>	<u>Page</u>
Avant-Propos	1
<u>Division Administrative et Financière</u>	3
Situation du Personnel	4
Livraison des Vaccins	5
Maintenance et Moyens de Transport.....	11
<u>Division Production de Vaccins</u>	13
Composition	14
Activités	14
Prévisions de Production 1986	15
<u>Division Diagnostic et Recherche</u>	16
Présentation et Objectifs	17
Activités de Diagnostic et Recherche en 1985 ..	19
Autres activités	53
Programme et Plan de Travail 1986	53
<u>Visites et Missions</u>	58

AVANT - PROPOS

Le présent document est essentiellement un compte rendu succinct des activités scientifiques et techniques du Laboratoire Central Vétérinaire du Mali au cours de l'année 1985.

Ces activités relèvent surtout de deux domaines, à savoir:

- la production des vaccins et autres produits biologiques
- le diagnostic et la recherche.

A cela, il faut ajouter les activités purement administratives et financières et les activités de maintenance.

I. PRODUCTION DE VACCINS:

Cette année encore, la production des vaccins a été marquée par une légère diminution par rapport à l'année précédente (6.067.700 doses contre 6.736.050 doses en 1984). Ainsi donc, les prévisions de production qui étaient chiffrées à 8.323.716 doses ne sont pas atteintes. Cette contre performance est due à certains facteurs endogènes et exogènes:

Facteurs endogènes:

- lot de lait écremé (stabilisateur du vaccin Péri-T1) contaminé

Facteurs exogènes:

- sécheresse totale d'eau au Laboratoire de Janvier à Juin 1985
- lenteur dans la livraison de certains matériels et intrants de production.

Comme nous n'avons jamais cessé de le dire, la difficulté principale du Laboratoire réside dans le problème d'approvisionnement en eau potable. Nous espérons, que dans les mois à venir une solution heureuse y sera apportée avec le projet d'adduction d'eau à partir du lit du fleuve Niger.

II. DIAGNOSTIC ET RECHERCHE:

Les activités de la division Diagnostic et Recherche ralenties à cause du retard accusé dans la livraison de matériel et les travaux de Génie Civil ont cependant

pu aboutir à des résultats très intéressants dans le domaine de la parasitologie (helminthose, trypanosomiase des veaux). La fin de la construction de l'unité de diagnostic d'une part, et la livraison de l'équipement d'autre part, permettront sans aucun doute à cette division d'atteindre une bonne partie de ses objectifs qui sont la maîtrise de la pathologie animale au Mali.

DIVISION

ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE

- I. SITUATION DU PERSONNEL
- II. LIVRAISON DES VACCINS
- III. MAINTENANCE

I. SITUATION DU PERSONNEL

La situation du personnel du Laboratoire Central Vétérinaire a été la suivante durant l'année 1985.

A. Effectif:

1°) Fonctionnaires:

Catégorie A	24
Catégorie B	36
Catégorie C	18
	78

2°) Conventionnaires 36

Soit un effectif total de 114 Agents.

B. Mouvement du Personnel:

1°) Arrivées:

a) Agents nouvellement affectés:

Vétérinaire Inspecteur	0
Ingénieur d'Elévation	1 ()
Prof. Enseign.Second	1 (juillet 1985)
ITE	1 (20-11-16 et 22/12/85)
Assist. d'Elévation	2 (18/02/85)
Infirmier Vétérinaire	1 (25/02/85)
Techn. GCM	1 (16/12/85)
Adjoint Administratif	1 (20/11/85)

() Il s'agit d'un ITE déjà en fonction qui après le cycle Sciences Appliquées a été intégré dans le corps des Ingénieurs d'Elévation par Arrêté n°2391/MEFP-DNFPP du 13 Mai 85.

b) Agents de retour de formation:

Au cours de l'année les agents suivants ont eu à faire une formation de courte durée.

-Youhana COULIBALY TGCM (Dakar)

-Souleymane N'DIAYE Div. Adm. F. (USA)

-Boubou SANKARE TGCM (USA)

-Oumar KARANTAO ITE a terminé le cycle de ISA de l'IPR de Katibougou (formation longue durée).

2°) Départs:

a) Mutation:

-Oumar KARANTAO Ingénieur d'Elévation (ONDY, Juillet 85)

-Tiédo KOLONA ITE (IPR Katibougou Octobre 85).

b) En Formation:

- Saïdou TEMBELY Ing. d'Elévage (USA) Avril 85
- Mamadou FANE Techn. GCM (URSS) Août 1985.

c) Congé de maladie:

- Mr. Soungalo TRAORE Ing. d'Elévage
- Mme CAMARA Fatimata KAMISSOKO Adjoint Administratif
- Abdoulaye COULIBALY Aide-Laborantin.

3^e) Formation:

a) Au Mali:

- Etienne COULIBALY IPR Katibougou

b) A l'Etranger:

- Sidy DIAWARA (USA) Août 1982
- Issa BARADJI (USA) Décembre 1983
- Sékouba BENGALY (USA) Décembre 1983
- Soualika BOIRE (USA) Mai 1985.

II. LIVRAISON DES VACCINS:

Les quantités de vaccins livrés ont diminué par rapport à 1984 (4.408.050 doses contre 5.732.050 doses en 1984). Quant à l'état des stocks, l'inventaire de cette année nous a permis d'enregistrer une perte de 17.180 doses de vaccins tous confondus sur un stock théorique de 6.082.130 doses.

Les tableaux ci-après donnent les situations exactes des vaccins:

TABLEAU I.

LIVRAISON DE VACCIN EN 1985

TABLEAU II
PROJETS ET PLANS
DE L'ÉLEVAGE

LIVRAISON DE VACCINS AUX PROJETS ET AUX OPERATIONS DE DEVELOPPEMENT

Projets et Odem ! Bovipeste ! Péri-T1		Symptovac ! Anthravac ! Pastobov		Pastovin ! Collbacille ! Totaux	
ODEM	! 400.000	! 250.000	! 75.000	-	! 40.000
Sud-Elevage	! 590.000	! 381.000	! 83.500	! 7.500	! 114.000
Sahel Occidental	! 112.400	! 17.000	! 10.000	! 3.500	! 23.500
CMDT	! 116.000	! 70.000	! 129.000	! 22.000	! 4.500
ODIPAC	! 155.000	! 94.000	! 15.000	! 4.000	! 25.000
CIPEA	! 4.500	! 3.000	-	! 3.000	! 7.500
ODIK (Nioro)	! 50	! 40	! 30.050	-	! 1.500
ONDY	! 4.500	! 3.500	-	! 2.000	! 20.050
Projet ARPON	-	-	-	-	-
ECIBEV	! 1.100	! 1.120	! 1.350	! 1.300	! 1.300
ERZ "Sahel Niono"	! 2.500	! 2.520	! 3.000	! 1.000	! 3.000
CRZ "Sotuba"	! 450	! 440	! 550	-	! 550
DIA Baguineda	-	-	! 250	-	! 350
ICRISAT	! 100	! 80	! 100	-	! 100
SOLIMA	! 200	! 200	! 350	-	! 350
PVM	-	-	-	! 650	-
Totaux	! 11.386.800	! 822.900	! 354.300	! 39.800	! 317.700
					! 138.350
					! 4.000
					! 3.063.850

TABLEAU III

LIVRAISON DE VACCIN A LA DIRECTION NATIONALE DE L'ELEVAGE

DNE	Bovipeste	péri-T1	Symptovac	Anthravac	Pastobov	Pastovin	Taux
631.000	416.000	105.000	28.700	107.500	56.000	1.344.200	1

TABLEAU IV

LIVRAISON DE VACCINS A L'ETRANGER

Pays ! Bovipeste ! Péri-Tl ! Sympcovac ! Anthravac ! Pastoboy ! Pastovin ! Totaux

TABLEAU V

Etats des Stocks de Vaccins au 31-12 -1985

Type de Vaccin	Stock Théorique	Stock Physique	Différence
Bovipeste	4.111.050	4.106.850	- 4.200
Péri-T1	18.380	16.800	- 1.580
Sympcovac	1.202.050	1.196.650	- 5.400
Anthravac	58.100	57.400	- 700
Pastobov	506.700	504.500	- 2.200
Pastovin	172.350	169.250	- 3.100
Colibacille	13.500	13.500	0
	6.082.130	6.064.950	- 17.180

III. MAINTENANCE:

En dehors des opérations de routine (mise en marche, arrêt, contrôle et entretien des installations, appareils et véhicules, la section Maintenance est intervenue partiellement dans les domaines suivantes:

- 1°) Électricité
- 2°) Froid
- 3°) Mécanique-Auto

Pour ce qui est des moyens de transport, le Parc Auto n'a fait aucune acquisition nouvelle en 1985. En revanche, il a eu à reformer les véhicules suivants:

Au titre du budget d'Etat:

-Land Rover SW 2RME 3663 7 ans

Au titre du Projet:

-Renault R4 ITRM 3996-CD 10 ans

-Land Rover PU ITRM 6277 6 ans Epave

-Scout International 2RMF 0708 5 ans

Les tableaux ci-dessous indiquent l'état des moyens de transport:

a) Au titre du budget d'Etat:

Marque	N° d'Immatriculation	Utilisation	Age ou DMC	Etat	Observation
Land-Rover SW	2RME 3663	Terrain	7 ans	Reformé	
Land-Rover SW	2RME 4965	"	7 ans	Nov. 1985	A reformé
Land-Rover SW				Mauvais	mer
Mercedes Benz	2RMF 5914	Transp. Pers.	4 ans	A. Bon	
Hino	2RMF 5938	Bétaillerie	4 ans	A. Bon	
Peugeot 404 bâchée	2RMG 0013	Atelier	2 ans	A. Bon	
Renault R/12 Break	2RMG 0074	Liaison	2 ans	A. Bon	
Renault/S	2RMG 1940	Transp. Pers.	2 ans	Bon	

b) Au titre du Projet Sectoriel:

Marque	N° d'Immatriculation	Utilisation	Age ou DMC	Etat	Observation
Peugeot 504 Break	ITRM 5642	Fonction	8 ans	Médiocre	
Berliet (Camion)	ITRM 6221	Bétaillerie	7 ans	Mauvais	
Land Cruiser Toyota	ITRM 6649	Terrain	6 ans	Mauvais	
" " "	2RME 4182	Terrain	6 ans	A. Bon	
" " "	2RME 4183	Terrain	6 ans	A. Bon	
Land-Rover 110	2RMG 1246	Terrain	Août 1984	Bon	
Peugeot 504 Berline	2RMG 1919	Fonction	Sept. 1984	Bon	
Peugeot 504 Break	2RMG 1765	Liaison	Sept. 1984	Bon	

c) Engins à 2 roues:

Marque	N° d'Immatriculation	Utilisation	Age ou DCM	Etat	Observation
Vespa	2RMF 9183	Atelier	7 ans	Mauvais	A réformer
Vespa					mer
Vespa	2RMF 4985	Comptabilité	4 ans	Médiocre	A remplacer
Vespa	2RMG 0432	"	2 ans	A. Bon	
Vespa	2RMG 0433	Personnel	2 ans	A. Bon	
3 Mobylettes		Magasin			
		Compt. Mat.)			
		Atelier	3 ans	A. Bon	
3 vélos		Planton	3 ans	A. Bon	
		Sérothérapie			
		Production			
2 vélos		Adm. et Rech!	Neuf		

DIVISION PRODUCTION DE VACCINS

- I. Composition
- II. Activités 1985
- III. Bilan de la production de vaccin 1985
et Prévisions de production 1986

I. COMPOSITION:

La Division Production de vaccin est dirigée par un Docteur Vétérinaire et compte 32 agents dont cinq ITE, cinq Assistants d'Élevage, cinq Infirmiers Vétérinaires deux Laboratins, un Vaccinateur et treize Manoeuvres repartis entre les sections: Bovipeste ou VT, Péri-T₁, Milieux de Culture et Symptovac, vaccin bactériens (Pasteurelliques et anthravac).

II. ACTIVITES 1985:

Elles ont été marquées par une nette diminution par rapport à celles des années précédentes en raison de trois facteurs:

- pénurie totale d'eau au LCV de Janvier à Juin 1985;
- insuffisance de certains matériels et intrants de production;
- lot de lait écremé (stabilisateur de lyophilisation du péri-T₁) et lot de semence de la souche T₁ contaminés.

La production totale de vaccins effectuée en 1985 a ainsi été en déca des prévisions fixées: 6.067.700 doses contre 8 323 716 doses prévues. La contre performance porte sur tous les types de vaccins produits sauf le vaccin anti-bovipestique (VT), comme le témoigne le tableau ci-dessous:

<u>Vaccin</u>	<u>Prévision 1985</u>	<u>Réalisation 1985</u>	<u>Ecart Réalisation Product (p100)</u>
Bovipeste	3.205.501 doses	3.748.900	+16,9
Péri-T ₁	2.446.400 "	503.400	-79,4%
Sympcovac	1.000.000 "	835.000	-16,5%
Pastobov	1.021.815 "	640.700	-37,2%
Pastovin	500.000 "	276.000	-44,8%
Anthravac	150.000 "	63.700	-57,5%

III. BILAN DE LA PRODUCTION DE VACCIN 1985 ET PRÉVISION DE PRODUCTION 1986-

TABLEAU VI

Bilan de la Production de Vaccin "1985"

Mois	Bovipeste	Péri-T1	Sympcovac	Anthravac	Pastobov	Pastovin	Totaux
Janvier	-	-	-	-	-	-	-
Février	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-	-	-	-	-	-	-
Avril	615.750	75.600	-	-	134.500	-	825.850
Mai	316.450	-	-	-	-	-	316.450
Juin	-	-	-	-	-	-	-
Juillet	566.200	-	96.000	-	-	-	662.200
Août	601.800	-	100.000	14.350	-	-	716.150
Septembre	475.500	207.000	-	42.750	-	-	725.250
Octobre	397.300	220.800	204.000	-	109.000	-	1.207.100
Novembre	-	-	180.000	6.600	163.200	-	349.800
Décembre	775.900	-	255.000	-	234.000	-	1.1264.900
Totaux	3.748.900	503.400	835.000	63.700	640.700	276.000	6.067.700

PRODUCTION DE VACCIN PREVISION DES RECHETTES 1986

Types de vaccins	Prévision de production (en dose)	Prix de la dose F CFA	Prévision recettes (en F CFA)
Antipestique bovin	3.245.500	10	32.455.000
Charbon Symptomatique	1.000.000	13	12.500.000
Anti-péripneumonique	2.461.311	15	36.919.665
Pasteurellique bovin	1.021.815	13	12.772.690
Pasteurellique ovin/caprin	500.000	13	6.250.000
Charbon bactérien	150.000	13	1.875.000
Total	8.378.626 doses	!	102.772.355 CFA

DIVISION DIAGNOSTIC ET RECHERCHE

- I. Présentation et Objectifs
- II. Activités en 1985
 - A. Activités de Diagnostic et de Recherche
 - B. Autres activités:
 - 1. Section animalerie
 - 2. Activités de Suivi
 - 3. Formation
- III. Programme et Plan de Travail 1986

I.

PRESENTATION ET OBJECTIFS

L'exécution des travaux de diagnostic de laboratoire, et l'élaboration puis l'exécution des thèmes de recherche en santé animale demeurent les principaux objectifs de la Division Diagnostic et Recherche. Au 31 Décembre 1985 elle était dirigée par un Docteur Vétérinaire et comptait 50 agents dont 4 Docteurs Vétérinaires, 1 Docteur en biologie, 1 Ingénieur du Génie Civile et des Mines, 14 Ingénieurs des Sciences Appliquées (dont 4 en stage aux USA), 8 Ingénieurs des Travaux d'Elévation, 1 Assistant d'Elévation, 8 Infirmiers Vétérinaires, 2 Aide-laborantins et 10 Manoeuvres (voir tableau). Elle est appuyée par 3 Assistants Techniques et douze agents recrutés sur le compte du Projet Sectoriel de l'Elévation au Mali. L'ensemble de ce personnel est reparti entre onze sections techniques dont les activités visent:

- à améliorer la capacité de diagnostic du LCV;
- à entreprendre des recherches en santé animale,
- et à améliorer le contrôle de qualité des vaccins produits au LCV.

Le volet LCV du Projet Sectoriel de l'Elévation s'identifie à la Division Diagnostic et Recherche. Ce volet n'est pas encore pleinement opérationnel en raison:

- du retard accusé pour la fourniture d'équipements et de matériels de laboratoire, (la commande placée en Avril 1984 n'a connu qu'un début d'exécution en Septembre 1985);
- et du retard accusé dans la construction de l'unité de diagnostic dont le chantier n'a démarré qu'en Décembre 1985

Ces deux retards ont eu des répercussions fâcheuses pour l'exécution des thèmes de recherche et l'amélioration des services de diagnostic et de contrôle de qualité. En revanche le projet a pu réaliser pour fin 1984 les travaux de réhabilitation de la ferme et a pris des dispositions pour financer un système autonome d'adduction d'eau du LCV. Par ailleurs le programme de formation long terme aux USA (un BS, 3 MS et 1pHD) a été réalisé dans les délais. Les actions de formation court terme (stages, séminaires, conférences) n'ont elles aussi pas rencontré de difficultés.

Après avoir présenté les activités menées en 1985, un aperçu du programme et du plan de travail 1986 sera donné en fin de chapitre.

TABLEAU PERSONNEL "EMARGEANT SUR LE BUDGET NATIONAL"

	Bact.	Viro-	Protozo.	Helmin.	Entomo.	Acaro-	Controle	Epidé-	Lave-	Animat	Total	1
	méd.	alim.	logie	thologie	logie	vaccin	Imilo.	trie	erie			1
Dr. vétéri-												Chef de
nnaire	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4	Division
Dr. en biologie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
I.G.C.M	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ISA	3	2	-	(dont 1 en stage)	3	2	1	1	-	-	14	1
				(dont 1 en stage)								
ITTE	1	-	1	-	4	-	-	-	1	-	8	1
Assistant	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
Elévage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Infirmier	-	1	-	-	2	-	1	1	-	-	1	
Vétérinaire	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Aide Labo-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
rantin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	10
Manœuvre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1	6	4	1	6	5	7	2	2	3	2	11
												49
												1

PERSONNEL EMARGEANT SUR LE BUDGET DU PROJET SECTORIEL

Mécanicien	1
Sécrétaire	1
Botaniste	1
Chauffeur	3
Captureur	6

12

III.

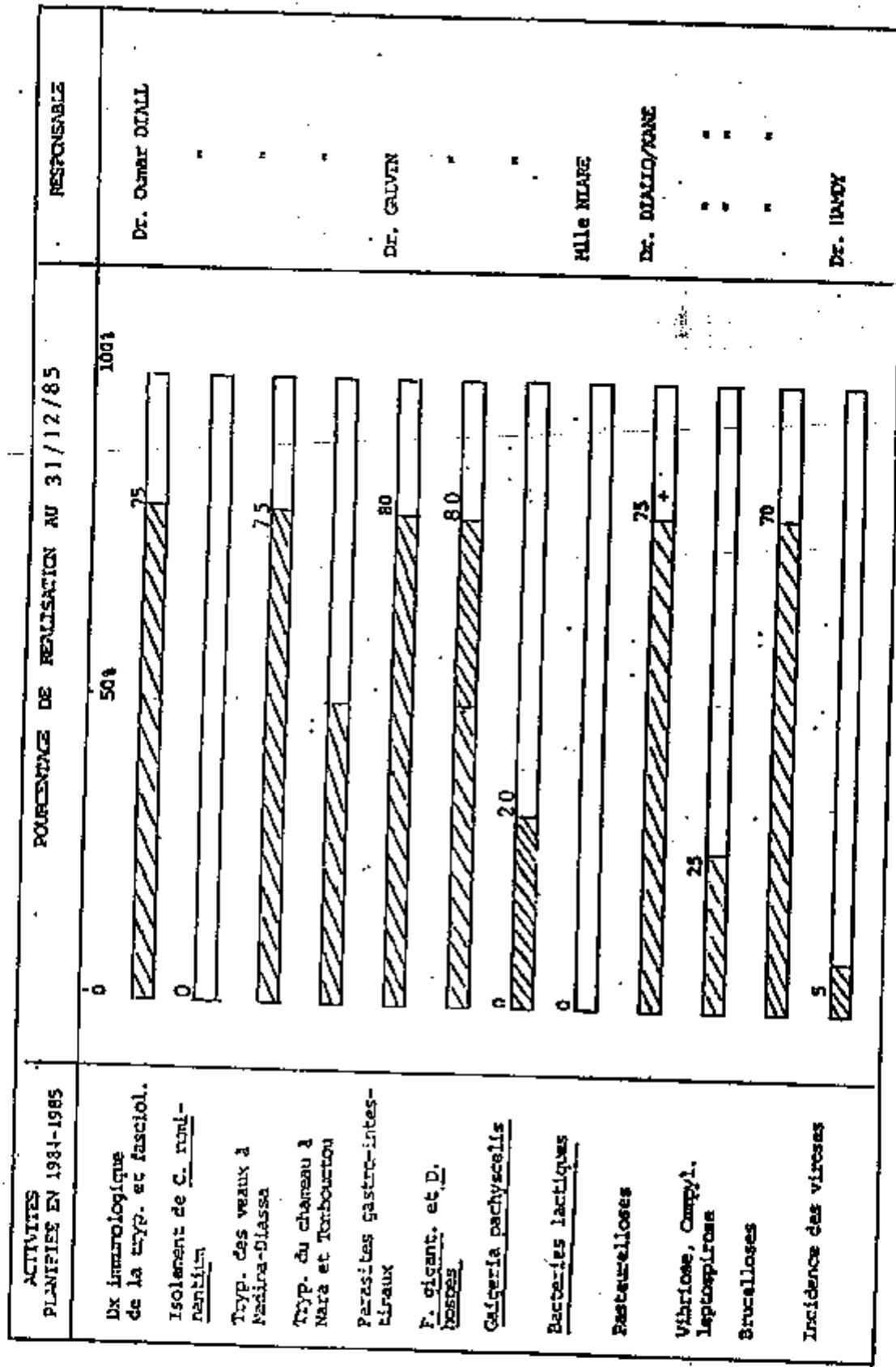
ACTIVITES EN 1985

A. Activités de Diagnostic et de Recherche:

En dehors des matières comme la protozoologie et l'helminthologie qui ne sont pas très exigeantes en matériels et en équipements de laboratoire, les activités de diagnostic et de recherche n'ont pas eu le développement souhaité en microbiologie (bactériologie, virologie) à cause du retard considérable que l'on connaît jusqu'ici dans l'exécution des commandes du projet. L'absence d'un cadre de conception a pesé sur les activités de la section Entomologie.

La description des autres activités de la Division fera suite à celle des différentes sections techniques. (Les tableaux 1 et 2 schematisent les pourcentages des réalisations obtenus en 1985).

Tableau : 1
ETAT D'EXECUTION DES THESES DE RECHERCHE 1985



Prévision 1985
 Execution 1985

Tableau : 2

ETAT D'EXECUTION DES AUTRES ACTIVITES
PLANIFIEES EN 1985

ACTIVITE PLANIFIEE	POURCENTAGE D'EXECUTION AU 31/12/85	RESPONSABLE DU SUIVI	
		DR. SECK (Suivi des analyses)	Mme KONE
Dx de routine	0%	50%	100%
Contrôle vaccin			
Formation			
Formation in situ			
Rénovation de la ferme			
Construction Unité de diagnostic			
Adduction d'eau du ICv			

1. Section Bactériologie Médicale:

1-1- Activités de Diagnostic:

Elles ont porté sur 85 échantillons contre 77 en 1984. Les résultats suivants ont été enregistrés:

<u>Espèce</u>	<u>Provenance</u>	<u>Nature de l'examen</u>	<u>Nombre</u>	<u>Résultats</u>
Bovine	Bamako	Abcès	5	<i>Corynebacterium pyogènes</i> (3) (3) <i>Streptocoque</i> (2) et <i>Strep. viridans</i> (2)
Bovine	Bamako-Nara	Endométrite, Vaginite, Avorton	8	<i>Corynebacterium pyogènes</i> (3) <i>E.coli</i> (6) <i>Staph aureus</i> (3) <i>Strep.D</i> (3), <i>Staph.epid</i> (2)
Bovine	Bamako	Mammite	6	<i>Staph.epid.</i> (4), <i>Strep.viridans</i> (1), <i>Strep faecium</i> (1) <i>Micrococcus Sp</i> (1), <i>Klebsiella pneumonia</i> (2)
Bovine	Bamako	Dermatomycose	13	<i>Trichophytum verrucosum</i> (3)
Bovine	Bamako	Hémoculture	1	Négative
Bovine	Bamako	Uroculture	1	<i>E. coli</i> et <i>Bacillus Spp</i>
Bovine	Sokolo	Suspicion d'anthrax	2	<i>Bacillus anthracis</i> dans un cas
Bovine	Banamba, Baguineda	Autopsie	3	Endocardite et pneumonie
Ovine	Niono	Suspicion de pasteurellose	15	Négative
Ovine	Bko, Niono	Autopsie	6	Pneumonie (4), gastroenterite (3)
Caprine	Niono	Suspicion de pasteurellose	3	<i>Pasteurella multocida</i> type D dans un cas
Caprine	Nara	Mammite	1	<i>Staphylococcus aureus</i>
Equine	Bamako	Lymphangite	1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Corynebacterium Sp...</i>
Asine	Bamako	Uroculture	1	<i>Bacillus Spp</i>
Porcine	Bamako	Suspicion de rongeur	4	Non confirmée
Canine	Bamako	Autopsie	3	Entérite hémorragique et dégénérescence hépatique <i>E.coli</i> (3), <i>Serratia Sp</i> (1), <i>Klebsiella Sp</i> (2)
Gallinacée	Bamako	Suspicion de Salmonellose	12	Non confirmée

1-2- Activités de recherche:

Elles devraient portées en 1985 sur trois thèmes de recherche:

Thème 1: la vibriose, la campylobactériose et les leptospiroses.

Ce thème a du être reporté dans les activités de diagnostic de routine car aucun cas de ces trois entités morbides n'a été rencontré, et ce malgré les prélèvements effectués à cet effet à l'abattoir de Bamako.

Thème 2: Brucellose: sondage épidémiologique:

Ce sondage a pu être effectué dans quatre des sept régions du pays.

Brucellose bovine:

<u>Origine</u>	<u>Nombre de sérums testés</u>	<u>Nombre de positifs</u>
Kayes	367	17
Bamako (District)	892	96
Koulikoro	822	126
Sikasso (ONDY)	1015 (455)	65 (31)
Ségou	262	50
(CRZ-Niono)	(144)	(16)
	3358	354

Brucellose Ovine:

Koulikoro	29	0
Sikasso	62	0
Ségou	100	8
Mopti	350	32
	541	40

Bien qu'il soit encore trop tôt de tirer des conclusions définitives en matière de brucellose bovine, on peut d'ores et déjà remarquer que les réactifs sont assez importants dans les zones de Bamako et dans la région de Koulikoro. Ce sondage sera étendu en 1986 aux régions de Mopti, Tombouctou et Gao.

Thème 3: Etude épidémiologique des pasteurelloses des animaux domestiques:

Dans un premier temps cette étude a porté:

- sur la sélection de souches de Pasteurella multocida (types A, B, D, E) et de Pasteurella hémolytique (types I, II, III et VI).
- sur l'obtention d'immun-sérum sur lapin pour Pasteurella hémolytique type II et tous les types de Pasteurella multocida.
- et sur des enquêtes sérologiques qui ont concerné 781 bovins, 468 ovins et 138 dromadaires. Les premiers résultats obtenus sur les sérum des animaux n'ayant jamais été vaccinés, par la réaction d'hémagglutination passive a donné les résultats suivants:

Espèce	Région	Nombre de sérum	Nombre de positifs	% de positifs	
				! !	! !
Bovine	! Kayes	186	37	!	19,8
"	! Koulikoro	14	4	!	28,5
"	! Sikasso	171	35	!	20,4
"	! Ségou	55	14	!	25,4
	! Total	426	90	!	21,1
Ovine	! Kayes	18	8	!	44,4
"	! Koulikoro	28	12	!	42,8
"	! Sikasso	37	19	!	51,3
"	! Ségou	43	6	!	13,9
"	! Mopti	196	33	!	16,8
	! Total	322	78	!	24,2
Caméline	! Koulikoro	138	31	!	22,4
	! (Nara)			!	

Les résultats sérologiques observés chez les sujets ayant été vaccinés ont été les suivants:

Espèce	Région	Nombre de sérum	Nb de positifs	% de positifs	
				! !	! !
Bovine	! Kayes	125	42	!	33,6
"	! Sikasso	151	118	!	78,1
"	! Bamako	79	63	!	79,7
	! Total	355	223	!	62,8

Espèce	Région	Nbre de sérum	Nbre de positifs	% de positifs
Ovine	Sikasso	25	12	48,0
"	Ségou	57	44	77,1
"	Mopti	64	38	59,3
	Total	146	94	64,38

Les séro-conversions sont importantes dans les deux groupes d'animaux. Des études sont encore nécessaires pour préciser d'avantage la part de la pathologie due aux pasteurelles dans ces séroconversion.

1-3- Activités de recherche annexe:

Des tests de tuberculisation ont été effectués dans certains troupeaux bovins de Bamako et de Bougouni:

Origine	Nbre d'animaux tuberculinés	Nbre de positifs à la tuberculine
CRZ-Sotuba	249	35
District		
Vétérinaire	600	164
Bougouni	129	34
	978	233

Ce sondage sera étendu en 1986 aux régions de Mopti, et de Ségou.

2. Section Bactériologie alimentaire:

2-1 Activités de Diagnostic:

Elles ont porté sur 136 échantillons adressés au LCV par le District Vétérinaire, le Service d'Hygiène, par les confrères de Tombouctou et de Mopti, et parfois par des particuliers (eau de puits). Les résultats suivants ont été notés:

Nature des échan- tillons	Nombre	Origine	Résultats
Viande séchée	48	!Léré, Tombouctou, !Mopti, Douentza !	!Présence de coliformes, de !Streptocoques fécaux et de !moisissures dans l'ensemble
Lait stérilisé "EVEN"	11	!Bamako	!Stérile
Lait en poudre	7	!Bamako	!Bonne qualité bactériologique
Lait concentré	8	!Bamako	!" "
Lait frais ULB	15	!"	!Germes totaux et taux de !coliformes significatifs
Lait caillé ULB	12	!"	!Taux de coliformes signifi- !catifs.
Yaourt ULB	12	!"	!Bonne qualité bactériologique
Beurre ULB	2	!"	!" "
Mayonnaise	6	!"	!" "
Eau de puits	3	!"	!Streptocoques et coliformes !2 échantillons
Tomate concentré	2	!"	!Bonne qualité
Huile d'olive	1	!"	!Bacillus Sp
Riz	4	!Côte d'Ivoire	!Bonne qualité bactériologique
Farine de blé	1	!Rharous	!" "
Thé au citron	1	!Bamako	!" "
Aliment bétail	1	!Bamako	!" "
	136	!"	

La répartition des germes rencontrés dans les échan-
tillons n'ayant pas présenté une bonne qualité

bactériologique était la suivante:

Nature	Echantillon	Nombre	Nbre de fois où les germes suivants ont été identifiés:					Moisis-	sures	
			Germes aérobies	Coliformes	Strep.fecaux					
Viande séchée	!	48	!	0	!	21	!	48	!	42
Lait frais	!	15	!	15	!	15	!	0	!	0
Lait caillé	!	12	!	12	!	12	!	0	!	0
Eau de puits	!	3	!	0	!	2	!	2	!	0

2-2- Activités de recherche:

Elles devaient portées sur les bactéries lactiques (isolement, identifications, conservations) mais elles n'ont pas pu voir le jour par manque de produits de laboratoire.

3. Section Virologie:

3-1- Activités de diagnostic:

Elles ont porté sur des cas suspects des maladies suivantes:

- Peste bovine: Confirmation des foyers suivants:
-Niokana et Tiefana (Kolokani) en Février 85;
- Sirakoro-Néguétena (Bamako) en Mars 85;
- Marina-Yorosso (Koutiala) en Mai 85
- et dans les prélèvements de six localités Ivoiriennes amenés par le Directeur du Laboratoire de Bingerville lors du Séminaire FAO sur la peste bovine.
- Peste des Petits Ruminants: Confirmée sur des prélèvements ovins et caprins effectués à Nara.
- Variole ovine et caprine: Confirmée en Janvier à Baraouli et Ségou, en Février à Gao, en Avril à Niono et en Novembre à Nara.
- Rage canine: Sur 41 cas suspects analysés au LCV, 19 furent trouvés positifs, contre respectivement 47 et 15 en 1984. En dehors d'un seul prélèvement de Sévaré (trouvé positif) tous les autres prélèvements provenaient du District de Bamako.

Les activités de diagnostic ont consisté par ailleurs à la comparaison de différentes méthodes de diagnostic de laboratoire et à la constitution de banque

d'antigènes et de sérums de référence.

3-2- Activités de recherche:

Elles ont été entravées par le manque de matériel de laboratoire. Les seuls résultats enregistrés l'ont été sur la sérologie de la Blue Tongue:

<u>Origine</u>	<u>Nbre de prélèvement</u>	<u>Nbre de positifs</u>
Mopti(CIPEA)	302	115
Niono	219	74

4- Section Protozoologie:

4-1- Activités de diagnostic:

Ces activités ont porté sur quelque deux cents prélèvements de sang de bovins receuillis tous à Bamako. Les résultats observés ont été:

- 10 cas de trypanosomiase à T. vivax;
- 5 cas de trypanosomiase à T. congolense;
- 1 cas de Borreliose associé à un cas de trypanosomiase.

4-2- Activités de recherche:

Elles devaient porter sur cinq thèmes de recherche en 1985:

Thème 1: Etude de la trypanosomiase des veaux N'Dama à Madina-Diassa:

-Objectifs: Cette étude vise à définir une stratégie rationnelle de lutte contre les primo-infections trypanosomiennes des veaux, sans nuire à l'expression du potentiel de trypanotolérance de ceux-ci.
Commencé en Octobre 1984 ce thème était à la date du 31 Décembre 1985, exécuté à 80%. Son achèvement est prévu pour courant 1986.

-Matériel et méthode: L'étude porte sur les veaux N'Dama issus de trois lots de femelles reproductrices du Ranch de Madina-Diassa. Quarante huit veaux furent suivis pendant l'expérience. Un examen hématologique est effectué hebdomadairement sur chaque veau jusqu'au moment où une primo-infection est notée; le rythme des examens devient encore

mensuel. Tout veau malade est traité à l'acéturate de diminazène à la dose de 3,5mg/kg par voie intramusculaire dès l'apparition d'une infection. Un lot de veau a fait l'objet d'une couverture prophylactique par le chlorure d'isométamidium à la dose de 1mg/kg par voie intramusculaire, tandis qu'un autre ne subissait que des traitements curatifs à la demande par l'acéturate de diminazène. Les examens de laboratoire étaient des observations à l'état frais pour la détection des trypanosomes, et des réactions d'immunofluorescence pour l'évaluation du taux d'anticorps antitrypanosome.

-Résultats préliminaires:

a) Infections notées entre 0 et 3 mois:

-Distribution des primo-infections en fonction de l'âge:

Age (en semaine)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Nbre de cas de primo-in- fection	0	1	4	5	4	3	6	3	0	1	0	0	1
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-Fréquence des infections chez le même sujet entre 0 et 3 mois:

Nbre d'in- fections	0	1	2	3
Nbre de veaux concernés (p100)	9	21	6	0
	(25)	(58,33)	(16,66)	(0)

Ces résultats montrent que 75p100 des veaux (27/36) ont subi une primo-infection au cours des trois premiers mois de leur existence, et que la réinfection a concerné 16,66p100 des sujets.

b) Espèces de trypanosomes responsables des primo-infections:

Trypanosome congolense a été rencontré dans plus de 60p100 des cas de primo-infections, tandis que T. vivax et T. brucei réunis n'ont été responsables que de 26p100 des cas.

<u>T.congo-</u> <u>lense</u>	<u>T.vivax</u>	<u>T.brucei</u>	<u>T.congol.</u> + <u>T.vivax</u>	<u>T.congol.</u> + <u>T.bruc</u>
---------------------------------	----------------	-----------------	--------------------------------------	-------------------------------------

Fréquence relative (p100)	18/27 (66,66)	6/27 (22,22)	1/27 (3,7)	1/27 (3,7)	1/27 (3,7)
---------------------------------	------------------	-----------------	---------------	---------------	---------------

c) Degré de l'infection (parasitémie):

Ce paramètre évalué selon la méthode de Murray par une échelle arithmétique croissante de 1 à 6, a été trouvé faible dans l'ensemble. Cette parasitémie peu importante semble être due au traitement quasi immédiat des cas positifs détectés.

Note	1	2	3	4	5	6
Proportion de sujet	9/25	10/25	4/25	1/25	1/25	0/25

d) Incidence clinique de la primo-infection:

Elle a été évaluée à l'aide de l'hématocrite, du poids et de la mortalité.

En déhors d'une légère baisse du taux d'hématocrite au moment de la parasitémie (34, 16⁺ 2, 01), il n'a été trouvé de différence significative avec la valeur moyenne (36, 14⁺ 2, 47), ce d'autant plus que le taux remonte très rapidement après le traitement curatif.

Le poids moyen n'offre plus de différence significative après parasitémie.

Au cours de l'expérience il a été noté 4 mortalités dont une seule réellement attribuable à la trypanosomiase (2 infections consécutives à *T. congolense* chez le même veau à la 2^e et à la 3^e semaine de sa vie).

Discussions et perspectives:

Les résultats préliminaires permettent de noter que les primo-infections trypanosomien-nes ont lieu très tôt chez les veaux N'Dama à Madina-Diassa. Les résultats sérologiques, non encore disponibles, aideront à faire un choix judicieux entre le traitement curatif à la demande, ou la chimio prophylaxie systématique.

Thème 2: Trypanosomiase du dromadaire à Nara et Tombouctou. Ce thème n'a pu être exécuté qu'à Nara en raison du manque de personnel et de moyens logistiques (véhicule tout terrain).

-Objectifs: Déterminer l'incidence de la trypanosomiase à *T. evansi* chez le dromadaire.

-Matériel et méthode: Matériel: Cent dromadaires de Nara, Kerouga en saison sèche, et quatre vingt quinze dromadaires de Nara de Adel Bagrou et Néma (Mauritanie) en saison pluvieuse. Parallèlement *T. evansi* a été cherché chez les bovins et les asins des mêmes localités en même temps.

Méthode: Le sang de chaque sujet, receuilli sur anticoagulant (EDTA) était centrifugé puis observé à l'état frais (méthode de Woo) après détermination de son hématocrite.

Résultats: Fréquence des cas positifs à *T. evansi* chez les dromadaires

	Secteur de Néma saison sèche	Nara 3/100	Adel-Bagrou
saison pluvieuse	10/51	0/14	9/30

Comparaison de l'hématocrite des sujets parasités et des sujets non parasités (risque 5/100):

	Nbre de sujet	Amplitude de l'héma tocrite	Ecart type	Moyenne
sujets non parasités	86	10- 36	4,08	21,26 ⁺ 0,86
sujets parasités	15	11- 21	2,61	17,4 ⁺ 1,31

(Différence significative à P 0,05)

Aucune parasitémie à *T. evansi* n'a été décelée chez les 26 bovins et les 14 asins examinés.

Discussion: La fréquence élevée des infections à *T. evansi* notée pendant la saison des pluies est sans doute en rapport avec la population des Tabanidés qui sont les vecteurs de ce trypanosome. Le résultat négatif noté sur les sujets de Néma semble être en relation avec la position géographique de cette localité. La différence significative entre les moyennes des hématocrites des sujets parasités et ceux des sujets non parasités, milite en faveur de la pathogénicité de *T. evansi*. Des enquêtes complémentaires devront être menées pour préciser d'avantage l'incidence de *T. evansi* dans les zones d'élevage du dromadaire au Mali.

Thème 3: Isolement et entretien de *Cowdria ruminantium*: Ce thème n'a pas pu être exécuté en raison:

-de l'absence de cas clinique de Heart Water confirmé au Laboratoire;

-et de locaux adéquats pour les tests d'inoculation à l'aide de broyats de tique.

Thème 4: Développement des tests pour le diagnostic immunologique de la trypanosomiase et de la fasciolose:

Ce thème a connu un début d'exécution avec les réactions classiques d'immunodiffusion, de fixation du complément et d'hémagglutination conditionnée passive, mais reste loin d'être achevé à cause du retard pris dans la livraison du matériel d'immunologie (collectionneurs de fraction, lecteur Elisa etc...)

Il sera donc reconduit pour 1986.

4-3- Autre Activité: Suivi de la trypanosomiase bovine dans les élevages villageois de Djirikorola et Yabar (à la demande de l'IER division R S P R):

Cette action menée à la demande de l'IER dans la région de Sikasso a pu montrer que l'utilisation rationnelle d'un chimiopréventif à longue durée d'action comme le chlorure d'isometamidium (Trypamidium) à la dose de 1mg/kg par voie intramusculaire, permet le maintien de métis zébu N'Dama dans les zones de forte pression trypanosomiennne. Un rapport a été présenté sur le sujet à la Commission de la Recherche Agronomique. Le LCV continu toujours, en collaboration avec l'IER, à évaluer les taux d'infection des animaux traités, taux qui est passé de plus de 60p100 en 1984 à moins de 4p100 en fin 1985.

5. Section Helminthologie:

5-1- Activités de diagnostic:

Ces activités visaient à améliorer la capacité de diagnostic en helminthologie pour un service plus performant en matière d'analyse des prélèvements reçus au LCV. Au cours de l'année 1985, cent dix neuf prélèvements furent reçus et analysés contre dix neuf seulement en 1984. Pratiquement tous ces prélèvements venaient de Bamako comme le témoigne le tableau ci-après.

	Bovin	Mouton	Chèvre	Ane	Cheval	Chien	Poule
Bamako	43	48	3	2	1	4	5
Ségou	-	1	-	-	-	-	-
Baraouli	-	6	5	-	-	-	-
Doubabougou	-	1	-	-	-	-	-
Kayes	1	-	-	-	-	-	-
	44	55	8	2	1	4	5

Les résultats obtenus lors de la coproscopie figurent sur le tableau suivant. Ils ne peuvent pas être extrapolés à tout le pays en raison du contrôle de l'infestation parasitaire mené en général sur les animaux vivants autour de Bamako.

TABLEAU
RESULTATS DE LA COPROSCOPIE

	<u>Nombre</u>	<u>Résultats</u>
Bovin	44	Oocyste + strongyles + strongyloïdes(2), Setaria papillosa + strongles(28), Oesophagostomum radiatum(5), strongles + Parascaris + Strongyloïdes(1), Oesophagostomum armillata(1), Négatif(12).
Ovin	55	Oocystes + strongles + Setaria(20), oocystes(5), Trichuris + Eimeria(1), oocystes + Moniezia(2), Moniezia(1), oocystes(5), Strongles(2), Négatif(4).
Chèvre	8	Strongles(4), oocystes + strongles(1), oocyste(1), Négatif(4).
Ane	2	Strongyloïdes(1), Négatif(1).
Cheval	1	Gastrodiscus acrypticus
Chièn	4	Ankylostoma + Spirocerca lupi + Tenia hydatigena(1), Négatif(3).
Poule	5	Argas persicus (1), oocyste(1), Négatif(3).

Le chiffre entre parenthèses indique le nombre de fois où le parasite a été identifié. Il est à noter que les associations parasitaires sont importantes chez les ruminants.

5-2- Activités de recherche:

La section helminthologie avait à son programme 1985, l'exécution de trois thèmes de recherche:

- la distribution et l'importance des parasites gastro-intestinaux au Mali
- la distribution et la prévalence de Fasciola gigantica et de Dicrocoelium hospes au Mali
- et enfin l'impact pathologique de Gaigeria pas chyscelis.

Le point sur l'exécution de ces 3 thèmes fera l'objet de la discussion unique qui suit car ils ont été exécutés simultanément sur les mêmes animaux.

5-2-1- Matériel et méthode:

a) Matériel d'étude: Tractus digestif de bovins ovins et caprins abattus dans les principaux abattoirs du pays. De Mars 1984 à Décembre 1985 les prélèvements ont été effectués dans les sites suivants:

<u>Site</u>	<u>Nombre de visites</u>
1. Bamako	52
2. Bougouni	6
3. Sikasso	6
4. Mopti	6
5. Gao	2
6. Tombouctou	1
7. Ségou	4
8. Macina	2
9. Niono	4
10. Kayes	4
11. Nioro du Sahel	3

91

En dehors de Bamako, dix sept tournées, totalisant 129 jours de mission furent effectuées. L'échantillonnage a porté, pour l'ensemble du territoire, sur le nombre de prélèvements suivants:

Caillette	794
Rumen	794

Intestin grêle	794
Gros intestin	794
Fecès	794
Vésicule biliaire et bile	1394
Veine porte hépatique	1008
Liquide de tamisage du grêle	475

b) Méthode: Elle consistait pour chaque sujet d'étude:

b-1) en des observations macroscopiques de la paroi et du contenu:

- du rumen (Paramphistomatidae)
- de la veine porte-hépatique (Schistosoma bovis);
- des intestins (Oesophagostomum Sp)
- des viscères abdominaux (Cysticercus tenuicollis);
- et de certaines portions du grêle après lavage et tamisage.

b-2- en des observations microscopiques:

- d'une dilution au 1/100^e du contenu et du liquide de lavage de la caillette, de l'intestin grêle et du gros intestin. Chaque échantillon, après lavage par sémentations répétées, était observé au stéréo microscope. Les helminthes décelés sont traités au lactophénol puis observés au microscope pour déterminer leur espèce, leur sexe et leur stade de développement;
- des fecès pour évaluer la concentration en œufs de parasites par la méthode de Mac Master;
- du contenu de la vésicule biliaire pour la recherche d'œufs de trématodes.

5-2-2- Résultats préliminaires:

Les résultats préliminaires obtenus sur les prévalences respective des Paramphistomatidae (Paramphistomum microbothrium et Carmyeras sp), de Fasciola gigantica, de Dicrocoelium hospes, de Schistosoma bovis et de Gaigeria paschyscelis (Cf Histogrammes 1 à 5) appellent les commentaires suivants:

-prévalence des Paramphistomatidae (Histogramme (Graph) 1):

En déhors du cas de Léré où tous les moutons sont infestés, il apparaît que les bovins sont généralement plus infestés que les petits ruminants par les deux types de Paramphistomatidae mis en évidence (Paramphistomum microbothrium et Carmyeras sp), avec des prévalences variant de 26% ou moins (pour Kayes, Nioro, Ségou) à plus de 90% (Mopti);

-prévalence de Fasciola gigantica (Histogramme 2):

Cette prévalence est faible chez les petits ruminants exceptés à Bamako, Ségou, Niono et Mopti. En revanche elle atteint chez les bovins des proportions catastrophiques dans certains sites comme Bamako, Sikasso, Mopti, Ségou, Macina et Niono). Le cas de Sikasso (57% d'infestation des bovins) ne reflète pas la situation épidémiologique de cette zone car la plupart des animaux infestés sont des zébus venus de la région de Mopti; un seul N'Dama sur les dix neuf observés était parasité par Fasciola gigantica. Aucune infestation n'a été mise en évidence sur les 204 bovins et les 82 petits ruminants observés à Kayes et à Nioro du Sahel.

-prévalence de Dicrocoelium hospes (Histogramme 3):

Seuls les caprins de Bougouni (50%) et de Sikasso/Kadiolo (20%) ont montré une infestation à Dicrocoelium hospes. Chez les moutons la prévalence de cette parasitose est importante à Bamako (16%), Ségou (13%) et Sikasso/Kadiolo (50%). Le cas de Tombouctou est assez troublant, mais ne semble pas significatif en raison du nombre de prélèvements ovins (3).

Dicrocoelium hospes a été trouvé pratiquement chez tous les bovins examinés à Bougouni, Sikasso/Kadiolo (55 à 100% d'infestation), et chez une grande proportion de bovins de Bamako, Kayes et Ségou. A part cette dernière localité (où aucun N'Dama n'a été observé), les N'Dama semblent plus affectés par cette parasitose (sensibilité particulière ou facteurs climatiques?);

-prévalence de Schistosoma bovis localisé dans la veine porto-hépatique (Histogramme 4) :

La prévalence de Schistosoma bovis chez les petits ruminants est négligeable partout sauf à Kayes et Nioro du Sahel. En revanche chez les bovins sa prévalence est importante partout sur les zébus sauf à Tombouctou, Léré, Bougouni et Sikasso/Kadiolo (pour les animaux natifs de ces zones).

-prévalence de Gaigeria paschyscelis chez les petits ruminants (Histogramme 5) :

La forte prévalence de ce parasite a été remarquée dans la région de Sikasso lors des premières enquêtes, raison pour laquelle son étude a fait l'objet d'un thème de recherche spéciale. L'exécution de ce thème n'a été réalisée qu'à 20p100 au 31/12/85 en raison du manque de matériel de laboratoire. Ceci explique le nombre peu représentatif des échantillons observés.

-prévalance des cestodes adultes du mouton (Histogramme 6) :

Quatre genres de cestodes ont été identifiés chez les ovins du Mali: Stilesia, Avitellina, Moniezia et Thysanezia.

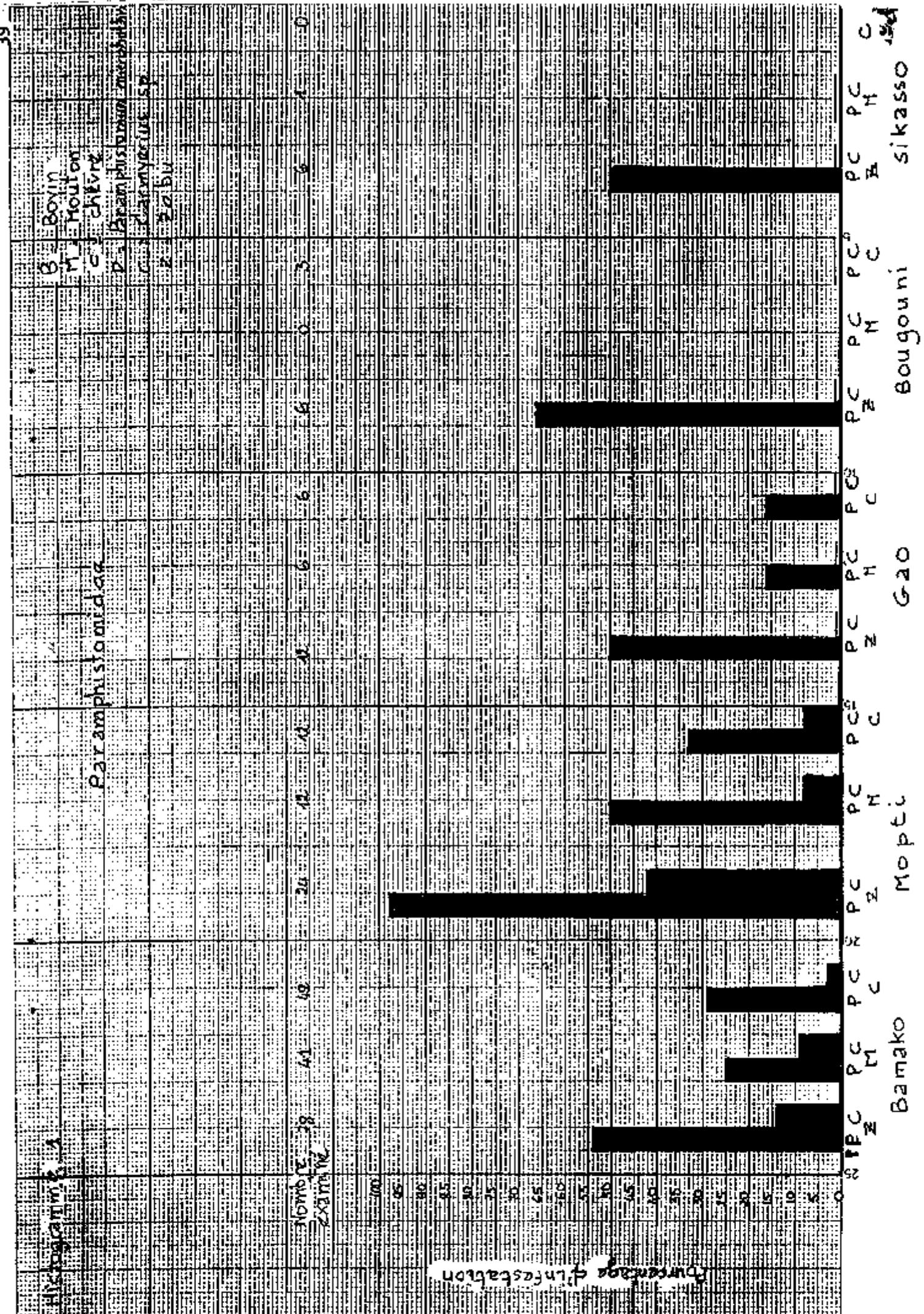
Le genre stilesia a une prévalence importante (35 à 100% d'infestations) partout. L'espèce la plus communément rencontrée est stilesia globipunctata.

Le genre Avitellina n'a pas été rencontré à Bougouni, Tombouctou et Léré seulement.

Les genres Moniezia avec Moniezia expansa et Thysanezia avec Thysanezia giardi n'ont pas une prévalence notable dans l'ensemble.

5-2-3- Conclusions sur les activités de recherche et perspectives:

Les dernières investigations puis l'analyse des résultats obtenus au cours des deux dernières années en helminthologie, seront faites au courant du premier semestre 1986. Les conclusions qui en seront tirées permettront d'orienter les activités de recherche de cette section vers des objectifs plus délimités, plus précis tels que l'impact pathologique (donc économique) des helminthoses et l'étude de méthodes rationnelles de lutte et de prévention des helminthoses.



Programme A (Cont'd)

	15	10	5	0
Examiné	PC	PC	PC	PC
Nom	Z	H	Z	H
B. BOUIN	1	1	1	1
H. MOUTON	1	1	1	1
C. CHAVAS	1	1	1	1
D. DRAFFEN	1	1	1	1
E. GARNIER	1	1	1	1
F. GARNIER	1	1	1	1
G. GARNIER	1	1	1	1
H. GARNIER	1	1	1	1
I. GARNIER	1	1	1	1
J. GARNIER	1	1	1	1
K. GARNIER	1	1	1	1
L. GARNIER	1	1	1	1
M. GARNIER	1	1	1	1
N. GARNIER	1	1	1	1
O. GARNIER	1	1	1	1
P. GARNIER	1	1	1	1
Q. GARNIER	1	1	1	1
R. GARNIER	1	1	1	1
S. GARNIER	1	1	1	1
T. GARNIER	1	1	1	1
U. GARNIER	1	1	1	1
V. GARNIER	1	1	1	1
W. GARNIER	1	1	1	1
X. GARNIER	1	1	1	1
Y. GARNIER	1	1	1	1
Z. GARNIER	1	1	1	1
A. KAYAS	1	1	1	1
B. KAYAS	1	1	1	1
C. KAYAS	1	1	1	1
D. KAYAS	1	1	1	1
E. KAYAS	1	1	1	1
F. KAYAS	1	1	1	1
G. KAYAS	1	1	1	1
H. KAYAS	1	1	1	1
I. KAYAS	1	1	1	1
J. KAYAS	1	1	1	1
K. KAYAS	1	1	1	1
L. KAYAS	1	1	1	1
M. KAYAS	1	1	1	1
N. KAYAS	1	1	1	1
O. KAYAS	1	1	1	1
P. KAYAS	1	1	1	1
Q. KAYAS	1	1	1	1
R. KAYAS	1	1	1	1
S. KAYAS	1	1	1	1
T. KAYAS	1	1	1	1
U. KAYAS	1	1	1	1
V. KAYAS	1	1	1	1
W. KAYAS	1	1	1	1
X. KAYAS	1	1	1	1
Y. KAYAS	1	1	1	1
Z. KAYAS	1	1	1	1
A. Nioro du Sahel	1	1	1	1
B. Segou	1	1	1	1
C. Laré	1	1	1	1
D. Tombouctou	1	1	1	1
E. Zinder	1	1	1	1
F. Niamey	1	1	1	1
G. Maradi	1	1	1	1
H. Zinder	1	1	1	1
I. Maradi	1	1	1	1
J. Niamey	1	1	1	1
K. Zinder	1	1	1	1
L. Maradi	1	1	1	1
M. Niamey	1	1	1	1
N. Zinder	1	1	1	1
O. Maradi	1	1	1	1
P. Niamey	1	1	1	1
Q. Zinder	1	1	1	1
R. Maradi	1	1	1	1
S. Niamey	1	1	1	1
T. Zinder	1	1	1	1
U. Maradi	1	1	1	1
V. Niamey	1	1	1	1
W. Zinder	1	1	1	1
X. Maradi	1	1	1	1
Y. Niamey	1	1	1	1
Z. Zinder	1	1	1	1

Sagou Macina Niono

ZNNC ZNNC ZNNC

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

S

C

Niono

Macina

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

Niono

Macina

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

ZNNC

Z N M C Z N M C Z N H C
Segou Macina Niéma

10

H

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

四
卷之三

Chlorostoma leonis

Z N M C Z N M C Z N M C
S e g o u M a c i n a N i o n o L a r é

0

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

S e g o u m é t a p p l i c a

H a s t a g r a m é t a (c u b o)

Histogram a. S

Caligaria pachysoma

MOUNTAIN

卷之三

卷之三

© 2010 by cert2go.com

MC MC
Bamako Kaye

M.C. Nicrobo et al.

Kimberly

四
卷之三

卷之三

Histotaxonomic name (un�)

C. elegans - Pachyneuronalis

M. M. Houston

KUON

and receive a gift of 10% off.

M C M C M C M C M C
Lard Sagoou Macina Niono

Ergonomics

Cassela Mouton

Stile

4 - Linda

卷之二

THERMODYNAMICS

四庫全書

9

三

卷之三

三

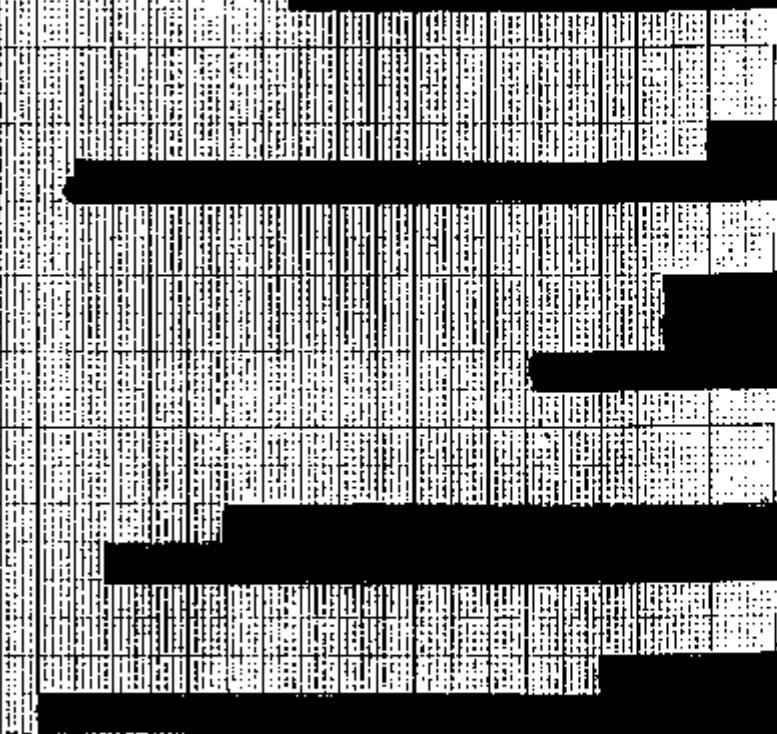
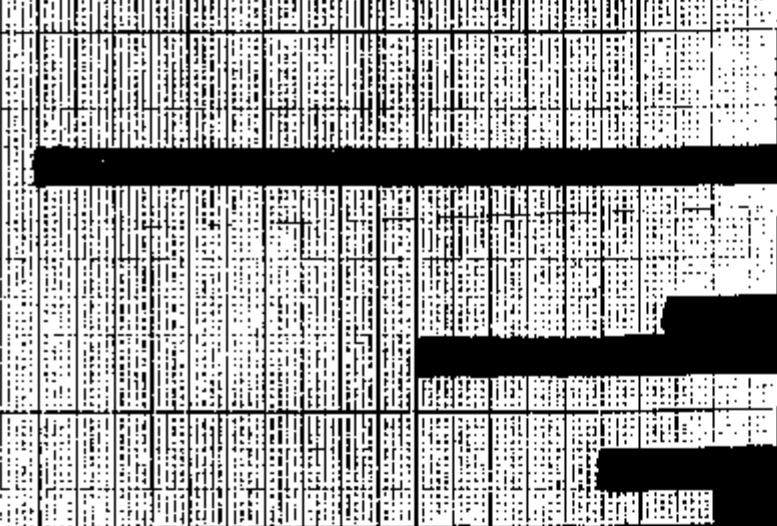
十一

三

10

卷之三

In fact, it's a great idea.



S A M I T

SANTO
A. S.

SANTÉ

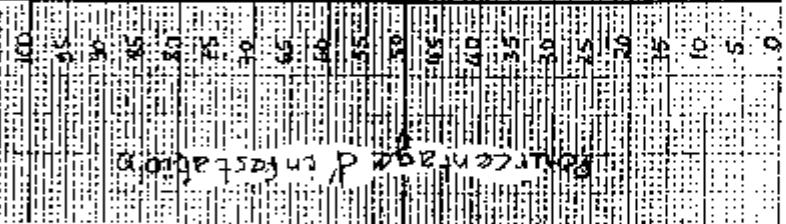
S A M T S A M T O
Gao Kimparana

ART
Lc

Programme E (suite)

Catégo. Sheet

Number 30
Examinee



SANT SAMTE SANT
Sagou Macina Niono

6. Section Entomologie:

Cette section ne mène que des activités de recherche en général. Un essai de lutte contre les tsés-tsés à Madina-Diassa était le thème retenu pour les activités de recherche 1985 de cette section, n'a pas pu être exécuté en raison du manque de personnel d'encadrement. Ce n'est qu'en Septembre que la section a accueilli un biologiste spécialisé en Entomologie. Auparavant une collaboration avait été tentée sans succès avec un entomologiste de l'IPR de Katibougeu.

7. Section Epidémiologie:

Crée en Août 1985, cette section a pour mission d'apporter un soutien aux travaux épidémiologiques des autres sections et d'exécuter des thèmes de recherche sur la situation épidémiologique de certaines entités morbides. Elle aura ainsi un grand rôle à jouer dans les programmes conjoints CIPEA-LCV (pneumopathies des petits ruminants) et ODEM-LCV (Brucellose, Tuberculose et mortalité des veaux).

La section est dirigée par un Docteur Vétérinaire entouré par un ITE et un Infirmier Vétérinaire.

8. Section Contrôle Vaccin:

Transferée au sein de la Division Diagnostic et Recherche en Août 1985, cette section a pour rôle d'assurer le contrôle de qualité des vaccins produits au LCV. Elle est dirigée par un ISA assisté par un Infirmier Vétérinaire. Elle est soutenue par les sections Bactériologie et Virologie.

Le manque d'infrastructure adéquate pour les expériences d'inoculation, fait que le contrôle des vaccins est encore limité aux tests de laboratoire.

Au cours de 1985 elle a effectué les contrôles de stérilité d'innocuité et de titrage des vaccins suivants:

- 1) Vaccin Bovipeste
- 2) Vaccin Péri-TI
- 3) Vaccin Symptovac
- 4) Vaccin Anthravac
- 5) Vaccin Pastobov
- 6) Vaccin Pastovin

B. Autres Activités:

1. Section Animalerie:

Elle a pour mission d'élever et de tenir à la disposition des scientifiques du LCV des animaux d'expérience.

1-1- Situation de l'animalerie durant 1985:

Elle est restée assez bonne dans l'ensemble sauf pour les bovins qui ont souffert juste avant l'hivernage de manque de complément alimentaire.

Au 31 Décembre 1985 la situation était la suivante:

	Naissance	Mortalité naturelle	Abattage pour les besoins du L.C.V.	Effectif au 31/12/85
Bovins	9	16	14	70
Ovins	3	2	-	8
Caprins	2	5	-	5
Equidés	-	-	-	9
Assins	-	1	-	2
Cobaye	1	1	3	13
Lapin	20	13	11	33
Souris	180	15	189	80
Volaille	77	-	17	110

1-2- Perspectives de la section animalerie:

Les conditions d'une amélioration de l'élevage des animaux d'expérience sont désormais réunies car la ferme du LCV, connue sous le nom de "Sérothérapie" a été rénovée et clôturée dans le cadre du Projet Sectoriel de l'Elévation au Mali. La réception provisoire de cette unité a eu lieu le 16 Novembre 1985

2. Activités de Suivi:

Elles ont consisté à suivre:

- les commandes de matériel auprès de l'Equipe de Soutien pour le Développement de la Gestion (ESDG)
- la rénovation de la ferme avec le Génie Rural et l'ESDG;
- le dossier de l'unité de Diagnostic avec l'ESDG auprès de la DNUC;
- le dossier de l'adduction d'eau auprès du Génie Rural avec l'ESDG.

3. Activités de Formation de la Division Diagnostic et Recherche:

3-1- Formation académique des agents du LCV à l'extérieur:

Actuellement cinq agents du LCV préparent un diplôme aux USA:

- un BS (équivalent à la licence) en microbiologie;
- trois MS (maîtrise) en parasitologie;
- et un PhD (Doctorat) en parasitologie.

Tous ces agents sauf un de ceux qui préparent le MS, devront finir leur études avant fin 86.

3-1- Formation non académique des agents de la Division Diagnostic et Recherche:

En déhors de la formation continue au LCV même, certains agents ont pu bénéficier de module de formation de continue sous forme:

1°) de stage: Stage d'entomologie à Bobo-Dioulasso pour 4 agents de la section entomologie;

- stage en agropastoralisme en RCA et en France pour un ISA de la section protozoologie;

2°) de séminaire ou de conférence:

- trois séminaires sur la trypanosomiase ont été suivis par le chef de la section protozoologie et un de ses techniciens;

- un séminaire sur la peste bovine a été suivi par le chef de la section bactériologie médicale;

- un séminaire sur les mycoplasmoses des ruminants a été suivi à Maisons Alfort par le Chef de Division, le chef de la section bactériologie médicale et son homologue.

- une conférence sur les viroses à Rabat a été suivie par le Chef de la Division;

- un séminaire sur le dromadaire a été suivi par le chef de la section bactériologie.

3-3- Encadrement des agents du Secteur Elévage au sein de la Division Diagnostic et Recherche:

La division a participé à la formation aux techniques de laboratoire:

- de 2 agents du Projet CADE de Gao;
- de 3 agents du CRZ

-et de 5 étudiants de l'IPR pour des mémoires ou des rapports de stage.

Elle a aussi organisé un séminaire destiné aux agents de PRODESO et participé à un autre destiné aux infirmiers vétérinaires de l'ODEM.

III. PROGRAMME ET PLAN DE TRAVAIL 1986

En 1986 il n'est pas prévu de changement dans les objectifs de la Division. L'accent sera toujours mis sur l'amélioration de la capacité de diagnostic du LCV, du contrôle de qualité des vaccins, et l'exécution de plusieurs thèmes de recherche. Ainsi les activités prévues pour l'exercice 1986 viseront:

- 1° à augmenter la capacité de diagnostic du LCV par le développement de tests fiables et l'amélioration du niveau technique du personnel;
- 2° à contrôler de façon aussi complète que possible les vaccins produits par les tests *in vitro* et *in vivo*;
- 3° à entreprendre des recherches en santé animale notamment:

3-1- En protozoologie:

- Thème 1: Poursuite du développement des tests sérologiques pour le diagnostic de la trypanosomiase et de fasciolose bovine;
- Thème 2: Trypanosomiase des veaux de Madina-Diassa (fin prévue pour le second ou le troisième trimestre 1986).
- Thème 3: Essai d'isolement et d'entretien de *Cowdria ruminantium*.

3-2- En helminthologie:

- Thème 1: Distribution et importance des parasites gasto-intestinaux les ruminants au Mali (fin probable en Juin 1986).
- Thème 2: Distribution et prévalence de *Fasciola gigantica*, de *Dicrocoelium hospes* et de *Schistosoma bovis* (fin probable Avril 1986).
- Thème 3: Distribution et prévalence de *Gaigeria paschyscelis* en région Sud (exécution liée à la réception du matériel commandé).

3-3- En entomologie:

- Thème 1: Réactualisation des données sur la répartition des glossines au Mali.
- Thème 2: Essai de lutte contre les glossines à Tienfala par des méthodes non polluantes.

3-4- En bactériologie:

Thème 1: Poursuite de l'étude sur la prévalence et l'épidémiologie des pasteurelloses.

Thème 2: Etiologie des pneumopathies infectieuses (en collaboration avec le CIPEA et l'ODEM).

Thème 3: Suite des sondages sur la brucellose et la tuberculose (en collaboration avec l'ODEM dans la région de Mopti).

Thème 4: Etiologie des avortements d'origine bactérienne.

3-5- En virologie:

Thème 1: Enquête sérologique sur l'importance de la peste des petits ruminants, la BVD, l'IBR, et la fièvre de la Vallée du Rift.

Thème 2: Pneumopathies infectieuses des jeunes ruminants (en liaison avec les sections bactériologie et épidémiologie).

VISITES RECUES ET
MISSION EFFECTUEES EN
1985

A. VISITES

Au cours de l'année 1985, le LCV a reçu les visites suivantes:

24 - 31 Janvier: Drs. Salama et Osman du Laboratoire Vétérinaire du Caire.

11 Février: Dr. Dean Hunter Ferris du Laboratoire de Plum Island (USA).

4 Mars: Prof. Mulligan et une équipe de l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique.

26 Mars: Dr. Saidil TOURE expert FAO sur la trypanosomiase.

30 Avril: Dr. A. J. Dye de l'OICD/TAD-Washington.

18 Juillet: Dr. Kader DIALLO, nouveau Coordinateur du CIPEA au Mali.

11 Octobre: Mr. Chiavaroli nouveau Directeur de l'AID au Mali- Mr. W. Thomas nouveau Chef des Programmes Agricoles de l'USAID au Mali.

9 Novembre: S.E. Howard Walker, Ambassadeur itinérant des USA.

21 Novembre: Prof. Maxwell, Directeur de l'Université de Virginie du Nord (USA)

21 Novembre: Prof. Hebersckaer de l'Université Hanovre (RFA)

11 Décembre: Dr. Osawa de la FAO.

B. MISSIONS

1°) A l'extérieur:

20 - 27 Janvier: 6e Conférence de la Commission Régionale de l'OIE pour l'Afrique à Harare (Dr. Mody TOURE)

1er- 22 Février: Stage FAO sur l'entretien du matériel de froid à Dakar (Mr. Yohana COULIBALY)

21 Fév-12 Mars: 5e séminaire OUA/FAO/OMS sur la lutte contre la trypanosomiase à Harare (Dr. Oumar DIALL).

15 - 20 Avril: Cours FAO sur le Diagnostic de la Peste Bovine à Dakar (Dr. Mamadou KANE).

15 - 20 Avril: 4e Conférences Internationale sur l'Impact des Maladies à Virus à Rabat (Dr. Boubacar SECK).

3 - 14 Juin: Cours sur les mycoplasmoses des ruminants à Maisons Alfort (Dr. Boubacar SECK, Dr. Mamadou KANE, et Dr. A. DIALLO)

21 Sept- 24 Nov.: Stage sur la maintenance des appareils de laboratoire aux USA (Mr. Boubou SANKARE).

2°) A l'intérieur:

Janvier 85: Bactériologie dans le Cercle de Bougouni (enquête épidémiologique).

Janvier 85: Virologie dans la région de Ségou (foyer de variole caprine).

Janvier 85: Protozoologie à Sikasso (suivi du programme IER).

Février 85: Participation au séminaire DPMC sur la planification à Bamako.

Février 85: Entomologie et protozoologie à Madina-Diassa (enquête épidémiologique).

Février 85: Bactériologie à Nara (enquête épidémiologique).

Février 85: Séminaire sur la photographie scientifique au LCV.

Février 85: Helminthologie à Ségou, Niono et Macina (enquête épidémiologique).

Février 85: Virologie à Kolokani (suspicion de peste bovine).

Fév. - Mars: Bactériologie à Kita (enquête épidémiologique).

Mars 85: Protozoologie à Madina-Diassa (enquête épidémiologique).

- Mars 85: Helminthologie à Kayes et Nioro du Sahel (enquête épidémiologique).
- Mars 85: Bactériologie et Protozoologie à Sikasso (mortalité des Kouri de la CMDT).
- Avril 85: Bactériologie et Virologie à Niono (enquête épidémiologique).
- Avril 85: Bactériologie à Sokolo (foyer de maladie).
- Avril 85: Protozoologie à Nara (enquête épidémiologique).
- Mai 85: Bactériologie à Banamba (enquête épidémiologique).
- Mai 85: Helminthologie à Niono et Macina (enquête épidémiologique).
- Mai 85: Protozoologie à Sikasso (Programme IER).
- Juin 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Juillet 85: Entomologie à Danderosso et Sikasso (répartition des glossines).
- Juillet 85: Protozoologie à Sikasso (Programme IER).
- Août 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Août 85: Entomologie à Kolondiéba (répartition des tsés-tsés).
- Août 85: Helminthologie à Ségou et Niono (enquête épidémiologique).
- Août 85: Epidémiologie des maladies des petits ruminants à Ségou.
- Août 85: Participation au séminaire EIV-ODEM à Sévaré.
- Août 85: Bactériologie à Kolondiéba (enquête épidémiologique).

- Septembre 85: Protozoologie à Néma, Nara et Adel Bagrou (trypanosomiase du chameau).
- Septembre 85: Entomologie à Sikasso (répartition des glossines).
- Septembre 85: Bactériologie à Yanfolila et Madina-Diassa (brucellose, tuberculose).
- Octobre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Octobre 85: Helminthologie à Kayes (enquête épidémiologique).
- Octobre 85: Entomologie à Sikasso (répartition des glossines).
- Novembre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Novembre 85: Entomologie à Yorosso, Koutiala, et San (répartition des glossines).
- Novembre 85: Microbiologie à Nara (brucellose, pasteurellose).
- Novembre 85: Helminthologie à Mopti (enquête épidémiologique).
- Décembre 85: Participation au séminaire de Gao sur le chameau (Dr. Mamadou KANE).
- Décembre 85: Participation au séminaire FAO sur les trypanosomiases à Bamako (Dr. Oumar DIALLO).
- Décembre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Au total 36 missions ont été effectuées sur le terrain au cours de 1985.

- Septembre 85: Protozoologie à Néma, Nara et Adel Bagrou (trypanosomiase du chameau).
- Septembre 85: Entomologie à Sikasso (répartition des glossines).
- Septembre 85: Bactériologie à Yanfolila et Madina-Diassa (brucellose, tuberculose).
- Octobre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Octobre 85: Helminthologie à Kayes (enquête épidémiologique).
- Octobre 85: Entomologie à Sikasso (répartition des glossines).
- Novembre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Novembre 85: Entomologie à Vorosso, Koutiala, et San (répartition des glossines).
- Novembre 85: Microbiologie à Nara (brucellose, pasteurellose).
- Novembre 85: Helminthologie à Mopti (enquête épidémiologique).
- Décembre 85: Participation au séminaire de Gao sur le chameau (Dr. Mamadou KANE).
- Décembre 85: Participation au séminaire FAO sur les trypanosomiases à Bamako (Dr. Oumar DIALL).
- Décembre 85: Protozoologie à Madina-Diassa (trypanosomiase des veaux).
- Au total 36 missions ont été effectuées sur le terrain au cours de 1985.