

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE

Km 8 Route de Koulikoro
Bp. 2295 Tel: 22-33-44
BAMAKO



RAPPORT D'ACTIVITES
1996

1236

INTRODUCTION

Les missions assignées classiquement au LCV demeurent inchangées. Il s'agit notamment de :

- contribuer à ^{la} prévention et à l'éradication des maladies animales par le Diagnostic et la Recherche Appliquée.
- réaliser, dans le cadre de l'appui à la santé publique, le dépistage des maladies transmissibles à l'homme, l'analyse microbiologique des aliments, des eaux et autres boissons
- assurer par la production de vaccins, la protection sanitaire du cheptel contre les maladies infectieuses
- participer à la formation technique et au recyclage des cadres dans le domaine des techniques de laboratoire.
- participer à la repression de l'importation et du transit des déchets toxiques (selon décret **N° 90-355/PRM** du 8 Août 1990).

En sa 9ème session tenue le 4 avril 1996, le Conseil d'Administration a adopté le programme d'activités 1996 du LCV portant sur les domaines suivants:

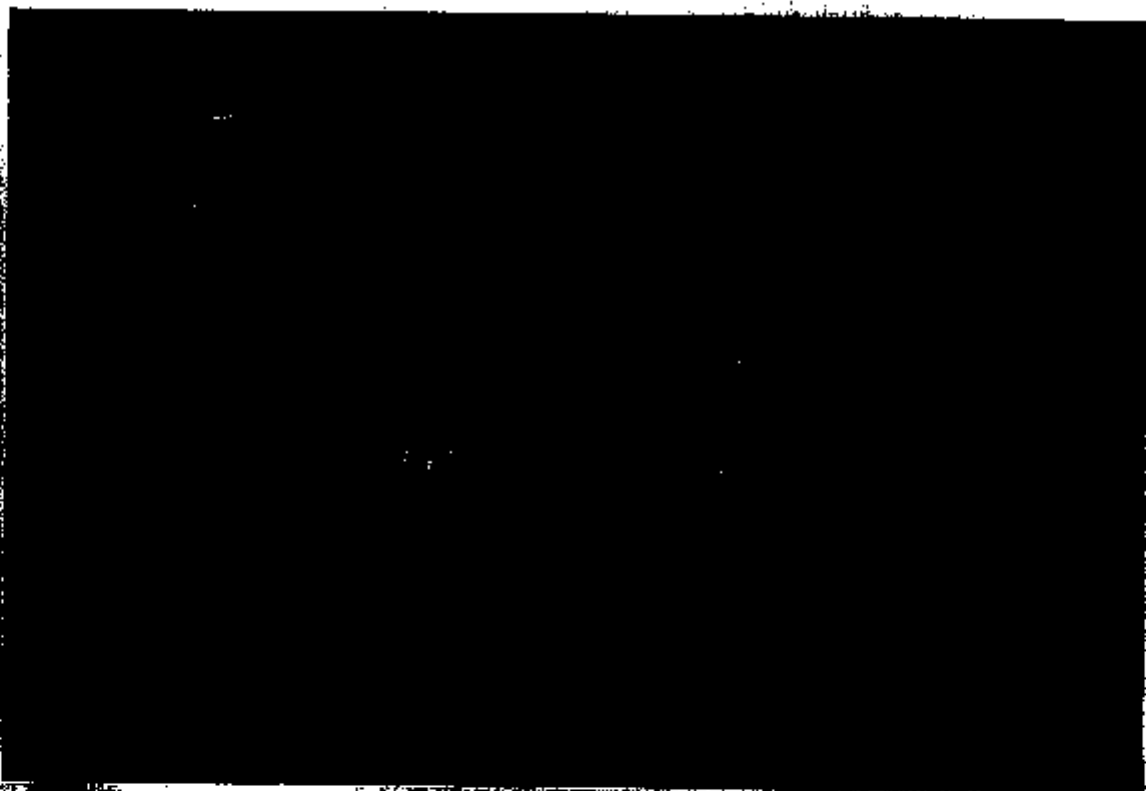
- 1- La production et la commercialisation de vaccins vétérinaires
- 2- Le Diagnostic et l'épidémiosurveillance
- 3- La Recherche Appliquée en santé animale
- 4- Le Contrôle de qualité des denrées (Appui à la santé publique)
- 5- La Formation
- 6- Les services d'Appui

Ce document fait la synthèse des activités menées dans chacun des domaines sus-indiqués.
Il rend également compte des difficultés rencontrées et des solutions et correctifs apportés ou envisagés.



La Production de Vaccins Bacteriens repose sur la méthode de cultures statiques dans des ballons en verre.

PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DE VACCINS VETERINAIRES



Seance de mise en flacons d'un vaccin bacterien.

1. PRODUCTION DE VACCINS

Les principales missions assignées à la Direction dans le domaine de la production de vaccins au titre de l'année 1996 étaient les suivantes:

1- Assurer l'approvisionnement correct en intrants et matériel de conditionnement pour permettre à la production d'atteindre les objectifs quantifiés fixés au programme 1996

2- Assurer le renouvellement des équipements tel que prévu dans le cadre du projet APEX

3- Poursuivre le programme de Recherche interne démarré au niveau de la Division en 1995, avec comme objectif de mieux connaître les caractéristiques actuelles de nos vaccins et de procéder aux améliorations nécessaires.

4- Assurer l'élargissement de la gamme de production à d'autres types de vaccins en fonction des besoins.

Les réalisations sont les suivantes:

1- Chiffres de production

Le programme de production a porté essentiellement sur la gamme classique du LCV, qui se compose de six type de vaccins: le **bovipeste** contre la peste bovine, le **peri-T1** contre la péripneumonie contagieuse bovine, le **pastobov** contre la septicémie hémorragique des bovidés, le **Symptovac/clostrivac** contre le charbon symptomatique, l'**Anthravac** contre le charbon bactérien et le **pastovin** contre les pasteurelloses des petits ruminants.

1.1. Production commercialisable (en doses vaccinales)

Vaccins	Réalisations 1995	Prévisions 1996	Réalisations 1996	Taux de réalisation 1996 %
Bovipeste	3.758.150	300.000	1.074.700	358,23
Péri-T1	3.821.700	3.800.000	4.058.150	106,79
Dermapox	-	-	207.100	-
<u>Total V.lyophilisés</u>	<u>7.579.850</u>	<u>4.100.000</u>	<u>5.339.950</u>	<u>130,242</u>
Pastobov	2.248.125	2.500.000	3.268.775	130,751
Sympto/Clostrivac	1.118.425	1.250.000	1.544.150	123,532
Pastovin	325.000	350.000	938.550	268,15
Anthravac	105.400	150.000	241.550	161,03
<u>Total V.liquides</u>	<u>3.796.950</u>	<u>4.250.000</u>	<u>5.993.025</u>	<u>141,01</u>
TOTAL	11.376.800	8.350.000	11.332.975	135,724

Ce tableau indique un taux de réalisation de 130% des prévisions globales pour 1996.

Le dépassement observé au niveau du bovipeste est dû à la décision de la DNE de poursuivre la vaccination contre la peste bovine pour la campagne 1996-97 contrairement à nos prévisions. Dans les pays voisins (Burkina Faso, Senegal, Guinée et RCI) cet arrêt est effectif

La production de vaccins liquides a augmenté à cause d'une forte demande et grâce au concours du personnel d'autres sections ayant atteint leur prévisions avant terme.

1.2. Production en instance de contrôle:

La production en instance de contrôle s'élève à **480.000 doses** de vaccins lyophilisés.

1.3. Production rejetée après contrôle:

Aucun rejet n'a été enregistré, ni en vaccins liquides (33 lots) ni en vaccins vivants (118 lots). Les années précédentes, des rejets ont été enregistrés au niveau du periT1 pour bas titre (40% en 1994 et 2% en 1995).

1.4. Production consommée sous forme d'échantillons par le contrôle de qualité (en doses):

Elle s'élève à **76.000 doses** au total soit **39.200 doses** de vaccins lyophilisés et 36.800 doses de vaccins liquides.

2- Renouvellement des équipements (avec l'assistance de l'APEX)

Le renouvellement tant attendu des équipements dans le cadre du projet APEX prévu pour le 1er trimestre de 1996 connaît maintenant un début de concrétisation avec l'arrivée des premiers colis et le démarrage imminent des travaux de réaménagement du local devant abriter les nouveaux équipements.

3- Programme de Recherche sur les vaccins

Au total trois thèmes étaient retenus:

3.1. Amélioration du titre du Peri-T1.

Demarrée en 1995, l'étude a essentiellement porté sur l'influence du facteur pH et son utilisation comme indicateur de la période optimale de récolte des cultures en vue d'accroître la teneur du vaccin en germes viables (titre). Les résultats de cette recherche avaient permis de porter le titre de 10^7 à 5×10^8 germes/ml en moyenne.

Cette étude s'est poursuivie en 1996 et a porté sur l'influence d'un autre facteur, la vitesse d'agitation, sur la croissance des mycoplasmes, notamment sur le titre à la récolte. La vitesse traditionnellement appliquée est de 50t/min. L'étude a montré qu'une augmentation modérée de la vitesse (70t/min.) permet d'atteindre un titre plus élevé au moment de la récolte (10^{11} au lieu de 10^{10}) et ce, en un temps de culture plus court (8 heures au lieu de 12 heures habituellement).

3.2-Etude de la vitesse de dégradation des vaccins lyophilisés sous différentes conditions de conservation (Température).

Cette étude vise à déterminer la durée d'activité des vaccins lyophilisés sous différents régimes de conservation (-20°C, + 37°C et sur glace). En 1995, les résultats obtenus sur 6 mois d'observation ont montré une activité stable à -20°C et une perte rapide d'activité à 37°C. En 1996 il n'y a pas eu d'activités dans le cadre de ce thème. L'étude sera reconduite en 1997 et pourra alors porter sur des échantillons ayant séjourné deux (2) ans ou plus à -20°C.

3.3-Etude du pouvoir immunogène du « Pastobov »

Cette étude effectuée d'abord sur souris a montré, que le vaccin confère une protection satisfaisante à des sujets ayant reçu 1/20^{ème} de la dose bovine et éprouvées par une culture virulente de *P. multocida*. Elle s'est poursuivie en 1996 sur bovins et sur rats. Les résultats obtenus ont montré que les sérums de bovins vaccinés avec le *pastobov* pouvaient protéger des rats éprouvés avec une souche virulente de *P. multocida*. Les travaux vont se poursuivre en 1997, pour déterminer la durée de l'immunité conférée.

4- Diversification de la gamme de production

Les vaccins identifiés pour enrichir la gamme de production sont:

- le Vaccin contre la Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine(DNCB): 300.000 doses de ce vaccin ont été produites à partir d'une souche hétérologue adaptée aux cellules vero); ce vaccin est aussi utilisable contre la clavelée (chez les petits ruminants).
- le Vaccin homologue contre la peste des petits ruminants (PPR): le transfert de la technologie de production de ce vaccin au LCV a déjà fait l'objet d'un accord formel entre le LCV et le CIRAD-EMVT détenteur de la souche vaccinale et de l'expertise nécessaire. Ce transfert est prévu au cours du premier trimestre 1997.

5. VENTES DE VACCINS ET MARKETING

Au cours de l'exercice 1996, la section Marketing a réalisé plusieurs missions à des fins de prospection de marchés ou de fidélisation de clients. Ces missions se sont déroulées tant à l'intérieur (Kayes, Ségou, Mopti et Gao) qu'à l'extérieur (Burkina faso, Côte d'Ivoire).

- tel que prévu au programme 1996, les activités de Marketing ont été étendues aux régions de Kayes, Mopti et Gao.

- le circuit des ventes à l'intérieur n'a pas changé et s'appuie sur les structures de la Direction de l'Elevage pour les vaccins lyophilisés et sur les vétérinaires privés (grossistes et détaillants) pour les vaccins liquides. Une reorganisation du circuit des privés de façon à limiter nos ventes aux seuls grossistes est souhaitable.

- les objectifs de ventes fixés à **8.000.000 doses** ont été dépassés. Celles-ci totalisent **11.224.165 doses** (taux de réalisation de **140,30%**). Ce chiffre est nettement inférieur à celui réalisé en 1995 qui était de **12.587.670 doses**. Cette différence est totalement imputable à l'arrêt partiel ou total de la vaccination contre la peste bovine au Mali et dans la sous-région. Le nombre de doses vendues de ce vaccin en 1996 a été de **1.507.100 doses** contre **4.393.050 doses** en 1995.

Les détails sur les ventes sont consignés sur les tableaux ci-après:

RECAPITULATION GENERALE DES VENTES PAR TYPE DE VACCIN ET PAR MOIS (en quantité)

Mois	VT	DERMAPOX	T1	PASTOBOV	SYMPTO CLOSTRI	ANTHRA	PASTOVIN	TOTAL	% tage
Janvier	479 000	-	429 000	59 625	81 000	-	121 625	1 170 250	10%
Février	75 000	-	80 000	-	-	1 000	-	156 000	1%
Mars	15 000	-	15 000	466 500	315 500	2 500	38 000	852 500	8%
Avril	-	-	14 500	106 250	55 000	20 000	16 250	212 000	2%
Mai	-	-	-	163 000	122 000	-	17 000	302 000	3%
Juin	-	-	-	424 000	243 125	95 000	139 500	901 625	8%
Juillet	105 000	-	265 000	694 000	26 000	19 000	7 750	1 115 750	10%
Août	100	-	200 100	485 600	143 625	4 000	193 125	1 026 550	9%
Septembre	-	-	418 000	62 500	57 500	-	29 500	567 500	5%
Octobre	300 000	-	975 000	189 250	120 250	78 800	238 500	1 901 800	17%
Novembre	370 000	-	980 000	585 625	63 500	10 000	87 125	2 116 250	19%
Décembre	163 000	7 000	661 090	6 050	11 900	15 000	37 900	901 940	8%
Total	1 507 100	7 000	4 037 690	3 242 400	1 258 400	245 300	926 275	11 224 165	100%
Pourcentage	13,43%	0,06%	35,97%	28,89%	11,21%	2,19%	8,25%	100,00%	

TABLEAU GENERAL DES VENTES DE VACCINS

I - A PINTERIEUR

Mois	VT	DERMAPOX	T1	PASTOBOV	SYMPTO CLOSTRI	ANTHRA	PASTOVIN	TOTAL	% tage
Janvier	479 000	-	429 000	59 625	81 000	-	121 625	1 170 250	14%
Février	75 000	-	80 000	-	190 500	1 000	25 500	156 000	2%
Mars	15 000	-	15 000	354 500	45 000	2 500	15 000	603 000	7%
Avril	-	-	14 500	106 250	22 000	20 000	17 000	200 750	2%
Mai	-	-	-	13 000	22 000	-	17 000	52 000	1%
Juin	-	-	-	424 000	243 125	95 000	139 500	901 625	11%
Juillet	105 000	-	265 000	694 000	25 000	19 000	7 750	1 115 750	13%
Août	100	-	100	135 625	93 625	4 000	63 125	296 575	4%
Septembre	-	-	68 000	62 500	57 500	-	29 500	217 500	3%
Octobre	300 000	-	775 000	138 000	32 750	-	13 500	1 259 250	15%
Novembre	370 000	-	380 000	577 125	75 000	10 000	87 125	1 498 250	18%
Décembre	163 000	7 000	661 090	6 050	11 900	15 000	37 900	901 940	11%
Total	1 507 100	7 000	2 687 690	2 570 675	877 400	166 500	567 525	8 373 890	100%
PU	15	50	25	22	22	22	22		
Montant	22 606 500	350 000	67 192 250	56 554 850	19 302 800	3 663 000	12 265 550	181 934 950	
Pourcentage	12,43%	0,19%	36,93%	31,09%	10,61%	2,01%	6,74%	100,00%	

II - A L'EXTERIEUR

Mois	VT	DERMAPOX	T1	PASTOBOV	SYMPTO CLOSTRI	ANTHRA	PASTOVIN	TOTAL	% tage
Janvier		-						-	0%
Février		-		112 000	125 000		12 500	249 500	0%
Mars		-		-	10 000		1 250	11 250	9%
Avril	-	-	-	150 000	100 000	-		250 000	0%
Mai	-	-	-						9%
Juin	-	-	-	-	-		-	-	0%
Juillet	-	-	-	349 975	50 000	-	130 000	729 975	0%
Aout	-	-	200 000	-	-	-	-	729 975	26%
Septembre	-	-	350 000	-	-	-	-	350 000	12%
Octobre	-	-	200 000	51 250	87 500	78 800	225 000	642 550	23%
Novembre	-	-	600 000	8 500	8 500	-	-	617 000	22%
Décembre		-						-	0%
Total	-	-	1 350 000	671 725	381 000	78 800	368 750	2 850 275	100%
PU	16	50	26	25	25	25	25		
Montant	-	-	35 100 000	16 793 125	9 525 000	1 970 000	9 218 750	72 606 875	
Pourcentage	0,00%	0,00%	48,34%	23,13%	13,12%	2,71%	12,70%	100,00%	

III - RECAPITULATION GENERALE

Types de clients	Montants	% tage
Locaux	181 934 950	71,48%
Etrangers	72 606 875	28,52%
Total ventes	254 541 825	100,00%

II. DIFFICULTES RENCONTREES:

Ces difficultés concernent principalement la production de vaccins:

- Capacité de production assez faible pour répondre à une demande de plus en plus forte en vaccins liquides.
- vétusté des équipements et installations de production
- Problèmes liés aux délais trop longs d'approvisionnement en intrants et en flacons.

III. SOLUTIONS

- Les problèmes liés à la faible capacité de production et à la vétusté des équipements et installations trouveront en partie leur solution dans l'acquisition de nouveaux équipements, à travers le projet APEX. L'acquisition de fermenteurs et de d'autoclaves électriques non retenus sur la liste APEX demeure une nécessité.
- Quant à l'approvisionnement en intrants et en flacons une meilleure programmation des commandes et un règlement rapide des factures fournisseurs, pourraient améliorer la situation.



L'histopathologie constitue un outil précieux dans la confirmation
des suspicions de Rage

DIAGNOSTIC ET SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE



La technique ELISA est utilisée de façon routinière dans l'épidémiologie

Ce chapitre regroupe les activités de Diagnostic et de dépistages des zoonoses majeures, les analyses diverses et les activités de surveillance épidémiologique du Territoire.

1. Dépistage de la Brucellose et de la Tuberculose

Dans le cadre du contrat qui lie le LCV à l'Opération d'Appui à l'Elevage Peri-urbain (OAEP), il était prévu de réaliser 1.500 tests brucelliques et 1.500 tests de tuberculation dans des élevages encadrés par ladite Opération.

Les difficultés de mise en place du matériel et des réactifs ont retardé l'exécution de ce programme notamment le volet " Tuberculation ".

Le taux d'infection brucellique demeure préoccupant d'après le tableau suivant:

LOCALITES	NOMBRE	CAS POSITIFS	(%)
Bamako	926	106	11,44
Koulikoro	524	43	8,20
Sikasso	181	13	7,18
Ségou	15	0	0
Total	1646	162	9,84

Les tests de tuberculation ont porté sur 94 bovins à Koulikoro et dans le District de Bamako et dont 4 bovins ont réagi positivement.

Les réactifs et matériel ayant été obtenus en Novembre, ces tests se poursuivront en 1997.

2. Diagnostic de la Rage

Sur un total de 51 échantillons soumis dont 49 de Bamako et 2 de Moribabougou, 29 cas positifs ont été enregistrés (taux de confirmation: 59,2%).

Ce taux de confirmation montre que cette zoonose mérite une attention particulière de la part des services de santé publique et vétérinaire.

3. Analyses diverses (Diagnostics de routine)

Le tableau ci-après donne un aperçu du volume des analyses effectuées dans le cadre du diagnostic de routine sur des échantillons d'origines diverses.

SECTIONS	Réalisations 95	Réalisations 96
PROTOZOOLOGIE	265	374
HELMINTHOLOGIE	359	216
MICROBIOLOGIE (VIRO + BACT MED)	279	469
PATHOLOGIE	125	359
TOTAL	1028	1418

Les principaux diagnostics posés par espèce ont été les suivants:

Bovins:

- Péripleumonie contagieuse bovine: 15 cas
- Trypanosomose: 34 cas à *T. vivax*
- Strongyloses gastro-intestinales: 73 cas

Ovins:

- Strongyloses gastro-intestinales: 45 cas

Caprins:

- Trypanosomose: 11 cas à *T. vivax*

Canins:

- Ankylostomiase: 3 cas

Equins:

- Gourme: 13 cas (Bamako)

Asins:

- Sétariose: 12 cas

Volailles:

- Maladie de Gumboro: 10 cas (Bamako)
- Salmonellose: 5 cas
- Colibacillose: 19 cas
- Accidents de ponte: 3 cas
- Choc thermique: 127 cas
- Ascite: 4 cas
- Coccidiose: 24 cas
- Téniasis-Ascaridiose: 3 cas
- Syngamose: 1 cas

4. Missions de Diagnostic de foyers

Au cours de l'année quatre missions conjointes DNE/LCV ont été effectuées dans le cadre de suspicions de foyers. Aux échantillons recoltés au cours de ces missions s'ajoutent d'autres expédiés par les agents de terrain pour la confirmation de foyers.

Les résultats sont les suivants:

- Ségou / Bla: suspicions de péripneumonie, de pasteurellose et de Dissi-Dimi Bana non confirmées) Isolement de *C. perfringens*.
- Bamako/District (Diatoula): suspicion de Fièvre aphteuse confirmée (serotype A)
- Douentza: Fièvre aphteuse confirmée (serotypes A et SAT2)
- Djenné: Fièvre aphteuse confirmée (serotype SAT2)

5. Sérosurveillance de la peste bovine et de la péripneumonie contagieuse bovine

Les activités de sérosurveillance pour la campagne 1995/96 ont démarré au cours du 3^e trimestre 1996. Les régions de Ségou et Sikasso ont été entièrement couvertes. Au total 3060 sérums ont été collectés: 1760 dans la région de Sikasso-et 1300 dans la région de ségou.

Des missions de collecte de sérums sont en cours dans la zone exondée de la région de Mopti.

Au total il était prévu d'analyser 8000 sérums prélevés dans les différentes régions du Mali, exceptées celles de Gao ,Tombouctou et Kidal.



Les activités de contrôle de qualité des denrées répondent en partie à notre mission d'appui à la santé publique.

CONTROLE DE QUALITE DES DENREES

1. Analyse microbiologique des aliments , eaux et boissons

Les analyses, portant sur un total de **316** échantillons, ont montré que **227** échantillons étaient de mauvaise qualité bactériologique. Ces échantillons proviennent des villes de Bamako, Ségou, Koutiala et Koulikoro. Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-après:

NATURE	REALISATION	TAUX DE REJET EN pourcentage
Laits et Produits Laitiers	200	82
Eaux de puits	9	78
Aliments et condiments	107	57
TOTAL	316	72

2. Germes Indentifiés (motifs de rejet)

- Moisissures
- Streptocoques fécaux
- Coliformes
- Salmonelles*
- Levures

* Cas unique observé dans des saucissons prélevés sur un lot saisi à l'aéroport de Bamako par l'équipe d'inspection du District Vétérinaire.

Les résultats de ces analyses sont restitués aux services demandeurs et au Laboratoire National de Santé Publique qui détient le mandat officiel du contrôle de qualité des denrées au Mali.



La lutte contre les tsé-tsé et la Trypanosomose à travers l'utilisation de pièges a fait l'objet d'une évaluation satisfaisante. Sa diffusion est en cours dans la région de Sikasso.

RECHERCHE- APPLIQUEE EN SANTE ANIMALE



Les données épidémiologiques recueillies sur le terrain font l'objet d'un traitement et d'une gestion informatisés au LCV.

Les thèmes adoptés lors de la 9ème session du Conseil d'Administration sont regroupés en 2 programmes:

1. PROGRAMME DE RECHERCHE COLLABORATIVE IER/LCV

Ce programme a démarré en 1995/96 et se poursuivra jusqu'en 1998. Il comprend 3 thèmes :

1. Etude du syndrome paralytique des bovins « Dissi Dimi Bana »

L'objectif est de préciser le rôle des carences minérales dans l'apparition du syndrome et d'élaborer une stratégie de prévention.

Dans le cadre de l'exécution de ce thème trois missions ont été effectuées: deux à Kayes (Aourou) et une à Banamba (Boron).

Dans chacune de ces localités quatre troupeaux tests ont été choisis et feront l'objet de prises de sang sur une base trimestrielle pour l'établissement de profils minéraux. L'analyse bromatologique des fourrages provenant desdits sites sera également effectuée selon le même rythme.

2. Pathologie infectieuse de la volaille en milieu villageois

L'objectif visé par ce thème est de faire un inventaire des maladies infectieuses d'importance économique de la volaille en milieu rural et de proposer des mesures pour les combattre. Les sites d'étude sont: Mopti, Dioila, Ségou et Sikasso.

En 1996, suite au recrutement et à la formation des observateurs, la première phase de l'étude consacrée au suivi clinico-épidémiologique des élevages tests a effectivement démarré et doit s'étendre sur deux ans.

Sur l'ensemble des 44 prélèvements reçus à ce jour, 36 ont été analysés. Les principales maladies diagnostiquées à ce jour sont:

- * *la maladie de Newcastle*
- * *la maladie de Gumboro*
- * *les parasitoses internes*

3. Amélioration de la santé des troupeaux de petits ruminants en milieu traditionnel

Basé à Kayes, ce thème vise les objectifs suivants:

- identifier les contraintes pathologiques et environnementales à l'élevage des petits ruminants
- proposer des moyens de lutte et/ou de contrôle simples et accessibles aux paysans.

Dans le cadre de l'exécution de ce thème deux missions conjointes IER/LCV ont été effectuées en 1996.

La première mission a permis d'identifier les troupeaux dans les villages retenus, la prise de contact avec le personnel chargé de l'encadrement du monde rural et l'installation des observateurs.

La deuxième mission a consacré la mise en place du système de suivi sanitaire et le choix de six troupeaux tests au niveau du village de Ségalaba.

II.PROGRAMME LCV

1. Lutte contre les tsétsé et la Trypanosomose

1.1. Evaluation de l'efficacité prophylactique de nouvelles formulations de produits trypanocides (Isométymidium et Ethidium):

Cette étude est réalisée à Madina Diassa dans le cadre d'un contrat de recherche financé par la CEE.

Une première phase a été exécutée de 1994-1995

La deuxième phase (1995-1996) visait les objectifs suivants:

- Evaluer l'efficacité prophylactique d'un nouvel implant d'Isométymidium (ISMM) à base de caprolactone en comparaison avec l'injection intramusculaire du même produit.

- Evaluer l'efficacité prophylactique d'un implant de Bromure d'Ethidium à base du D, L - Lactide.

Les résultats sont les suivants:

- L'ISMM en Implant assure une protection de plus longue durée (6 mois) par rapport à l'injection intramusculaire (4 mois).

- Le Bromure d'Ethidium n'a pas présenté d'activité prophylactique, ni en Implant, ni en injection. L'étude est achevée et le rapport final est déjà disponible.

1.2. Essai pilote de lutte contre les tsétsé et la Trypanosomose dans la zone agropastorale de Baguineda-Tienfala:

Au cours de l'année 1996, il était prévu de procéder à la pose de pièges et d'écrans imprégnés d'insecticides en vue de la réduction de la densité des mouches. Cette phase devrait être suivie du lâcher de mouches stériles.

Au cours du premier semestre une table ronde a été organisée en vue de mobiliser les fonds nécessaires au financement des activités. Une liste de bailleurs de fonds potentiels a été dressée et le chef de section Entomologie a été chargé du suivi de l'exécution des recommandations issues de cette table ronde et plus particulièrement la mobilisation des fonds.

1.3. Efficacité comparée de différentes associations d'odeurs sur les glossines *Tabanidés* et les *Stomoxes* au Mali (Contrat de Recherche AIEA)

Les études ont été réalisées sur le ranch de Madina-Diassa, en saison sèche et en saison des pluies, à l'aide de pièges biconiques Challier-Laveissière et monoconiques "Vavoua". La méthode des carrés latins (6 x 6) a été utilisée à 4 reprises en savane boisée et en galerie forestière. Les odeurs et les associations d'odeurs suivantes ont été comparées :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>meta</i> -crésol | 2. <i>meta</i> -crésol/octénol (3/1) |
| 2. <i>meta</i> -crésol/octénol (2/2) | 4. Octénol/urine de vache |
| 5. urine de vache | 6. Témoin |

- L'association octénol/urine de vache s'est avérée la plus attractive pour les glossines de savane et les tabanidés.
- Les glossines riveraines semblent moins attirées par les différentes odeurs testées.
- Ces résultats doivent être pris en compte pour améliorer l'efficacité de la lutte contre les différents types de vecteurs par usage de pièges et écrans.

1.4. Appui à la lutte contre les tsétsé et la Trypanosomose dans la région de Sikasso

En dehors des thèmes régulièrement inscrits au programme du LCV, nos équipes d'Entomologie et de Protozoologie ont eu à donner un appui au programme de lutte contre les tsétsé et la TAA dans la région de Sikasso. Cet appui s'est matérialisé par des prospections entomologiques et parasitologiques dans les zones d'intervention du projet de lutte contre la TAA (TCP/MLI/4553 D) financé par la FAO et dans la zone de Manankoro à laquelle le projet prévoit de s'étendre.

1.5. Etude de la Trypanosomose du Dromadaire (collaboration avec l'Université de Bruxelles, VUB)

Cette étude comporte 2 volets:

- Epidémiologie de la trypanosomose du dromadaire

Ce volet de recherche a connu un début d'exécution en 1996. En fait il complète une étude antérieure (TS3-0072) effectuée dans les régions septentrionales du Mali.

trois (3) missions d'enquêtes ont déjà été effectuées dans les zones de Nara et Nioro du sahel. D'autres enquêtes similaires seront effectuées dans les régions de Tombouctou, Gao et Kidal.

- Immunisation des dromadaires contre la Trypanosomose cameline au Mali

L'exécution de ce volet doit démarrer en 1997 avec la fourniture d'immunogènes (facteurs de pathogénicité parasitaire) par l'Université Libre de Bruxelles (VUB).

2. Amélioration des méthodes de Diagnostic

Ce programme pluriannuel comporte trois thèmes:

2.1. Utilisation de la PCR et de l'ELISA dans le diagnostic de la PPR et autres viroses (Financement AIEA)

Suite aux visites d'experts et au renouvellement du financement AIEA, les capacités de diagnostic de la section microbiologie en matière d'utilisation des techniques immunoenzymatiques s'est considérablement renforcée; de manière routinière les maladies dépistées par ces méthodes sont: *la brucellose, la peste bovine, la peste des petits ruminants, la fièvre aphteuse, la leucose bovine et la blue tongue.*

2.2. Mise au point d'un test ELISA pour le diagnostic de la Babesiose bovine (Financement W.S.U)

Les objectifs en 1996 visaient:

- l'isolement et la caractérisation de souches locales de *Babesia bovis*.
- l'établissement de porteurs chroniques devant servir à l'évaluation d'un test

ELISA.

Le premier objectif est atteint et le deuxième est en cours d'exécution.

2.3. Evaluation d'un test ELISA basé sur la détection d'Antigènes circulants dans le diagnostic de la TAA

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'un rapport présenté à la dernière réunion de coordination du réseau AIEA de diagnostic de la trypanosomose. Globalement, on note la faible sensibilité du test par rapport aux techniques classiques de diagnostic de la trypanosomose. Il a été recommandé de rechercher de nouveaux anticorps monoclonaux plus appropriés au diagnostic de la TAA.

III. DIFFICULTES RENCONTREES au niveau du Diagnostic et de la Recherche:

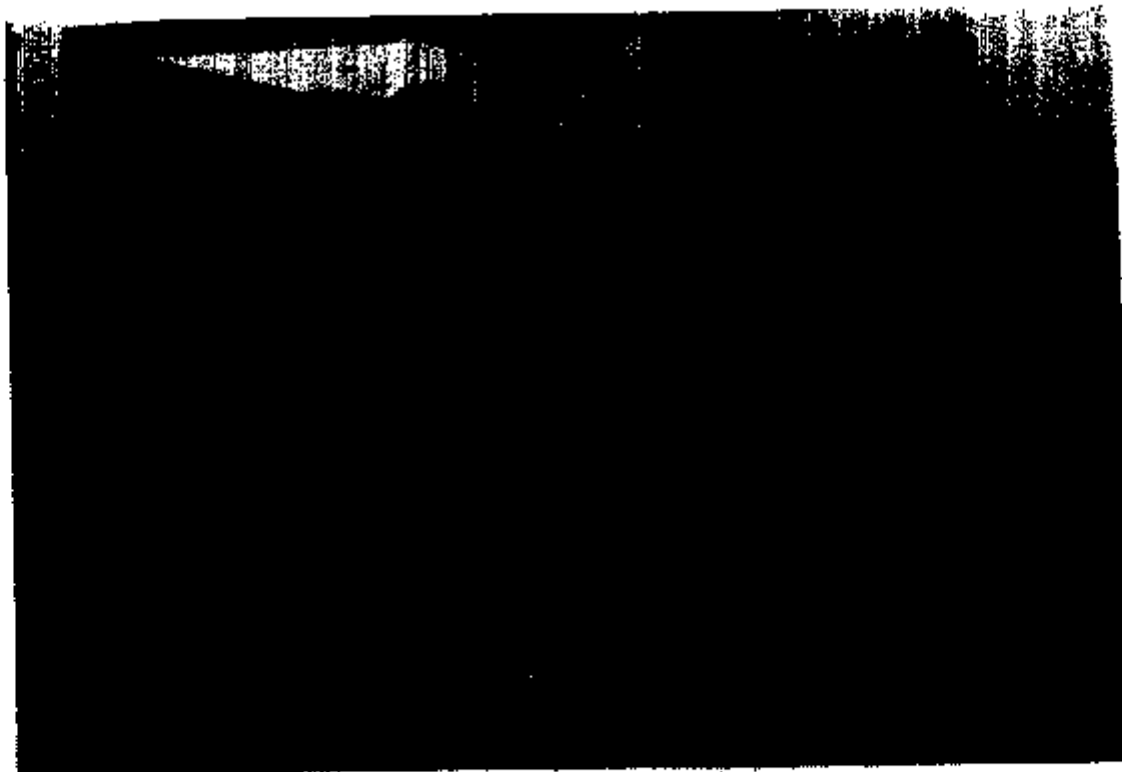
Les difficultés rencontrées sont surtout liées au retard de financement du programme sur la pathologie des petits ruminants et de la volaille, et à la vétusté du Parc automobile qui empêche le déroulement normal des missions de terrain

- Le ravitaillement correct en réactifs constitue également un problème au niveau des services de Diagnostic et d'analyses microbiologiques des denrées, qui relèvent de la mission de service public du LCV.

IV. SOLUTIONS

Pour ce qui est de la vétusté du parc auto, il a été décidé d'acheter un nouveau véhicule courant 1997.

Pour ce qui est des réactifs, il sera proposé de faire payer un certain nombre d'analyses afin que les recettes générées par les prestations de Diagnostic aident à acheter les réactifs nécessaires



Notre Laboratoire assure une formation de niveau international ci-contre (1;2) deux stagiaires Irakiens et (3) un Stagiaire Nigerien.

FORMATION



L'Appui aux Ecoles Nationales se poursuit à travers l'encadrement d'étudiants

1. Recyclage des vétérinaires privés et des agents de terrain

En collaboration avec la DNE dans le cadre de l'exécution des activités du projet PARC, trois séminaires de formation en santé animale regroupant l'ensemble des Chef-Secteurs d'élevage du Mali et certains vétérinaires privés se sont respectivement tenus à:

- Koulikoro: pour les régions de Koulikoro, Kayes, Ségou et District de Bamako (juillet 1996)
- Koutiala : pour les régions de Sikasso et Mopti (Août 1996)
- Gao: pour les régions de Gao, Tombouctou et Kidal (septembre 1996)

2. Encadrement de stagiaires nationaux

Au cours de l'année le LCV a reçu en formation plusieurs stagiaires se répartissant comme suit:

. Pour des stages de perfectionnement:

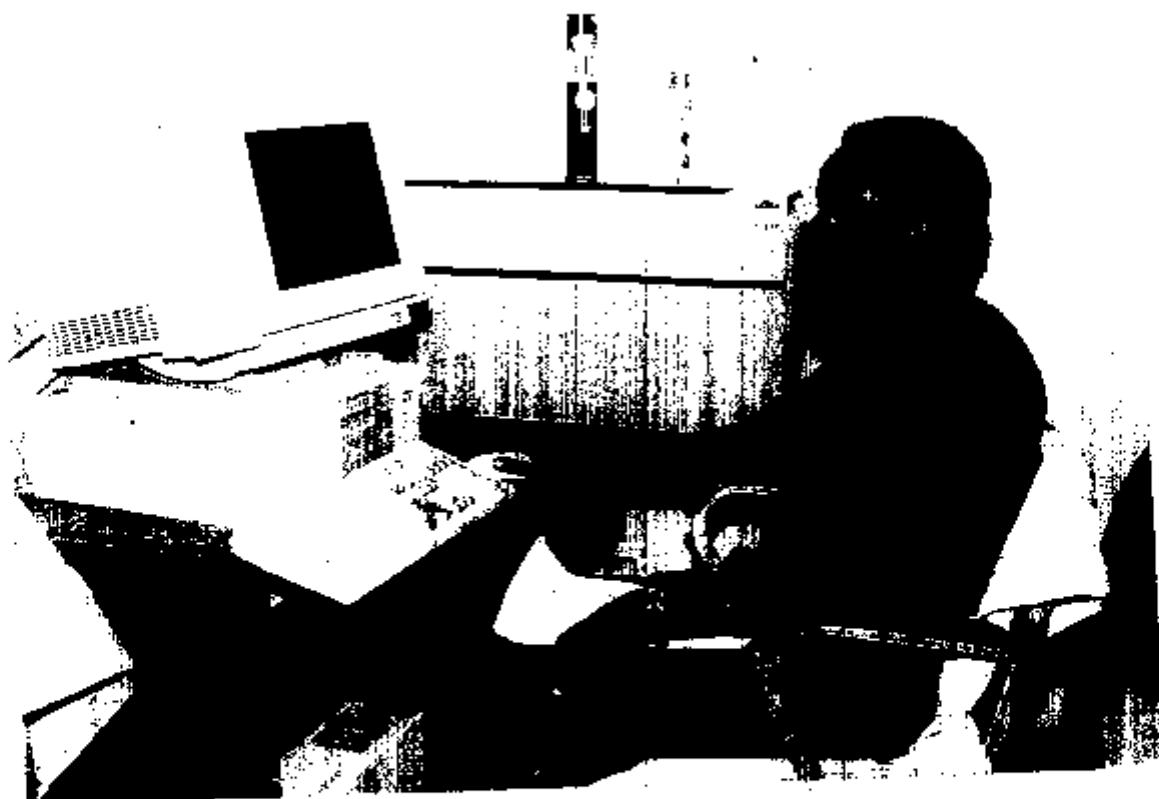
- deux groupes d'élèves infirmiers vétérinaires du CFPE de Bamako
- un Technicien d'Elevage de l'IPR de Katibougou
- un Docteur vétérinaire (jeune diplômé)
- un sortant de l'ECICA (section chimie)
- deux agents de terrain de la DRE de Sikasso dans le cadre du programme FAO de lutte contre les mouches tsé-tsé dans la région de Sikasso (TCP MLI/4553 D)
- 3 secrétaires dactylographes
- 2 Techniciens de maintenance (ECICA- Froid)

. Pour l'élaboration de rapport de fin d'études:

- un Technicien d'Elevage de l'IPR de Katibougou
- deux Ingénieurs d'Elevage de l'IPR de Katibougou
- un gestionnaire (ENA)

3. Formation de boursiers internationaux

- un Technicien d'Elevage du Niger (AIEA)
- une Biologiste du Bénin (CEE)
- deux Docteurs Vétérinaires de l'Irak (AIEA)



La mise en place et la tenue d'une comptabilité analytique constituent une des principales missions assignées au service comptable et financier.

LES SERVICES D'APPUI



Le LCV abrite plusieurs projets de recherche dont les ressources font l'objet d'une gestion séparée.

Les services d'appui ont pour mission d'appuyer les services techniques dans l'accomplissement des principales fonctions du LCV.

Les tâches couramment exécutées par lesdits services sont:

- les travaux comptables et financiers
- la gestion du personnel et du matériel
- la maintenance des équipements, des installations et du parc automobile
- l'entretien des animaux d'expérience

En dehors des tâches quotidiennes, les principales réalisations des services d'appui ont été:

- *la mise en place d'une comptabilité analytique*
- *l'inventaire et la saisie informatique de tous les documents de la bibliothèque*
- *le suivi du dossier relatif à l'électrification de la cour du LCV*
- *le suivi de l'étude sur les marchés de vaccins*

ACTIVITES DIVERSES

1. Recyclage des agents du LCV (formation à l'extérieur)

Au cours de l'année, nos agents ont bénéficié des formations suivantes :

DISCIPLINE	NIVEAU	DUREE	LIEU
Microbiologie	1Tech.	3 sem.	Dakar
Diagnostic/maladies à tiques	1Vét.Ing	3 sem.	Hararé
Biotechnologie(PCR)	1Vét.Ing	3 sem.	Vienne
Production vaccins	5 Agents	1 mois.	Dakar
Gestion	1 Cadre	2 sem.	Abidjan

2. Missions effectuées

- A l'intérieur

Les missions effectuées à l'intérieur dans les différents domaines d'activités se repartissent comme suit:

OBJET	NOMBRE
Recherche - Diagnostic	28
Production Vaccins	4
Marketing	8
TOTAL	40

- A L'extérieur

Mai

Dr Oumar DIALLO: voyage d'étude sur la production de vaccins (ALLEMAGNE) et participation à la 64^è session de l'OIE (PARIS)

Août

- Amadou DIARISSO et Oumarou SYLLA, Marketing, Bobo-Dioulasso (BF)

Septembre

- Dr.B.KOUYATE: Participation à la réunion de coordination du réseau sur le diagnostic de la trypanosomose. Dakar, SENEGAL
- Dr.K.TOUNKARA: participation à un séminaire organisé par la FAO sur le diagnostic et l'épidémiologie de la peste porcine africaine. Abidjan, RCI
- Amadou DIARISSO, Marketing, Abidjan (RCI)

Octobre

- Dr Oumar DIALLO: participation à un séminaire de programmation des activités du CIRDES. Cotonou, BENIN
- Amadou DIARISSO, Marketing, Bobo-Dioulasso et Ouagadougou (BF)

Novembre

- Dr.B.KOUYATE: participation à la réunion du comité de coordination du codex alimentarius. Hararé, ZIMBABWE
- Mr. J.BARADJI: participation à un séminaire organisé par l'AIEA sur l'utilisation de la technique ELISA pour le diagnostic de la babesiose bovine. Hararé, ZIMBABWE
- Dr Oumar DIALLO: participation à un séminaire sur la formulation d'un projet sous-régional de lutte contre la TAA. Lomé, TOGO
- Amadou DIARISSO et Oumarou SYLLA, Marketing, Bobo-Dioulasso (BF) et Khorogo (RCI)
- Boubacar DIALLO, production de vaccins, voyage d'étude à Göttingen (ALLEMAGNE)

Décembre

- Dr C.F.SIMBE: Participation à une réunion sous-régionale organisée par le projet PARC à Conakry (GUINEE)

3. Visites et Missions Recues:

Janvier

- Dr S.TOURE Directeur du CIRDES de Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso) dans le cadre d'une mission de prise de contact

Avril

- Son excellence David RAWSON, Ambassadeur des Etats Unis au MALI.

Juin

- Atelier sous-régional organisé par la FAO sur la Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine
- Dr Elyn DEVIS et Dr Boubacar M. SECK experts FAO dans le cadre de l'organisation d'un cours régional sur le Diagnostic de la Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine
- Dr Bob TULLY consultant USAID dans le cadre du rééquipement de l'unité de production

Juillet

- Enseignants d'un collège Canadien jumelé au CFPE et d'un groupe de professeurs d'Universités Américaines

Août

- Dr OTTER dans le cadre de l'élaboration d'un projet de coopération entre Institutions d'Afrique et d'Europe en matière de recherche sur les attractifs olfactifs
- Dr A. DIALLO dans le cadre d'une mission d'assistance de l'AIEA

Octobre

- Equipes d'évaluation des programmes bovin et ovin de l'IER
- Mr. Del Favero (Belgique), dans le cadre de l'exécution des thèmes de recherche sur la Dromadaire
- Mr David CAP, chef du Departement Afrique de l'USAID Washington.

PUBLICATIONS

- Trois (3) articles ont été soumis à la revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux. Ils portent sur des travaux de recherche en Entomologie

6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le bilan de la production au cours l'exercice 1996 est comparable à celui du précédent exercice. Cela veut dire que les performances de 1995 ont été maintenues, aussi bien en termes de quantités produites, qu'en termes de qualité.

L'année 1997 verra l'entrée en activité des équipements acquis à travers le projet APEX . Cela va considérablement alléger les opérations de remplissage et de coditionnement des vaccins. La capacité de production des vaccins bactériens qui fait actuellement défaut, n'y trouvera pas sa solution. L'acquisition de biofermenteurs demeure donc une urgence absolue pour le LCV, s'il veut préserver sa place sur les marchés extérieurs face à la concurrence des laboratoires de la sous-région.

L'achat de ces fermenteurs est prévu en 1997 dans le cadre d'un budget spécial d'équipement.

L'introduction de nouveaux types de vaccins notamment, le vaccin contre la PPR et les vaccins aviaires est fortement espérée en 1997.

Les activités de Recherche collaborative avec l'IER, qui avaient connu un certain retard dans leur démarrage au cours de l'exercice 1995 se sont déroulées normalement en 1996.

L'équipement de la section Microbiologie avec l'assistance de l'AIEA, a considérablement augmenté les capacités de Diagnostic du LCV. Ceci nous permet de jouer un rôle de plus en plus important dans la surveillance épidémiologique du Territoire National et de participer à la formation de stagiaires maliens et étrangers.

LISTE DU PERSONNEL DU LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE 1996

DIRECTION GENERALE:

N°O.	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR. Oumar Diall	A	Directeur Général
2	DR. Cheick F. Simbé	A	Directeur Général Adjoint
3	MR Faguimba Keita	C	Secrétaire Particulier
4	Mme Diallo Haby Sissoko	C	Secrétaire Particulière
5	MR Monzon Diarra	Conventionnaire	Planton

SERVICE COMPTABLE ET FINANCIER:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	MR Samballa Sissoko	B	Agent Comptable
2	MR Ousmane Sanogo	B	Comptable Matière
3	Mr Bouakary Dembélé	B	Magasinier
4	MR Bakary Konaté	B	Gestionnaire Vaccins
5	Mme Diakité Cama Coulibaly	B	Attachée d'Administration
6	MR Larvine Yoroté	Contractuel	Manoeuvre

DIVISION ADMINISTRATIVE ET GENERALE:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR Omarou Sylla	A	Chef de Division
2	MR Hamidou Kanouté	A	Chef de Section
3	MR Souleymane N'Diaye	A	Chef de Section
4	MR Faramoussa Samaké	A	Chef de Section
5	MR Oumar Baba Touré	A	Chef de Section
6	MR Faramoussa Dembélé	B	Chef de Section
7	MR Djiby Cissé	B	Agent
8	MR Amadou Diarisso	B	Agent
9	MR Youhana Coulibaly	B	Agent
10	MR Agoumour ABBA	B	Agent
11	MR Ousmane Sidibé	B	Agent
12	MR Ousmane Diallo	B	Agent
13	Mme Camara Fanta Kamissoko	C	Chef de Section
14	MR Makan Diarra	C	Agent
15	MME Mariam Sissoko	C	Agent
16	MR Sékou Kéita	C	Agent
17	MR Kamourou Dagnoko	C	Agent
18	MR Labass Traoré	C	Agent
19	MR Mohamed Dicko	Conventionnaire	Chauffeur
20	MR Aboubacar Soumano	Conventionnaire	Chauffeur
21	MR Adama Coulibaly	Conventionnaire	Chauffeur
22	MR Harouna Soumano	Conventionnaire	Chauffeur
23	MR Kolla Tamboura	Conventionnaire	Manoeuvre
24	MR Mintigui Traoré	Conventionnaire	Jardinier
25	MR Oumar Sanogo	Conventionnaire	Chauffeur
26	MR Souleymane Cissé	Conventionnaire	Electricien
27	MR Souleymane Samaké	Conventionnaire	Plombier
28	MR Oumar Yoroté	Conventionnaire	Chauffeur-Mécanicien
29	MR Mamadou Sombounou	Conventionnaire	Chauffeur-Mécanicien
30	MR Samba Berthé	Contractuel	Gardien
31	MR Moussa Ouédraogo	Contractuel	Gardien
32	MR Bory Sow	Contractuel	Berger
33	MR Gouanogo Traoré	Contractuel	Jardinier
34	MR Bourama Coulibaly	Contractuel	Gardien
35	MR Faramoussa Diallo	Contractuel	Gardien
36	MR Diouldé dit Bah Tamboura	Contractuel	Berger
37	MR Djigui Kone	Contractuel	Manoeuvre
38	MR Sékou Oumar Guindo	Contractuel	Manoeuvre
39	MR Sounoungou Traoré	Contractuel	Manoeuvre
40	MR Drissa Diarra	Contractuel	Gardien
41	MR Diadié Touré	Contractuel	Berger
42	MR Samba Sidibé	Contractuel	Manoeuvre
43	MR Ténéman Traoré	Contractuel	Manoeuvre
44	MR Samakono Diallo	Contractuel	Gardien
45	MR Sidiki Camara	Contractuel	Manoeuvre
46	MR Sadio Camara	Contractuel	Manoeuvre
47	MR Kondjire Coulibaly	Contractuel	Gardien

DIVISION DIAGNOSTIC ET RECHERCHE:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR Boubacar Kouyaté	A	Chef de Division
2	MR Younoussa Koné	A	Agent
3	MR Zakaria Bocoum	A	Agent
4	MR Issa Baradji	A	Agent
5	MR Boucader Diarra	A	Agent
6	MR Aligui Djiteye	A	Chef de Section
7	DR Ousmane Cissé	A	Agent
8	Mme Traoré Ami Niaré	A	Chef de Section
9	Mme Traoré Ami Pléah	A	Agent
10	MR Abdallah Traoré	A	Agent
11	DR Satigui Sidibé	A	Agent
12	DR Karim Tounkara	A	Chef de Section
13	Mme Koné Oumou Sangaré	A	Agent
14	MR Sékouba Bengaly	A	Agent
15	MR Mamadou Diallo	B	Agent
16	MR Youssouf Sanogo	B	Agent
17	MR Daman Traoré	B	Agent
18	MR Issiaka Ouattara	B	Agent
19	MR Moussa Diarra	B	Agent
20	MR Zana Salem Coulibaly	B	Agent
21	MR Kassim Samaké	B	Agent
22	MR Paul A. Diarra	C	Agent
23	MR Namory Kéita	C	Agent
24	MR Mamadou Kéita	Conventionnaire	Manoeuvre
25	MR Abdoulaye Magassa	Contractuel	Manoeuvre
26	MR Adama Niaré	Contractuel	Manoeuvre
27	MR Mohamed Fané	Contractuel	Manoeuvre
28	MR Sékou Diakité	Contractuel	Aide Magasinier

DIVISION PRODUCTION DE VACCINS:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR Boubacar Diallo	A	Chef de Division
2	MR Sidy Diawara	A	Chef de Section
3	MR Moussa K. Coulibaly	A	Chef de Section
4	MR Bamoussa Sacko	A	Chef de Section
5	Mme Cissé Halimatou Berthé	A	Chef de Section
6	MR Bamba Diakité	A	Agent
7	DR Koniba Traoré	A	Agent
8	MR Cheick Abou Samaké	B	Chef de Section
9	MR Mamadou B. Bah	B	Agent
10	MR Oumar Kantao	B	Agent
11	MR Aguibou Tall	B	Agent
12	MR Gabou Sissoko	B	Agent
13	MR Abass Diarra	B	Agent
14	MR Alassane Coulibaly	C	Agent
15	MR Soumaila Doumbia	C	Agent
16	MR Issiaka Traoré	C	Agent
17	MR Hama A. Touré	C	Agent
18	MR Moussa Konaté	Conventionnaire	Manoeuvre
19	MR N'Tji Coulibaly	Conventionnaire	Manoeuvre
20	MR Adama Diakité	Conventionnaire	Manoeuvre
21	DR Mamadou Fofana	Contractuel	Vétérinaire et Ingénieur
22	MR Modibo Traoré	Contractuel	Agent Technique d'Elevage
23	MR Salif Sissoko	Contractuel	Manoeuvre
24	MR Modibo Tangara	Contractuel	Manoeuvre
25	MR Mamadou Diabaté	Contractuel	Manoeuvre
26	MR Hamadoun Bah	Contractuel	Manoeuvre
27	Mme Fatoumata Bah	Contractuel	Manoeuvre
28	Mme Fily Sissoko	Contractuel	Manoeuvre

EN FORMATION:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	Mme Traoré Halimatou Kone	A	Agent
2	MR Mamadou Niang	A	Agent
3	MR Issa Baba Touré	A	Agent
4	MR Adama Fane	B	Agent

EN DETACHEMENT:

N° O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR Boubacar M'Baye Seck	A	Agent

EN DISPONIBILITE:

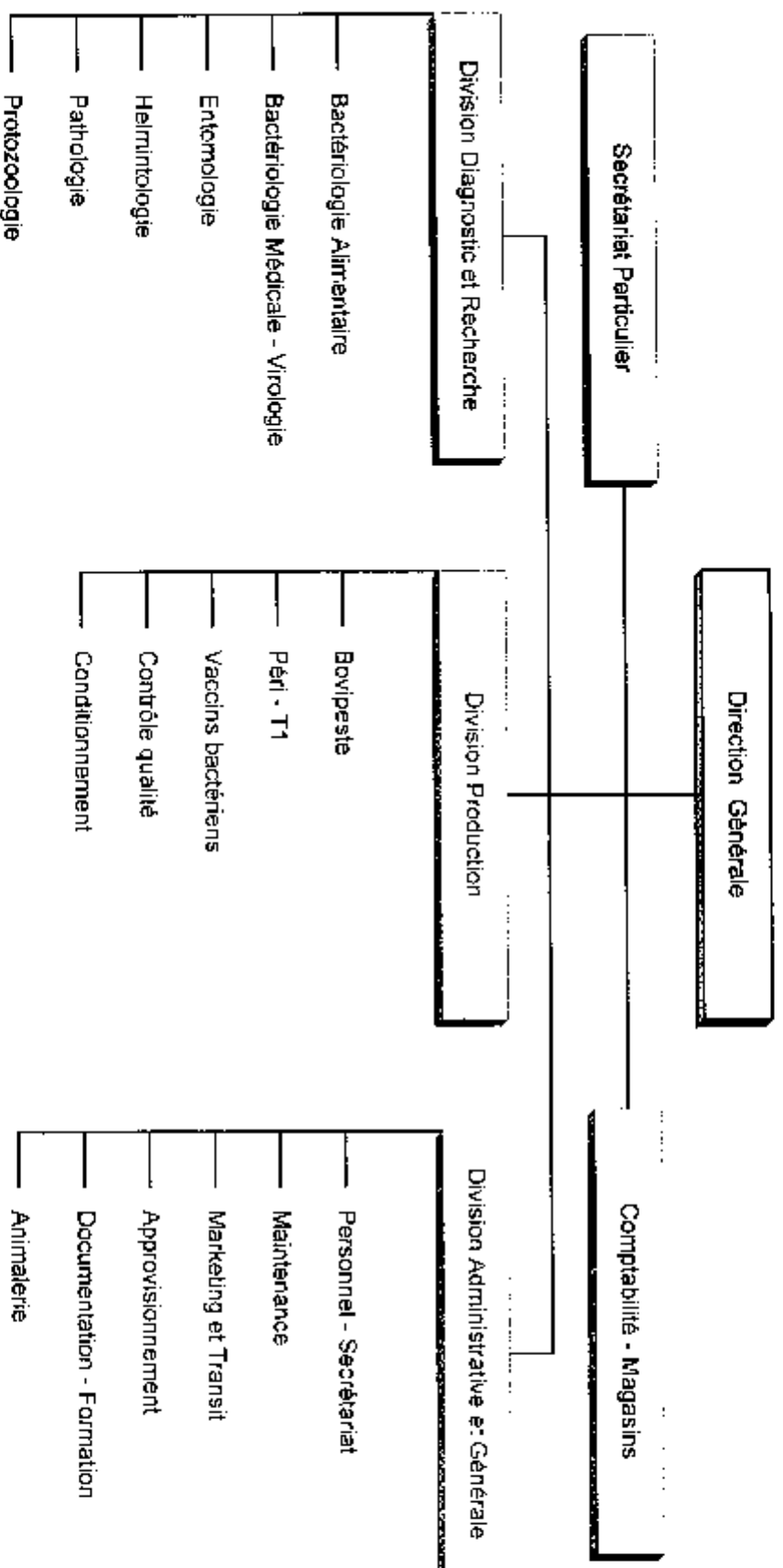
N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	DR Saidou Tembely	A	Chef de Section
2	DR Sadou D. Maiga	A	Agent
3	MR Boubou Sankaré	B	Agent

SUSPENDUS:

N°O	NOMS ET PRENOMS	CATEGORIE	FONCTIONS
1	MR Etienne Coulibaly	A	Agent
2	MR Adama Diarra	C	Agent

RECAPITULATIF:**CATEGORIE "A".....35****CATEGORIE "B".....27****CATEGORIE "C".....15****CONVENTIONNAIRES.....16****CONTRACTUELS.....31****EFFECTIF TOTAL.....124**

ORGANIGRAMME DU LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE



INVENTAIRE DES VEHICULES DU PARC AUTO DU LCV.

AU 31 DECEMBRE 1996

MARQUE	N° IMMATRICULATION	ANNEE DE MISE EN CIRCUL.	ETAT
Camion Berlet	2RMG 5859	1979	mauvais
Car Mercedes	K-0429	1982	passable
Camion Hino	K-0430	1982	Assezbon
Car Renault	K-0457	1984	passable
Peugeot404 bâchée	2RMG 0013	1984	mauvais
R.12 Break	K-0455	1984	passable
Land-Rover SW	2RMG 1246	1984	mauvais
Land-Rover Bâchée	2RMG 1963	1984	mauvais
Toyota Land-Cruiser	K-0456	1989	assezbon
Toyota Land-Cruiser	K-0458	1989	assezbon
Toyota LN 106 PRMRS	K-0431	1993	bon
Toyota LN 106 TRMRS	K-0299	1996	neuf
TOROS (R12TSW)	K-0664	1996	neuf
TOROS (R12TSW)	K-0667	1996	neuf
Vespa	K-0432	1990	bon
Vespa	K-0433	1986	assezbon

VEHICULE DU PROJET LCV-UNIVERSITE LIBRE BRUXELLES (CEE)

Toyota	ITRM 3951-A	1991	bon
--------	-------------	------	-----

VEHICULES DU PROJET APEX (USAID)

Cherokee	ITRM-4402	1993	bon
Dodge	ITRM-4311	1993	bon