

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

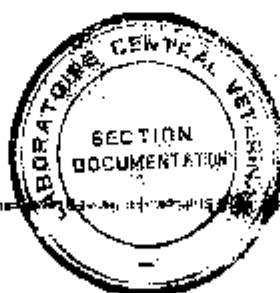
REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple-Un But-Une Foi

LABORATOIRE CENTRAL VETERINAIRE

Km 8 Route de Koulikoro  
BP 2295 Bamako

**14<sup>ème</sup> SESSION ORDINAIRE  
DU CONSEIL D'ADMINISTRATION  
DU LCV**

*RAPPORT D'ACTIVITES DU DIRECTEUR GENERAL*



1298

FEVRIER 2001

## **Abréviations**

<b>AIEA</b>	<b>Agence Internationale de l'Energie Atomique</b>
<b>AGID</b>	<b>Agar Gel Immuno Diffusion</b>
<b>APEX</b>	<b>Projet d'Elevage pour l'Amélioration de la Productivité et de l'Exportation du Bétail</b>
<b>BF</b>	<b>Burkina Faso</b>
<b>CAE</b>	<b>Centre Agro-Entreprise</b>
<b>CIRAD-EMVT</b>	<b>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement-Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale</b>
<b>CIRDES</b>	<b>Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone sub-humide</b>
<b>DNAMR</b>	<b>Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural</b>
<b>DNCB</b>	<b>Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine</b>
<b>DGRC</b>	<b>Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle</b>
<b>EPI-VET Mali</b>	<b>Réseau National d'Epidémiologie-surveillance Vétérinaire du Mali</b>
<b>FAO</b>	<b>Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation</b>
<b>FA</b>	<b>Fièvre Aphteuse</b>
<b>FVR</b>	<b>Fièvre de la Vallée du Rift</b>
<b>EDM</b>	<b>Energie du Mali</b>
<b>ELISA</b>	<b>Enzyme-linked Immunosorbant Assay</b>
<b>IER</b>	<b>Institut d'Economie Rurale</b>
<b>INSAH</b>	<b>Institut du Sahel</b>
<b>ITS</b>	<b>Institut Tropical Suisse</b>
<b>IPR/IFRA</b>	<b>Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée</b>
<b>IPM-CRSP</b>	<b>Integrated Pest Management-Collaborative Research Support Programme</b>
<b>LCV</b>	<b>Laboratoire Central Vétérinaire</b>
<b>OIE</b>	<b>Office International des Epizooties</b>
<b>ONUDI</b>	<b>Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel</b>
<b>PACE</b>	<b>Pan African Control of Epizootics</b>
<b>PARC</b>	<b>Pan African Rinderpest Campaign</b>
<b>PB</b>	<b>Peste Bovine</b>
<b>PCR</b>	<b>Polymerase Chain Reaction</b>

<b>PPR</b>	<b>Peste des Petits Ruminants</b>
<b>PROCORDEL</b>	<b>Programme Concerté de Recherche-Développement dans la zone sub-humide de l'Afrique de l'Ouest</b>
<b>RCI</b>	<b>République de Côte d'Ivoire</b>
<b>LNS</b>	<b>Laboratoire National de la Santé</b>
<b>TCP</b>	<b>Technical Cooperation Programme</b>
<b>USAID</b>	<b>Agence Internationale pour le Développement (Etats Unis d'Amérique)</b>

# SOMMAIRE

	Page
<b>PREMIERE PARTIE : Activités de l'année 2000.....</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES VACCINS.....</b>	<b>3</b>
2.1. Activités de Production des Vaccins.....	3
1.1.1. Vaccins lyophilisés.....	3
1.1.2. Vaccins liquides.....	4
1.1.3. Problèmes rencontrés par la Division au cours de la Production des vaccins.....	5
2. 2. Contrôle de Qualité des Vaccins.....	5
2.3. Etats des Equipements.....	6
2. 4. Situation des Animaux de Ferme.....	7
2. 5. Commercialisation des Vaccins.....	8
<b>III. ACTIVITES DE DIAGNOSTIC ET DE RECHERCHE EN SANTE ANIMALE.....</b>	<b>9</b>
3.1. Diagnostic des Maladies Animales.....	9
3.1.1. Dépistage des zoonoses.....	9
3.1.2. Autres analyses de laboratoire.....	10
3.1.2. Surveillance épidémiologique de la Peste Bovine .....	11
3.2. Contrôle de Qualité des Denrées Alimentaires.....	13
3.3. Situation des Animaux de Laboratoire.....	14
3.4. Activités de Recherche et Résultats obtenus.....	4
3.4.1. Bactériologie alimentaire.....	14
3.4.2. Bactériologie médicale.....	14
3.4.3. Entomologie.....	15
3.4.4. Mycoplasmes et Mycoplasmoses.....	16
3.4.5. Pathologie.....	17
3.4.6. Protozoologie.....	18
3.4.7. Virologie.....	19

<b>IV. ADMINISTRATION ET GESTION DU PERSONNEL.....</b>	<b>21</b>
4.1. Ressources Humaines.....	21
4.2. Maintenance et Parc Automobile.....	22
4.3. Domaines Fonciers du LCV.....	22
4.4. Visites et Missions à l'Etranger.....	23
<b>V. FORMATION.....</b>	<b>23</b>
5.1. Formation de courte durée.....	23
5.2. Formation de longue durée.....	24
<b>DEUXIEME PARTIE : Programme d'Activités 2001.....</b>	<b>25</b>
I. INTRODUCTION.....	26
II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES VACCINS.....	26
III. DEPISTAGE DES ZOONOSES ET CONTROLE DE QUALITE DES DENREES ALIMENTAIRES, DES EAUX ET BOISSONS.....	26
IV. DIAGNOSTIC ET RECHERCHE.....	27
V. APPUI INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE.....	28

## **PREMIERE PARTIE :**

**Activités de l'année 2000**

## **I. INTRODUCTION**

Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) est un Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) qui a deux missions fondamentales :

- une mission à caractère industriel et commercial (Production et Commercialisation des Vaccins) ;
- une mission de service public (Diagnostic des Maladies Animales et Recherche Appliquée en Santé Animale).

Après 3 décennies d'existence, nous avons assisté à une production intense et à une diversification de la gamme des vaccins contre les principales maladies du bétail et de la volaille.

Dans le cadre de la promotion de ses vaccins, le LCV a mis des moyens en œuvre pour l'augmentation des ventes des vaccins à travers leur promotion au niveau national, la fidélisation de la clientèle et le renforcement de sa position sur les marchés étrangers, en particulier au niveau de la sous-région Ouest Africaine.

Le LCV, grâce à son Unité de Diagnostic, participe activement à la formation des cadres nationaux et internationaux . Il sert également de Laboratoire de Référence de la FAO pour la Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine et très bientôt pour la Péripleumonie Contagieuse Bovine.

Le présent rapport fait état de la synthèse des activités menées au cours de l'année 2000 et le programme d'activités pour l'année 2001 dans les domaines suivants :

- Production et commercialisation des vaccins
- Diagnostic et Recherche Appliquée en Santé Animale
- Services d'Appui
- Ressources humaines et gestion du Personnel
- Formation

## II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES VACCINS

### 2.1. Activités de Production de Vaccins

Au cours de l'année 2000, 22.456.425 doses de vaccins ont été produites pour une prévision de 15.750.000 doses dont 19.890.475 doses de bonne qualité représentant un taux global de réalisation de 126,3 %. Nous avons enregistré une perte (rejet) de 2.891.550 doses soit 12,87 % de la quantité totale des vaccins produits. Les rejets sont essentiellement dûs aux contaminations par des spores vaccinales de *Bacillus anthracis*.

Le Tableau 1 indique le recapitulatif des réalisations par catégorie de vaccins.

Tableau 1 : Recapitulatif des réalisations de production de vaccins en 2000

Vaccins	Prévision Annuelle	Quantité produite (en doses)	Quantité rejetée (en doses)	Quantité acceptée (en doses)	Taux de réalisation (%)
Vaccins lyophilisés	9.000.000	9.277.250	2.299.600	6.977.650	77,42%
Vaccins liquides	6.750.000	13.179.175	591.950	12.587.225	186,5
Total	15.750.000	22.456.425	2.891.550	19.890.475	126,3

St + produite 9.277.250 - St + rejetée 2.299.600 = 6.977.650 doses  
+ 478.830 doses

#### 2.1.1. Les vaccins lyophilisés

Deux types de vaccins concernent cette catégorie :

- Vaccins mycoplasmaux

- Péri-T1 (contre la Péripleumonie Contagieuse Bovine) ; T1 accepté = 5.628.100

- Vaccins viraux

- Ovipeste ( vaccin homologue contre la Peste des Petits Ruminants) ;  
- Dermapox (contre la Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine, la Clavelée et la Variole Caprine).

Le volume de la production totale des types de vaccins lyophilisés est consigné dans le Tableau 2.

2.062.830  
325.600  
153.930  
428.830



**Tableau 2.** Production totale des vaccins lyophilisés

Types de Vaccins	Nombre de lots	Quantités produites (en doses)	Pourcentage (%)
<b>Mycoplasmiques</b>			
Peri T1 SR	9	5.467.300	58.92
Peri T1 44	3	2.451.200	26.42
		<u>7.918.500</u>	
<b>Viraux</b>			
Dermapox	2	1.233.450	13.30
Ovipeste	1	126.100	1.36
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>9.278.050</b>	<b>100.00</b>

reste T<sub>1</sub> - 2.299.600

**2.1.2. Les vaccins liquides**

- Vaccins antipasteurelliques
  - Pastobov (contre la Septicémie Hémorragique Bovine) ;
  - Pastovin (contre la Pasteurellose des Ovins/Caprins).
- Vaccins anticharbonneux
  - Clostrivac (contre le Charbon Symptomatique) ;
  - Anthravac (contre le Charbon Bactérien).
- Vaccin aviaire
  - Newvac (vaccin contre la maladie de Newcastle des volailles, reconditionné au LCV).

La production totale des vaccins liquides est indiquée dans le Tableau 3.

**Tableau 3 :** Production totale de vaccins liquides

Vaccins	Nbre de lots	Quantités Produites (en doses)	Pourcentage (%)
Pastobov	45	3.436.300	26.07
Pastovin	4	336.475	2.55
Clostrivac	56	4.382.400	33.25
Anthravac	46	3.286.770	26.11
Newvac	6	1.584.000	12.02
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>13 025 945</b>	<b>100.00</b>

B. tr acceptée

3.436.300

336.475

4.382.400

2.696.820

1.584.000

12.433.995

### 2.1.3. Problèmes rencontrés par la Division au cours de la production des vaccins

- Panne du four électrique et de la douche d'air stérile de la salle stérile ;
- Lenteur (vitesse de distribution) de la nouvelle chaîne de répartition ;
- Délestages fréquents du réseau électrique de la Société Energie du Mali (EDM) ayant conduit à des pannes répétées des pompes péristaltiques "multifix" du biofermenteur ;
- rupture de stocks, notamment du matériel de conditionnement des vaccins (flacons, capsules, bouchons, étiquettes) et de certains intrants (extrait de viande, etc) ;
- Dysfonctionnement du système Milli RO de filtration entraînant un manque d'eau purifiée pour la préparation des milieux de culture et diverses solutions ;
- Absence de pièces de réchange de certains équipements ( filtres HEPA) ;
- Faibles capacités de conditionnement des vaccins liquides ;
- Insuffisance du petit matériel de laboratoire ;
- Contraintes liées à l'envoi des échantillons pour le contrôle externe de qualité (irrégularité de certaines compagnies de transport aérien) ;
- Vétusté des 4 fours Pasteur.

## 2. 2. Contrôle de Qualité des Vaccins

Cent soixante douze (172) lots de vaccins ont été soumis au contrôle de qualité, parmi lesquels 159 lots ont répondu aux normes internationales et 13 lots rejetés (Tableau 4).

**Tableau 4 : Résultats du contrôle de qualité des vaccins produits en 2000**

Désignation	Lots analysés	Lots testés bons	Lots rejetés
Dermapox	2	2	0
Ovipeste	1	1	0
Péri-T1 SR	9	8	1
Péri-T1 44	3	1	2
Pastobov	45	45	0
Pastovin	4	4	0
Clostrivac	56	56	0
Anthravac	46	36	10
Newvac	6	6	0
Total	172	159	13

## 2. 3. Etat des équipements

### • Ancienne génération d'équipements

Le lyophilisateur SRC Virtis 251 fonctionne correctement, mais il est urgent de reconstituer un stock de pièces de rechange, notamment le joint de la fermeture de l'appareil (door gasket) et les différentes pompes (vacuum pump oil, heat transfer pump, vacuum grease, etc..).

Les fours « Ili RO », le système de purification d'eau « Milli RO », les hottes à flux laminaire, les autoclaves « AMSCO » ainsi que la chaudière qui les alimente demeurent obsolètes.

### • Acquisitions récentes (1998)

La salle stérile fonctionne normalement, mais elle a besoin d'un entretien en génie civil (4 carreaux sol et surface interne ouest en début de dégradation).

La douche stérile et le four électrique n'ont pas fonctionné depuis leur installation en 1997/98. Le remplacement de la carte électronique au niveau de la douche stérile n'a pas donné satisfaction. Quant au four, le contrôleur automatique Watlow anticipe la période de stérilisation et engage aussitôt le refroidissement. A cause de cette anomalie, nous nous sommes trouvés dans l'obligation de le faire fonctionner manuellement, ce qui peut affecter à long terme la bonne marche de l'appareil.

L'étiqueteuse automatique a fonctionné jusqu'en Mars 2000, période à partir de laquelle un dysfonctionnement du système faisait avancer plusieurs étiquettes à la fois pour un seul flacon, libérant ainsi un surplus d'étiquettes ne comportant ni date, ni numéro du lot.

La répartitrice a un rythme de remplissage de flacons lent par rapport au rythme de travail d'une période d'intenses activités de production de vaccins. La fonction de pose de bouchons ne s'effectue pas toujours normalement et souvent les bouchons ne sont pas correctement engagés, laissant ainsi passer certains flacons sans bouchon et chaque fois qu'un tel phénomène arrive l'appareil est arrêté pour une correction. Ainsi, quand une quelconque des 3 (trois) fonctions de cet appareil est défectueuse, son rôle devient dérisoire.

Une note technique sur toutes les pannes des équipements achetés dans le cadre du projet APEX a été envoyée à l'USAID et au CAE.

La chaîne de biofermentation, aussi bien que sa hotte à flux laminaire fonctionnent normalement. Les pannes enregistrées ont surtout concerné les électrodes, les pompes péristaltiques, la pompe doseuse (compu-pump) par suite des délestages de l'EDM.

Le congélateur à basse température (-180°C) n'a signalé aucune défaillance majeure depuis son installation en 1998. Cependant les ruptures assez fréquentes d'électricité perturbent la stabilité de la température programmée; ce qui affecte négativement la qualité des cellules Vero qui y sont conservées.

Dans le cadre d'une maintenance préventive, il s'avère nécessaire de prendre les dispositions suivantes :

- constituer un stock important de pièces de rechange aussi bien pour l'équipement de la salle stérile, que pour la chaîne de biofermentation ;
- sécuriser tous les appareils en les protégeant des variations de tension en dotant chaque appareil (si possible) d'un stabilisateur.

## 2. 4. Situation des Animaux de Ferme

Les conditions des animaux de la ferme se sont graduellement améliorées de Mars à Décembre 2000. Le Tableau 5 indique l'évolution du troupeau par espèce animale.

**Tableau 5 : Effectifs des animaux de la ferme**

Espèce	Effectif Décembre 1999	Naissances	Mortalités	Achats	Effectif présent
Bovine	3	2	2	4	7
Ovine	9	4	4	0	9
Equine	3	0	0	2	5
Asine	3	0	0	2	5
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>26</b>

Il ressort de ce tableau que la ferme a enregistré une importante entrée d'animaux ( 6 naissances et 8 achats). L'état général des chevaux et ânes est satisfaisant, tandis qu'il est passable pour les ovins chez lesquels nous avons enregistré un taux de mortalité de 30%.

D'une manière générale, la production de sérum de cheval a été satisfaisante. Environ 55 litres de sérum ont été obtenus des donneurs de sang de la ferme durant l'année 2000. Les quantités de sang prélevées pour la production du serum s'élèvent à 105 litres.

## 2. 5. Commercialisation des Vaccins

L'objectif majeur en matière de commercialisation des vaccins au titre de l'année 2000 était d'aboutir à une augmentation du chiffre d'affaires de la vente des vaccins produits au LCV sur le plan national et sous-régional.

Les prévisions de ventes telles que définies par la 13<sup>ème</sup> session du Conseil d'Administration du LCV étaient de 13.000.000 de doses (tous vaccins confondus), soit une augmentation de 8,3% par rapport aux prévisions de ventes de 1999. Pour atteindre ces objectifs, l'équipe du Marketing a mené plusieurs activités de nature à accroître le volume des ventes. A cet égard :

- trois (3) missions ont été effectuées à l'extérieur du Mali aux fins de prospection de nouveaux marchés et de fidélisation de la clientèle ;
- une (1) mission a été effectuée à l'intérieur du Mali sur l'axe Bamako-Sikasso-Ségou-Bamako ;
- des messages publicitaires ont été réalisés à la télévision et insérés dans des revues, agendas et annuaires ;
- des dépliants, képis et tricots portant le logo LCV ont été confectionnés et distribués aux partenaires et clients du LCV.

Durant cette année, le volume des ventes a atteint 19.408.670 doses, ce qui représente un chiffre d'affaires de 505.423.250 frs CFA (Tableau 6).

**Tableau 6 : Ventes de vaccins réalisées en 2000**

Vaccin	Quantité vendue (en doses)	Prix unitaire moyen ( F CFA)	Valeur Hors Taxes (FCFA)
Péri-T <sub>1</sub> SR	4.051.900	25,38	102.847.500
Péri-T <sub>1</sub> 44	3.045.500	26,00	79.183.000
Ovipeste	327.000	20,41	6.675.000
Dermapox	1.140.200	50,00	57.010.000
Pastobov	2.451.900	25,00	61.297.500
Pastovin	582.370	25,00	14.559.250
Clostrivac	3.846.650	25,00	96.166.250
Anthravac	2.733.650	25,00	68.341.250
Newvac	1.229.500	15,73	19.343.500
<b>Total</b>	<b>19.408.670</b>		<b>505.423.250</b>

Le vaccin Péri-T<sub>1</sub> et le Clostrivac ont constitué respectivement 36,5% et 19,8% des ventes en doses par rapport au volume de vente. D'autre part, le volume de ventes de l'Anthravac a significativement augmenté par rapport à l'année précédente (140. 300 doses en 1999).

Par ailleurs, la conquête du marché Angolais à travers LOBS INT, LTD a été très profitable. En effet, 8.500.000 doses de vaccins (tous confondus) ont été exportés vers l'Angola, contre 2.800.000 doses pour les pays de la sous-région Ouest Africaine (Burkina Faso, R.C.I., Mauritanie).

Le volume de ventes extérieures par type de vaccin et par pays est consigné dans le Tableau 7.

**Tableau 7 : Volume de ventes extérieures par type de vaccin**

Clients	Péri-T1 (doses)	Dermapox (doses)	Ovipeste (doses)	Anthravac (doses)	Clostrivac (doses)	Pastobov (doses)	Pastovin (doses)	TOTAL
R.C.I.	1.200.000	116.000	300.000	0	57.500	30.500	400	1.704.400
B.F.	350.000	122.250						472.250
Mauritanie	445.500	149.750		20.000	20.000			635.250
Angola	2.600.000	700.000	0	2.600.000	2.600.000			8.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>4.595.500</b>	<b>1.088.000</b>	<b>300.000</b>	<b>2.620.000</b>	<b>2.677.500</b>	<b>30.500</b>	<b>400</b>	<b>11.311.900</b>
<i>11 311.900 doses 5 445.000 doses 7.500.000 doses 66.500.000 doses 66.937.500 doses 762.500 doses 10.000 doses 214.593.000</i>								

Les ventes extérieures s'élevaient à 11.311.900 doses (58,28%) et les ventes intérieures à 8.096.770 doses (41,72%).

Angola :  $\rightarrow$

1 311.000.000

31.000.000

2 311.000.000

### III. ACTIVITES DE DIAGNOSTIC ET DE RECHERCHE

#### 3.1. Diagnostic des Maladies Animales

##### 3.1.1. Dépistage des zoonoses

- Brucellose et Tuberculose : le LCV assure le dépistage de la brucellose et de la tuberculose à la demande des éleveurs. Le Tableau 8 fait le point des tests brucelliques effectués durant l'année 2000.

**Tableau 8: Prévalence de la brucellose bovine**

Localités	Nbre d'animaux testés	Nombre d'animaux positifs	Prévalence (%)
Bamako	304	54	17,88
Sikasso	410	11	2,68
Ségou	5	1	20,00
<b>TOTAL</b>	<b>719</b>	<b>66</b>	<b>9,18</b>

Il ressort de ce tableau que le volume des analyses a considérablement augmenté par rapport à l'année précédente (158 en 1999).

Par rapport à la tuberculose le volume des analyses n'a pas augmenté de manière significative (224 en 1999) ; il en est de même pour la prévalence de la maladie (25.44% en 1999). Les résultats des tests de tuberculation sont consignés dans le Tableau 9.

**Tableau 9: Résultats des tests de tuberculation**

Localité	Nbre animaux testés	Nbre animaux positifs	Prévalence (%)
Bamako	254	55	21,65
Koulikoro	15	4	26,67
Total	269	59	21,93

- **Rage :**

Les échantillons pour le diagnostic de la rage provenaient essentiellement du District de Bamako et de ses environs. Au total 21 têtes de chiens suspects ont été examinées pendant l'année 2000 et elles se sont toutes avérées positives à l'immunofluorescence directe.

### 3.1.2. Autres Analyses de Laboratoire

Le volume des analyses diverses, à l'exception de la brucellose et de la tuberculose, effectuées par les différentes sections de la division durant l'année 2000, est représenté dans le Tableau 10.

**Tableau 10: Analyses diverses**

Sections	Nbre échantillons
Protozoologie	1133
Helminthologie	260
Microbiologie	1666
Toxicologie	37
Pathologie	297
Total	3393

Le volume global des échantillons reçus a augmenté par rapport aux années précédentes ( 1222 en 1998 ; 2424 en 1999).

Les principaux diagnostics posés par espèce sont :

- Bovine: Péripleumonie Contagieuse Bovine ;
- Ovine/Caprine: PPR, Fièvre Aphteuse et Parasitoses gastrointestinales
- Equine/Asine: Parasitoses gastrointestinales
- Aviaire: Maladie de Newcastle, Maladie de Gumboro, Parasitoses, Salmonelloses et Colibacilloses .

### 3.1.3. Surveillance épidémiologique de la Peste Bovine

Les services vétérinaires du Mali ont mis en place un Réseau de Surveillance Epidémiologique Vétérinaire. A cet effet, un document cadre intitulé "Réseau National de Surveillance Epidémiologique Vétérinaire du Mali" EPIVET - Mali a été élaboré. Il a fait l'objet d'amendements aussi bien par les cadres nationaux que par les experts des Unités Régionale (Bamako) et Centrale (Nairobi) de la Coordination PARC. Il comprend 5 chapitres:

- Introduction
- Organisation du Réseau d'Epidémiosurveillance Vétérinaire du Mali
- Moyens à mettre en œuvre
- Budget
- Intervention en cas d'apparition de foyer de la peste bovine.

Les activités menées dans le cadre de la surveillance épidémiologique de la peste bovine et des autres maladies prioritaires du bétail ont porté essentiellement sur la sensibilisation pour une adhésion totale de tous les intervenants dans le réseau, la nomination des responsables dans le cadre du réseau et la formation des intervenants dans le réseau, la mise en place de l'équipement et le démarrage effectif de la surveillance de la peste bovine et d'autres maladies prioritaires.

Une mission de sensibilisation a été effectuée dans les Chefs lieux de région suivantes: Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou et Gao. Les responsables de Kidal ont été rencontrés à Gao.

Deux types de formation ont été effectués: la première pour les cadres de conception chargés des unités régionales et la seconde pour les animateurs des postes de surveillance. Une équipe composée de 3 à 5 cadres/agents a été responsabilisée pour animer la surveillance épidémiologique de la maladie dans chacun des postes de surveillance retenus.

Les activités de la surveillance active (clinique et sérologique) n'ont pas proprement démarré par manque de moyens financiers.

Dans le cadre de la surveillance passive, quatre (4) foyers de PPR ont été confirmés par le Laboratoire Central Vétérinaire. La caractérisation moléculaire des virus PPR du Mali a été faite par l'EMVT (France). Deux (2) foyers de Coryza gangreneux ont été confirmés : le premier en 1998 par le Laboratoire de Bingerville (RCI) et le second par les Laboratoires de



Bingerville et d'Onderstepoort (Afrique du Sud). Les résultats de ces enquêtes sont consignés dans le Tableau 11.

**Tableau 11 . Résultats de la surveillance passive de la PB, de la PPR, de la FA, de la FVR et de la PPCB au Mali**

Région	Troupeaux visités	Animaux visités	Nature des prélèvements	Maladies suspectées
Kayes	719	52928 bovins	serum	-Syndrome paralytique -Pasteurellose Bovine -PPCB
Koulikoro	292	37717 bovins. 30300 ovins/cap.	serum	FA, PPCB , PPR
Tombouctou	64	3760 bovins 6665 ovins/cap. 10 camelins 10 ânes	Sang entier Liquide pleural	FA, PPCB
Gao	34	4164 bovins 5044 ovins/cap.	sang entier, serum, aphtes, ganglions	FA, PPR, DNCB
Kidal	91	5361 bovins 5626 ovins/cap. 250 camelins	serum	
Total	1200	103930 bovins 47635 ovins/cap. 260 camelins 10 asins	serum	

Le démarrage très prochain des activités du PACE permettra de combler les lacunes observées et de commencer effectivement les surveillances passive et active (clinique et sérologique) afin de constituer le dossier du Mali à envoyer à l'OIE pour l'obtention du statut de pays indemne de peste bovine.

Aucune investigation n'a été faite à partir du moment où il n'y a pas eu de suspicion de la maladie. Toutefois notre laboratoire maîtrise les techniques requises pour le diagnostic de la peste bovine: AGID, Isolement du virus, Immunocapture ELISA et PCR.

Il faut également signaler que le LCV participe à un TCP Régional sur la surveillance de la Fièvre de la Vallée du Rift au Sénégal, en Mauritanie et au Mali en assurant l'analyse des sérums prélevés sur les troupeaux « sentinelles » du Mali.

### 3.2. Contrôle de Qualité des Denrées Alimentaires

- Analyse microbiologique des aliments, eaux et boissons

Sur 571 échantillons analysés, 376 (65,84 %) dont 284 constitués essentiellement de produits laitiers étaient de mauvaise qualité. Le volume des échantillons reçus est en légère hausse par rapport à l'année 1999 durant laquelle 549 échantillons avaient été analysés. Les résultats des analyses bactériologiques sont consignés dans le Tableau 12.

Tableau 12: Récapitulatif des analyses bactériologiques

Echantillons			Résultats
Nature	Nbre échantillons	Origine	
Semoule de maïs	15	Gao	Qualité mauvaise (15)
Yaourt	198	Bamako, Segou	Qualité bonne (77) Qualité mauvaise (121)
Aliments(bétail, volaille)	55	Bamako	Qualité bonne (5) Qualité mauvaise (50)
Farine(poudre) de poisson	20	Kayes, Bamako	Qualité bonne (10) Qualité mauvaise (10)
Lait caillé	102	Segou, San, Niono, Bamako, Koutiala	Qualité bonne (34) Qualité mauvaise (68)
Lait pasteurisé	87	Segou, San, Bko Niono, Koutiala	Qualité bonne (25) Qualité mauvaise (62)
Eau (forage)	1	Bamako	Qualité bonne
Crème (fan)	16	Bamako	Qualité bonne (4) Qualité mauvaise (12)
Beurre	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Huile de poisson	1	Bamako	Qualité bonne
Vinaigre	10	Bamako	Qualité bonne (5) Qualité mauvaise (5)
Saucisson	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Poudre d'oignon	10	Bamako	Qualité bonne (5) Qualité mauvaise (5)
Sardine	5	Bamako	Qualité bonne
Lait concentré	5	Bamako	Produit périmé (5)
Lait sucré	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Fromage	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Lait en poudre	1	Bamako	Qualité mauvaise (1)
Sucettes	3	Bamako	Qualité bonne (1) Qualité mauvaise (2)
Jus et boisson	2	Bamako	Qualité bonne
Oeufs	20	Senou	Qualité bonne
Total	571		Qualité Bonne (195) Qualité mauvaise (376)

Germes identifiés et/ou motifs de rejet :

- Staphylocoques fécaux
- Moisissures
- Levures

- Toxicologie environnementale

Les travaux de diagnostic ont porté sur l'analyse des échantillons de haricot vert des champs expérimentaux de l'Institut d'Economie Rurale (Koren, Sanambélé, Dialakoroba). Dix huit échantillons ont été analysés pour la recherche de la deltaméthrine (formulation DECIS). Tous les échantillons examinés avaient un taux de résidu inférieur à la limite maximale tolérée.

### **3.3. Situation des animaux de laboratoire**

Les animaux de laboratoire étaient essentiellement constitués à la date du 31 Décembre 2000 de 302 souris blanches, 75 cobayes et 21 lapins.

### **3.4. Activités de Recherche et Résultats obtenus**

#### **3.4.1. Bactériologie Alimentaire**

✓ *Projet « Lait sain pour le Sahel »*

Dans le cadre d'un protocole de collaboration entre l'Institut Tropical Suisse de Bâle (ITS), l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich (ETHZ), l'Institut du Sahel (INSAH) et le LCV, un projet intitulé « Lait sain pour le Sahel » a été élaboré. Ce projet vise à évaluer les risques liés à la consommation des produits laitiers, analyser la filière laitière et développer des technologies appropriées.

Un protocole de travail a été élaboré et les unités de transformation et les points de vente ont été identifiés. La validation du kist ELISA Brucellose pour le lait permettra l'utilisation de ce kist pour la détection des anticorps de Brucella dans le lait caillé et le lait frais.

#### **3.4.2 Bactériologie Médicale**

✓ *Etude des causes de morbidité et de mortalité de la volaille en milieu rural/Elaboration d'un plan de lutte.*

Dans le cadre de la première activité de ce projet, 14 échantillons d'organes provenant de différents sites de l'étude ont été testés. Les résultats obtenus sont mentionnés dans le Tableau 13.

**Tableau 13.** Résultats de quelques examens de laboratoire effectués dans le cadre de la recherche

Sites	Nombre d'échantillons	Suspensions	Résultats
Kignan	4	Maladie de Newcastle (4 ) Pasteurellose (2 cas )	3 cas confirmés par isolement E. coli ( 2 cas )
Thiendou	1	Maladie de Newcastle	confirmé par isolement
Balamoussala	8	Maladie de Newcastle (6 cas ) pasteurellose (1 cas )	( 6 cas confirmés par isolement) non confirmé
Barbé	1	salmonellose	Salmonella spp.
Total	14		

Au terme de la première phase de l'étude, les principales maladies aviaires dans les différentes zones agro-climatiques ont été identifiées. Des essais de lutte dans le cadre de l'élaboration d'un programme de prophylaxie sanitaire ont été mis en place et font actuellement l'objet d'une évaluation sur le terrain.

✓ *Amélioration des méthodes traditionnelles de lutte contre les maladies aviaires ( Programme Delta du Niger )*

Cette étude a connu un début d'exécution avec le recensement des méthodes traditionnelles utilisées par les paysannes dans le cadre de la lutte contre les maladies aviaires. L'étape suivante consistera à identifier au laboratoire les principes actifs des différentes plantes médicinales répertoriées.

✓ *Prévalence des maladies ayant un impact sur la production laitière*

Cette activité a connu aussi un début d'exécution avec le dépistage de la brucellose et de la tuberculose. Il sera procédé très prochainement à l'évaluation de la prévalence des mammites dans les troupeaux laitiers retenus dans l'expérience.

### 3.4.3. Entomologie

✓ *Efficacité comparée de différents pièges et de nouveaux attractifs olfactifs pour les glossines*

Sur le Ranch de Madina-Diassa dans la zone soudano-guinéenne du Mali, l'efficacité des pièges biconique (Challier-Laveissière), monoconique « Vavoua » (Laveissière), N'Zi (Mihoc) et H (Karin) a été évaluée en savane boisée et en galerie forestière, ainsi que le pouvoir attractif de l'acétone / octénol, l'octyl formate et le dodécanal.

En savane boisée le piège biconique a capturé 40 Glossina morsitans submorsitans, contre 25 pour le piège « Vavoua », 23 pour le piège H et 8 pour le piège N'Zi. Les pièges biconique, monoconique et H se sont avérés 5, 3,12 et 2,87 fois, respectivement plus efficaces que le piège N'Zi dans la capture de cette espèce de savane.

En galerie forestière, le piège biconique demeure le plus efficace dans la capture des deux espèces riveraines. En effet ce piège aurait capturé 32 Glossina palpalis gambiensis et 39 G. tachinoides, contre 5 et 2 pour le piège monoconique, 3 et 3 pour le N'Zi, 2 et 3 pour le piège H.

La combinaison acétone / octénol a attiré en savane boisée : 399 Glossina morsitans submorsitans, contre respectivement 168, 148 et 157 pour l'octyl formate, le dodécanal et le piège témoin (monoconique, sans attractif). L'acétone / octénol a doublé les captures de Glossina morsitans submorsitans en savane boisée. Par contre, l'octyl formate et le dodécanal n'ont pas attiré d'une manière significative les trois espèces de glossines présentes.

✓ *Mise au point d'une stratégie de lutte intégrée contre la Trypanosomose animale dans la zone agro-pastorale de Baguinéda-Tienfala (en collaboration avec le Programme Bovin de l'IER).*

Dans le cadre de la recherche des méthodes de lutte intégrée contre les mouches tsé-tsé, le LCV, l'IER et la DRAMR ont entrepris une étude multidisciplinaire (entomologique, zootechnique, sociologique) dans la zone agro-pastorale de Baguinéda/Tienfala pour évaluer l'éventuelle participation des populations (communautés rurales) à l'utilisation du Système Attractif Toxique (SAT).

#### 3.4.4. Mycoplasmes et Mycoplasmoses

✓ *Evaluation des réponses immunitaires locales des bovins vaccinés contre la PPCB*

Exécutée en collaboration avec IOWA State University (USA), cette étude a pour objectif la caractérisation des réponses immunitaires (humorale et cellulaire) des vaccins mycoplasmaux (Péri-T1 SR et T1 44).

✓ *Etudes bactériologique et sérologique des mycoplasmes associés avec les infections respiratoires chez les petits ruminants au Mali.*

Ces études sont exécutées en collaboration avec IOWA State University. Le projet vient de démarrer par l'acquisition très récente du matériel et des réactifs.

✓ *Sero-monitoring de la PPCB au Mali*

Cette étude qui rentre dans le cadre d'un contrat de Recherche AIEA/FRO concernant une dizaine de Laboratoires Africains dont le LCV a pour objectif le contrôle et l'éradication de la PPCB en Afrique à travers une bonne maîtrise des techniques immuno-enzymatiques et une collecte fiable des données sur la maladie.

Une première rencontre des coordinateurs nationaux qui a eu lieu en Octobre 1999 à Lusaka (Zambie) a permis de constater que le test ELISA de compétition ne pouvait pas faire la différence entre les anticorps infectieux et post-vaccinaux. Une seconde réunion qui était prévue pour l'année 2000 a été reporté pour 2001.

✓ *Développement d'un vaccin amélioré contre la PPCB*

Cette étude rentre dans le cadre des activités d'un réseau de recherche sur la PPCB comprenant 5 laboratoires : Le LCV (Mali) ; OVI (Onderstepoort Afrique du Sud) ; LNN (Portugal), Veterbactbeer (Suisse) et CIRAD – EMVT. Elle a pour objectif la caractérisation des réponses immunitaires protectrices d'un nouveau vaccin contre la PPCB, la caractérisation des antigènes responsables de ces réponses immunitaires et la caractérisation des germes responsables de l'expression des antigènes. Le financement est assuré par l'Union Européenne pour une durée de 3 ans renouvelable.

### 3.4.5. Pathologie

✓ *Etudes des contraintes pathologiques infectieuses à la production laitière des zones périurbaines de Ségou, Niono et San*

Cette étude a pour objectif global le contrôle de la fièvre aphteuse, de la brucellose et de la tuberculose dans la région de Ségou. Une enquête sérologique sur la brucellose a été faite sur les troupeaux de Ségou, San et Niono.

✓ *Etude du syndrome paralytique des bovins ou « dissé - dimi bana »*

Cette étude a pour objet d'élucider l'étiologie du syndrome paralytique des bovins à Boron (Banamba) et Aourou (Kayes).

Des prélèvements de sérums effectués de 1996 à 1999 ont été envoyés au Maroc pour la détermination du taux de calcium, de phosphore, des oligo-éléments. Les analyses bromatologiques seront effectuées à Sotuba par le Laboratoire de Nutrition. La poursuite de l'étude est liée à la mise à disposition du LCV des fonds par l'IER.

✓ *Amélioration de la productivité des petits ruminants en milieu traditionnel*

Ce thème est exécuté conjointement avec l'IER. L'étude a pour objectif d'évaluer les performances de production et de reproduction des principales races de petits ruminants élevées en milieu rural dans la région de Kayes et celles du mouton à laine dans la région de Mopti, d'identifier les races de petits ruminants à productivité élevée de viande et de lait dans la région de Kayes et connaître les principales contraintes à l'amélioration de la productivité des races des petits ruminants dans leur milieu d'élevage traditionnel.

Aucune mission n'a été effectuée pendant l'année 2000.

### 3.4.6. Protozoologie

✓ *Evaluation du système à libération prolongée contenant l'isométnidium dans les infections à Trypanosoma evansi chez le dromadaire au Mali.*

Cette étude qui rentre dans le cadre global de la recherche des méthodes de lutte contre les trypanosomoses animales consiste à l'isolement des souches de T. evansi sur des troupeaux nomades dans le Nord Est du Mali et à l'évaluation en station et hors station de l'efficacité du système à libération prolongée.

✓ *Epidémiologie des Rickettsioses au Mali : Identification des réservoirs animaux de la Fièvre Q au Mali*

Les activités ont concerné surtout l'identification des réservoirs animaux de la fièvre Q causée par Coxiella burnetii au Mali. Cette étude est conjointement menée avec l'Unité des Rickettsies de l'Université de Marseille (France) et l'Hôpital Felix Houphouet Boigny de Marseille .

L'enquête effectuée chez des donneurs de sang des hôpitaux du Mali a montré une prévalence de 24% (24/100 ), l'un des taux les plus élevés du continent. Les animaux domestiques sont les réservoirs de cette zoonose qui constituent de nos jours un problème de santé publique.

Le mouton a été identifié comme un réservoir potentiel de cette maladie au Mali avec une prévalence de 24.8% (32/129).

✓ Mise au point d'un test à épitope spécifique pour le dépistage des infections causées par Babesia bovis chez les bovins au Mali

L'étude était menée en collaboration avec l'Université de l'Etat de Washington (USA) dans le cadre de la Biotechnologie Appliquée aux Diagnostics des Maladies Animales. L'étape finale qui consistait à évaluer la sensibilité du test (ELISA) par l'établissement de porteurs asymptomatiques n'a pu être effectuée à cause de la présence permanente d'autres agents pathogènes tels que Babesia bigemina, l'espèce la plus proche phylogéniquement de Babesia bovis.

### 3.4.7. Virologie

✓ Enquête et surveillance épidémiologique de la Fièvre de la Vallée du Rift dans la Région de Ségou.

La surveillance épidémiologique de la Fièvre de la Vallée du Rift a été assurée à travers le suivi des troupeaux sentinelles identifiés à Niono, Diabaly et San. Des prises de sang sont effectuées chaque mois sur ces animaux à partir du mois d'Août 2000. Tous les sérums testés ont été négatifs pour les immunoglobulines M (IgM). Par contre les immunoglobulines G (IgG) ont été détectées dans toutes les localités (Tableau 14).

Tableau 14.

Localités	Bovins		Ovins/Caprins	
	Nbre animaux testés	IgG +	Nbre animaux testés	IgG +
Niono	32	2	32	1
Diabaly	40	4	40	4
San	50	2	40	11

Un Sondage entomologique a été effectué à Niono et San. La pulvérisation à l'aide du Timor, d'une case à Nango Sahel (Niono) a donné les résultats suivants:

- *Anopheles gambiae*: 557 (242 mâles et 315 femelles)
- *Anopheles rufipes*: 3 femelles
- *Anopheles funestus*: 3 femelles
- *Anopheles pharoensis*: 1 mâle
- *Culex spp*: 16

Dans la même localité, entre 19 heures et minuit, des moustiques ont été capturés sur des veaux et l'identification a donné les résultats suivants:

- *Anopheles pharoensis*: 498
- *Anopheles rufipes*: 19
- *Anopheles gambiae*: 48
- *Culex spp*: 175



La conclusion préliminaire est que pendant les mois d'Août et de Septembre il n'y a pas eu de circulation du virus. Par contre certains bovins et petits ruminants des troupeaux sentinelles ont été infectés par le virus de la FVR avant le début de l'étude (infection ancienne).

✓ *Utilisation des techniques de Biologie Moléculaire dans le diagnostic des maladies animales au Mali.*

Ce thème de recherche est la composante malienne du Programme de Recherche Collaborative « Application of Molecular Techniques in Animal Diseases Diagnosis in Developing countries » financé par la Division conjointe FAO/AIEA dans le cadre de l'introduction de la technique PCR dans les laboratoires africains. Il a démarré en 1997 et est en cours d'exécution.

## IV. ADMINISTRATION ET GESTION DU PERSONNEL

### 4.1. Ressources humaines

Tableau 15. Situation du Personnel du LCV à la date du 31/1/2000

Cat.	Corps	Direction	DAG	DDR	DPV	TOTAL	Agents en formation
A	Vét.Ing.	4	1	19	6	30	4
	Prof.Ens.Sup.	-	-	1	-	1	-
	Ing.Const.Civile	-	1	-	-	-	-
	Ing.Ind.Mines	-	-	1	-	2	-
	Total	4	2	21	6	33	4
B	Tech.Elevage	2	-	12	7	21	3
	Techn.const.Civile	-	3	-	-	3	-
	Attach.d'Administr.	-	1	-	-	1	-
	Secrét.d'Administr.	-	1	-	-	1	-
	Control Finances	2	-	-	-	2	-
	Techn. Chimiste	-	-	1	-	1	-
	Total	4	5	13	7	29	3
C	Agent Tech Elev.	-	-	3	4	7	-
	Agt Tech Cons	-	1	-	-	1	-
	Civil	1	-	-	-	-	-
	Adjoint Administr.	1	1	-	-	2	-
	Adjoint de Secrét.	-	-	-	-	1	-
	Total	2	2	3	4	11	-
	Conventionnaires	1	9	1	3	14	-
	Contractuels	4	15	7	10	36	-
	TOTAUX	15	33	45	30	123	7

Un test de reclassement a été organisé par le centre de formation de l'Office National de la Main d'Oeuvre et de l'Emploi les 4 et 5 Avril 2000 à l'intention de 11 agents contractuels de la 4<sup>ème</sup> catégorie CCFC. Ce test a été concluant et les agents ont été reclassés à la 5<sup>ème</sup> catégorie. Trois d'entre eux (les mécaniciens) ont changé de convention (Décision N°0301/LCV du 31 Mai 2000).

- Fonctionnaire en détachement : Dr. Boubacar M'Baye SECK, Vét. Ingénieur ;

- Fonctionnaire en disponibilité : Mme Cama Coulibaly, Assistante Administrative ;
- Nécrologie: Décès de Abdoulaye Magassa, Contractuel (paix à son âme).

#### 4. 2. Maintenance et Parc Automobiles

**Tableau 16.** Situations des véhicules du Parc Automobile du LCV à la date du 31/12/2000

N° Ordre	Marque	N° Immatriculation	Année de mise en circulation	Etat
1	Car Mercedes	K-0429	1982	mauvais
2	Toyota Land-Cruiser	K-0456	1989	mauvais
3	Toyota Land-Cruiser	K-0458	1989	mauvais
4	Toyota LN 106 PRMRS	K-0431	1993	mauvais
5	Toyota LN 106 TRMRS	K-0299	1996	bon
6	TOROS(R12TSW)	K-0664	1996	passable
7	MITSUBISHI	K-1366	1997	bon
8	Peugeot 405	F-2504 MD	1998	bon
9	Vespa	K-0432	1990	mauvais
10	Vespa	K-0433	1986	mauvais
11	Yamaha 100 Super	D-0742 B	1997	bon
12	Peugeot 205	K-2063	1994	passable
13	2 Mobylettes		1992	épaves
14	Toyota	K-2368	1991	passable
15	Yamaha 100 Super	K-1288	1994	passable
16	Cherokee	K-2099	1993	mauvais
17	Dodge	K-2100	1993	mauvais

**Tableau 17.** Véhicules proposés à la réforme :

	Marque	No . immatriculation	Date de mise en circulation	Etat
1	Toros (R12TSW)	K-0667	1996	incendié
2	R.12 Break	K-0455	1984	mauvais

### 4. 3. Domaines fonciers du LCV

Suite aux recommandations du 13<sup>ème</sup> Conseil d'Administration relatives à la sécurisation du domaine du LCV, la Direction a introduit un dossier à la Direction Générale des Impôts en vue d'obtenir un titre foncier et une demande d'autorisation de construire à la Direction Nationale de l'Urbanisme et de la Construction afin d'édifier la clôture du domaine du LCV. Le dossier de demande de titre foncier a été confié à un cabinet privé de topographie et cartographie de la place.

### 4.4. Visites et Missions extérieures

Le LCV a reçu en l'an 2000 les visites suivantes :

- Visite de son Excellence Mr Idriss Deby, Président de la République du Tchad et son Excellence Mr. Alpha Oumar Konaré, Président de la République du Mali ;
- Visite de John Caldwell, Jean Cobb, Don Mullins et Pat Hipkins de l'Institut Polytechnique de Virginia (USA) ;
- Visite de Dr. Ardjourma Dembélé du Laboratoire d'Ecologie de Khorogo ;
- Visite d'un expert de l'ONUDI et de Mme Mariam Camara de la Direction Nationale de l'Industrie du Mali ;
- Visite de deux représentants de SENCHIMIE (Sénégal) ;
- Visite de Mr. Cheick Dramé de l'US AID, du Dr. Bocar Diallo et du Dr. Richard Cook du CAE ;
- Visite de Mr. Keith MOORE de l'Université de Virginia Tech. Nouveau coordinateur pour le site Mali IPM CRSP ;
- Dr. I. AGBA, Chef de l'Unité de Production des Vaccins Inactivés du Laboratoire National Vétérinaire de VOM (Nigeria) a effectué une mission d'appui technique à la production de vaccins bactériens ;
- Visites du Dr. Ahmedou Oul Ely de la République Islamique de Mauritanie.

#### Missions à l'Etranger

- Dr. C.F. SIMBE, Directeur Général Adjoint et Dr. B.O.DIALLO, Chef de la Division Production de Vaccins ont effectué une mission de prospection et de fidélisation des clients au Burkina Faso et en R.C.I. ;
- Dr. O. SYLLA, Chef de la Division Administrative et Générale (DAG) a effectué une mission en République Islamique de Mauritanie dans le cadre des activités de marketing ;
- Mr. A. DIARISSO a effectué une mission de prospection de marché de vaccins au Bénin.

## **V. FORMATION**

### **5.1. Formation de courte durée**

- Encadrement des stagiaires nationaux au LCV
  - Une étudiante de l'IPR/IFRA (Cycle Ingénieur) a effectué son stage de fin de cycle en bactériologie médicale ;
  - Un diplômé en Chimie et un Docteur Vétérinaire ont effectué un stage de perfectionnement en bactériologie médicale ;
  - Un étudiant de l'IPR de Katibougou a effectué un stage en toxicologie environnementale.
- Formation de boursiers internationaux au LCV
  - Deux techniciennes du Laboratoire National de l'Élevage de Ouagadougou ont effectué un stage de perfectionnement en virologie, sérologie, bactériologies alimentaire et médicale ;
  - Trois étudiants de l'Université de Howard des USA ont effectué un stage au sein de la section Trypanosomoses dans le cadre de la collaboration LCV/Howard University ;
  - Cinq Burkinabés ont effectué un stage de 3 mois dans les sections Entomologie et Protozoologie ;
  - Un étudiant de la FAST de nationalité Tchadienne a effectué son stage de vacances en bactériologie médicale.
- Stage de perfectionnement des agents du LCV (formation à l'extérieur)
  - Mme Traoré Aminata Pléah: 3 mois à Onderstepoort Veterinary Institute (Afrique du Sud) ;
  - Mr Sadio Boly: 6 mois au CIRDES (Burkina Faso) ;
  - Mr Daman. Traoré: 4 mois au CIRDES (Burkina Faso) ;
  - Mr Adama Fané: 3 mois à Onderstepoort Veterinary Institute (Afrique du Sud) ;
  - Mr Koniba Traoré: 3 mois à Onderstepoort Veterinary Institute (Afrique du Sud) ;
  - Mr Namory Keita: 3 mois à l'Institut Hassan II (Maroc) ;
  - Mr Abass Diarra: 3 mois à l'Institut Hassan II (Maroc) ;
  - Mr Paul Alexis Diarra: 3 mois au CIRDES (Burkina Faso) ;
  - Mr. Sidy Diawara : 2 mois au laboratoire de Seibersdorf (Autriche) ;
  - Mme Traoré Halimatou Koné et Mme Maiga Habiba Ahamadou : au Laboratoire d'analyse de résidus de pesticides de l'Université de Virginia Tech (USA) ;
  - Mr Saidou Tembely : 2 mois à Environmental System Research Institute (ESRI), USA.

### **5.2. Formation de longue durée**

- Mr. Abdallah Traoré (DEA ISFRA/Université du Mali)

## **I. INTRODUCTION**

Le Programme des activités de l'année 2001 portera essentiellement sur :

- 1) la Production et la Commercialisation des vaccins vétérinaires ;
- 2) le Dépistage des zoonoses et le Contrôle de qualité des denrées alimentaires d'origine animale, les eaux et les boissons ;
- 3) le Diagnostic et la Recherche Appliquée en santé animale ;
- 4) la Formation et le Recyclage des agents du LCV et autres ;
- 5) le Suivi des activités des Services d'Appui (Administratif et Scientifique).

## **II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES VACCINS**

- Production de 18.000.000 de doses de vaccins dont 10.000.000 de doses de vaccins liquides et 8.000.000 doses de vaccins lyophilisés ;
- Diversification de la gamme des vaccins avec l'introduction des vaccins aviaires conformément aux objectifs du Projet de Développement de l'Aviculture au Mali (PDAM) ;
- Poursuite des thèmes de recherches sur l'amélioration de la qualité des vaccins ;
- Résolution des problèmes rencontrés en 2000 (obsolescence du matériel et de l'équipement) ;
- Formation continue des agents ;
- Renforcement et maintien de nos produits sur les marchés national et sous-régional, à travers des activités de Marketing ;
- Fidélisation de la clientèle ;
- Reconquête du marché Burkinabé perdu à près de 80% ;
- Prospection de nouveaux marchés : Ghana et Togo ;
- Initiation des missions de sensibilisation et de production dans les régions non encore couvertes (Kayes, Gao) ;
- Poursuite des actions publicitaires et de promotion des vaccins à travers les dépliants, documentaires, képis et T-Shirt.

## **DEUXIEME PARTIE :**

### **Programme d'Activités 2001**

### **III. DEPISTAGE DES ZONOSSES ET CONTROLE DE QUALITES DES DENREES ALIMENTAIRES, DES EAUX ET DES BOISSONS**

Cette activité se poursuivra à travers les analyses de routine en collaboration avec les laboratoires de contrôle (LNS, IER), la DNAMR et de la DGRC, avec une prévision de 1500 analyses.

### **IV. DIAGNOSTIC ET RECHERCHE APPLIQUEE EN SANTE ANIMALE**

Il s'agira pour le Diagnostic :

- de renforcer les capacités de diagnostic ;
- d'assurer le diagnostic des foyers de maladies animales sur l'ensemble du territoire national ;
- d'assurer le diagnostic de routine ;
- de réaliser environ 4000 analyses ;
- de former un technicien dans le diagnostic de la maladie de la vache folle (en Europe).

Pour la Recherche Appliquée :

- Intégration de programmes de recherche en santé animale avec ceux des productions animales (programmes de collaboration avec l'IER) ;
- Mise en place d'un Comité de Programme au LCV pour un meilleur suivi-évaluation des programmes de recherche ;
- Poursuite en 2001 des thèmes de recherches en cours ;
- Recherche active des sources de financement pour la recherche ;
- Utilisation du Système d'Information Géographique (SIG) appliquée à l'épidémiologie des maladies animales ;
- Formation continue et perfectionnement des techniciens de laboratoire ;
- Formation à la carte des boursiers internationaux ;
- Soutenir la formation de 2 Ingénieurs titulaires de DEA en Parasitologie, pour le Doctorat (Université du Mali, Université de Dakar) ;
- Assurer la formation d'un Docteur Vétérinaire (niveau Master of Science en Toxicologie) aux Etats Unis d'Amérique dans le cadre du IMP-CRSP ;
- Soutenir la formation d'un Docteur Vétérinaire en Toxicologie (Maroc et Hongrie) pour un stage de perfectionnement à court terme ;
- Assurer la formation (de courte durée) d'un chercheur dans la gestion et le traitement de l'information zootechnique et sanitaire.



## V. APPUI INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE

- Sécurisation du domaine du LCV (titre foncier et clôture) ;
- Prise en compte du renouvellement du parc automobile ;
- Valorisation de la salle de conférence qui peut constituer une source de revenus pour le LCV ;
- Mise en place d'un réseau informatique au LCV (accès de tous les scientifiques à l'Internet) ;
- Création d'un site web sur Internet pour le LCV pour la promotion de nos produits (vaccins) et diffusion des résultats de recherche ;
- Formation de 2 comptables, pour le DEA en Comptabilité et Gestion (Université du Mali) ;
- Formation d'un Agent en Marketing (USA)
- Formation d'un agent en maintenance des équipements de laboratoire (France)
- Formation d'un Docteur Vétérinaire et d'un secrétaire en Archivage et Documentation (Mali)
- Formation de 15 agents en Informatique (Mali).

