



L. C. V.

Laboratoire Central Vétérinaire

RAPPORT ANNUEL 2003



Km8 Route de Koulikoro

B.P. 2295 Bamako

Tél. : (223) 224 33 44

224 23 04

224 23 05

Fax : (223) 224 98 09

e-mail : mail@labovetmail.org



Juin 2004

SIGLES

AIEA	Agence Internationale de l'Energie Atomique
ANAVEM	Association Nationale des Vétérinaires Mandataires
ASCOMA	Association des consommateurs du Mali
APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
BADEA	Banque Arabe de Développement
BF	Burkina Faso
BMZ	Ministère Fédéral de l'Economie, de la Coopération et du Développement (Allemagne)
CIRAD-emvt	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement-Département d'Elevage et de médecine Vétérinaire Tropicale
CIRDES	Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone subhumide.
CNRA	Comité National de la Recherche Agricole
DGRC	Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle
DNAMR	Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural
DNCC	Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence
EPIVET/Mali	Réseau National d'Epidémiologie-surveillance Vétérinaire du Mali
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
IER	Institut d'Economie Rurale
ILRI	International Livestock Research Institute
IPR/IFRA	Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée
IPM/CRSP	Programme de Recherche en partenariat sur la lutte intégrée contre les nuisibles
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
OIE	Office International des Epizooties
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PACE	Programme Pan-Africain de Contrôle des Epizooties
PASAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et Organisations Paysannes
PCT	Programme de Coopération Technique
PDAM	Projet de Développement de l'Aviculture au Mali
PROCORDEL	Programme Concerté de Recherche-Développement dans la zone sub-humide de l'Afrique de l'Ouest
UEMOA	Union Economique Monétaire Ouest Africaine
USAID	Agence des Etats-Unis pour le Développement International

TABLE DES MATIERES

Pages

I.	INTRODUCTION	
1.1.	Présentation et missions du LCV.....	4
1.2.	Rappel des objectifs	4
II.	PRODUCTION DES VACCINS	
2.1.	Objectifs de production	5
2.2.	Réalisations	5
2.3.	Equipements.....	8
2.4.	Difficultés rencontrées	8
III.	CONTROLE DE QUALITE DES VACCINS.....	8
IV.	COMMERCIALISATION DES VACCINS	
4.1.	Objectifs de vente	9
4.2.	Réalisations	9
4.2.1	Marché intérieur.....	9
4.2.2	Marché extérieur.....	10
V.	DIAGNOSTIC DES MALADIES ANIMALES ET CONTRÔLE DE QUALITE DES DENREES ALIMENTAIRES, EAUX ET BOISSONS	
5.1.	Activités de Diagnostic	12
5.2.	Contrôle de Qualité des denrées alimentaires, eaux et boisson	14
5.3.	Surveillance épidémiologique de la Peste Bovine	17
5.4.	Animalerie	17
5.5.	Difficultés rencontrées	18
VI.	ACTIVITES DE RECHERCHE	
6.1.	Projets et contrats de recherche	19
6.1.1.	Programme de recherche sur les maladies infectieuses	19
6.1.2.	Programme de recherche sur les affections parasitaires et la lutte anti-vectorielle.....	23
6.1.3.	Programme de recherche sur les maladies métaboliques et résidus de pesticides.....	26
6.1.4.	Contrats d'étude	26
6.2.	Projets de recherche en partenariat	27
6.3.	Animation scientifique	27
6.4.	Nouveaux projets.....	28
VII.	ADMINISTRATION, GESTION DU PERSONNEL ET FORMATION	
7.1	Ressources humaines	28
7.2.	Maintenance	31
7.3.	Parc auto	32
7.4.	Formation	33
7.5	Réseau local	35
7.6	Séminaires/Ateliers/Conférences	35
7.7.	Visites	35
7.8.	Missions	36
VIII.	PROGRAMME SYSTEME QUALITE UEMOA	37
IX.	CONCLUSION	38
X.	PERSPECTIVES	38
	ANNEXES	39

I. INTRODUCTION

1.1. Présentation et missions du Laboratoire Central Vétérinaire

Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) est un établissement public à caractère administratif (EPA). Les missions qui lui sont assignées sont les suivantes :

- Contribuer à la prévention et à l'éradication des maladies animales par le diagnostic et la recherche appliquée ;
- Assurer dans le cadre de l'appui à la santé publique, le dépistage des maladies animales transmissibles à l'homme et 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;
- En outre, conformément au Décret N° 90-355/PRM du 08 août 1990, le LCV est chargé de la recherche des résidus des pesticides dans les eaux, aliments et végétaux.

1.2. Rappel des objectifs

Le conseil d'administration en sa 16^{ème} session, tenue le vingt sept janvier 2003 a adopté le programme d'activités 2003 du LCV, portant essentiellement sur les domaines suivants:

1. La production et la commercialisation des vaccins
2. Le diagnostic des maladies animales et le contrôle de qualité des denrées alimentaires
3. La recherche en santé animale
4. La gestion des ressources humaines et la formation

Ce document fait la synthèse des activités menées dans chacun des domaines sus indiqués durant l'année 2003.

II. PRODUCTION DES VACCINS

2.1. Objectifs de production

Les objectifs de production tels que définis par le 16^e conseil d'administration du LCV étaient de 18.648.000 doses de vaccins toutes catégories confondues.

2.2. Réalisations

Seize millions six cent quarante trois mille cents (16.643.100) doses ont reçu le label de bonne qualité, suite à la fabrication de 17.233.550 doses durant l'année 2003. Ceci représente environ un taux de réalisation de 90 % par rapport aux objectifs de production de vaccins (18.648.000 doses) adoptés par la 16^e Session du Conseil d'Administration du LCV.

Tableau 1 : Récapitulatif des prévisions et réalisations en 2000, 2001, 2002 et 2003.

Type de vaccin	ANNEE							
	2000		2001		2002		2003	
	Prév.	Réal.	Prév.	Réal.	Prév.	Réal.	Prév.	Réal.
Lyophilisé	9.000.000	9.076.650	10.000.000	8.451.950	9.624.000	6.302.550	8.648.000	10.028.000
Liquide	6.750.000	12.648.145	8.000.000	13.549.100	16.000.000	13.581.725	10.000.000	6.614.900
Total	15.750.000	21.724.795	18.000.000	22.001.050	25.624.000	19.884.275	18.648.000	16.642.900
Taux de réalisation (%)		137,9		122,23		77,6		89,25

Vaccins lyophilisés

Trois types de vaccin ont concerné cette catégorie. Il s'agit :

- du Péri-T1SR = le vaccin contre la péripneumonie contagieuse bovine
- du Dermapox = le vaccin contre la dermatose nodulaire contagieuse bovine
- de l'Ovipeste = le vaccin contre la peste des petits ruminants

Le volume de production de cette catégorie de vaccins a été de l'ordre de 10.028.000 doses acceptées, soit un taux de réalisation de 116% environ, totalisant seize (16) lots de vaccins lyophilisés, dont quatorze (14) lots de Péri-T1, un (1) lot de Dermapox et un (1) lot d'Ovipeste, comme l'indique le Tableau 2.

Tableau 2. Quantités produites de vaccins lyophilisés en 2003.

Types de Vaccins	Stock de vaccins lyophilisés au 31/12/2002 (doses)	Objectifs de production (doses)	Nbre de lots produits (doses)	Quantités produites (doses)	Quantités acceptées (doses)	Rejet (doses)	Taux de réalisation (%)
Dermapox		-	01	410.900	410.900	0	-
Ovipeste		-	01	270.000	270.000	0	-
Péri-T ₁ SR		8.648.000	14	9.347.100	9.347.100	0	
Total	1.310.800	8.648.000	16	10.028.000	10.028.000	0	108

Vaccins liquides

La production a concerné toute la gamme de vaccins liquides du LCV. Il s'agit notamment:

- des vaccins antipasteurelliques :
 - Pastobov = contre la septicémie hémorragique bovine
 - Pastovin = contre la pasteurellose des ovins caprins
- des vaccins anticharbonneux :
 - Clostrivac = contre le charbon symptomatique
 - Anthravac = contre le charbon bactérien

du vaccin contre la maladie de Newcastle des volailles :

- le Newvac, qui a été l'objet d'un conditionnement

Quatre vingt quinze (95) lots de vaccins liquides, totalisant 6.614.900 doses ont été formulés et acceptés soit un taux de réalisation de 66,1%.

Le tableau 3 illustre les quantités obtenues de vaccins liquides par type de vaccin.

Tableau 3. Production de vaccins liquides en 2003.

Types de Vaccins	Stock au 31/12/2002 (doses)	Objectifs de production (doses)	Nbre de lots produits	Quantités Produites (doses)	Quantités acceptées (doses)	Rejet (doses)	Taux de réalisation (%)
Pastobov		5000.000	37	3.083.325	3.083.325	0	61,66
Pastovin		0	7	618.175	618.175	0	100
Clostrivac		5000.000	28	2.303.200	2.303.200	0	46,06
Anthravac		0	23	1.200.850	610.400	590.450	
Total	6.146.724	10.000.000	95	7.205.550	6.615.100	590.450	66,1

Dans le cadre du protocole d'accord PDAM-LCV, six (6) lots de Newvac totalisant 3.709.300 doses ont été conditionnées.

Antigènes vaccinaux fabriqués

Une quantité importante d'antigènes vaccinaux (environ 9.000.000 doses) a été fabriquée et est en attente de conditionnement. Il s'agit de :

- *Clostridium septicum* = 173,75 litres
- *Clostridium chauvoei* = 80 litres
- *Bacillus anthracis* = 5 litres
- *Pasteurella multocida* A = 76,40 litres
- *Pasteurella multocida* D = 3,20 litres
- *Pasteurella multocida* E = 90,15 litres

Transfert de technologie

Ce transfert a essentiellement concerné la gamme de production des vaccins aviaires (contre la maladie de Newcastle, la maladie de Gumboro, la variole et la typhose aviaires) ainsi que la chaîne de fabrication du vaccin contre la peste des petits ruminants à travers :

- la mise en place et le démarrage d'une unité de production de vaccins aviaires au LCV, dans le cadre du Projet de Développement de l'Aviculture au Mali, financé par la Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique (BADEA) ;
- le Programme de coopération technique (PCT/FAO/MLI/2902A) intitulé « production de vaccins pour le contrôle de la maladie de Newcastle et de la peste des petits ruminants » financé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Ainsi, l'expert commis par le PDAM auprès du LCV a, conformément aux termes de référence de son mandat, élaboré :

- les protocoles de production et de contrôle de qualité des vaccins contre la maladie de Newcastle, la maladie de Gumboro, la variole et la typhose aviaires ;
- la liste et les spécifications techniques des équipements et matériels de fabrication et de contrôle de qualité des vaccins aviaires.
- un plan de formation, selon lequel sont hebdomadairement tenues par l'expert des séances de formation des agents chargés de la production de vaccins.

Quant au PCT/FAO/MLI/2902(A), celui ci a permis d'assurer la mobilisation des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du projet. Il s'agit des équipements, matériels et réactifs de fabrication et de contrôle de qualité des vaccins contre la maladie de Newcastle et la peste des petits ruminants.

Douze (12) manuels techniques et un manuel de qualité ont été élaborés et transmis au LCV par l'expert national en microbiologie.

2.3. Equipements

Les nouvelles acquisitions comprennent :

- une chaîne de répartition des vaccins liquides ;
- un lot important de matériels et équipements de laboratoire pour le transfert de technologie de production des vaccins contre la maladie de Newcastle et la peste des petits ruminants (PCT-FAO/MLI/2902)

La mise en état fonctionnel des équipements défectueux a concerné :

- l'étiqueteuse « Roser Products » pour le conditionnement des vaccins lyophilisés ;
- l'étiqueteuse "ALLEN" pour le conditionnement de l'Anthravac.

2.4. Difficultés rencontrées

A cause de la disponibilité d'un stock important de vaccins en fin d'année 2002 (7.457.524 doses) un arrêt momentané de la fabrication de vaccins a été observé pendant le premier trimestre de l'année 2003.

Les ruptures de stocks (notamment les flacons, bouchons capsules et étiquettes) liées aux difficultés d'acquisition (longues procédures de marchés) des intrants ont constitué un handicap majeur ayant également occasionné souvent des arrêts de production de vaccins. Cependant cette rupture de stocks n'a eu aucun effet négatif sur la disponibilité des vaccins au LCV.

III. CONTROLE DE QUALITE DES VACCINS

Le contrôle de qualité des vaccins produits au LCV a porté sur :

- 13 lots de Peri-T1
- 01 lot de Dermapox
- 01 lot d'Ovipeste
- 23 lots d'Antravac
- 37 lots de Pastobov
- 28 lots de Clostrivac
- 07 lots de Pastovin

Neuf (09) lots d'Antravac ont été rejetés pour des raisons de contamination liées essentiellement à la mauvaise qualité des flacons reçus.

Les tests suivants ont été effectués :

- titrage, test de stérilité, test d'innocuité, et vide pour les vaccins lyophilisés, plus le test de streptomycine-résistant pour le Peri-T1 ;
- taux résiduel de formol, test de stérilité et test d'innocuité pour les vaccins liquides.

Quatre vingt cinq (85) souris blanches, 10 cobayes, 32 ovins, 16 caprins, 120 bovins et 91 poulets locaux ont été utilisés pour la réalisation de ces différents tests.

IV. COMMERCIALISATION DES VACCINS

Les activités de Marketing sur le plan de la commercialisation ont démarré en 2003 avec d'énormes difficultés suite aux méventes de l'exercice 2002. En effet, environ huit millions de doses de vaccins étaient en stock en début d'année 2003 dont trois millions de doses qui devaient être périmés en septembre et octobre de la même année.

Le lancement officiel de la campagne de vaccination 2003-2004 a été effectué par le Président de la République à Kati Drai. A cette occasion le LCV avait ouvert un stand pour l'expositions de ces produits.

4.1. Objectifs de vente

Les objectifs de vente tels que définis par la 16^é session du Conseil d'Administration sont ceux des objectifs de production.

4.2. Réalisations

4.2.1. Marché Intérieur

Il a été animé à travers les actions suivantes:

- les rencontres avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la commercialisation des vaccins (DNAMR, DGRC, GROSSISTES, ANAVEM)
- l'ouverture de deux dépôts LCV de vente de vaccins en collaboration avec la DNAMR.
- les actions de publicités en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
- la participation active au lancement de la campagne nationale de vaccination effectué par le Président de la République.

Les ventes globales (en doses) réalisées en 2003 par type de vaccins à l'intérieur du Mali sont illustrées dans la figure 1. Les parts des marchés de l'intérieur par rapport à l'extérieur sont résumés en annexe 2.

L'évolution des ventes de vaccins et le rapport de vente par type de vaccins sont présentés en annexes 3, 4 et 5.

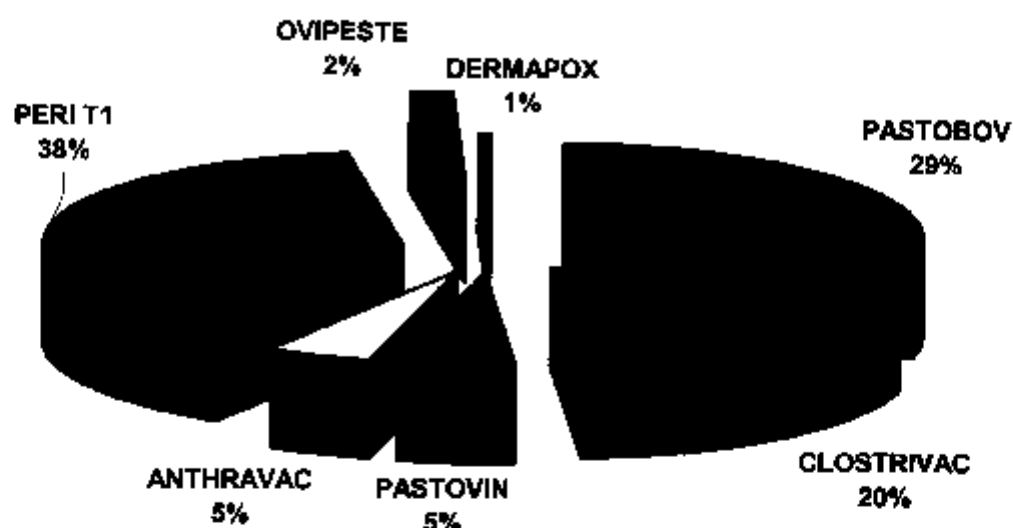


Fig. 1. Pourcentage des ventes de vaccins par rapport aux types de vaccins produits en 2003

4.2.2. Marché extérieur

Dans le cadre de la reconquête des marchés, des missions ont été effectuées :

- au Burkina Faso
- au Bénin
- au Togo
- en Guinée
- en Mauritanie

Les objectifs et les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 4. Il faudrait noter que le marché extérieur a été reconquis grâce aux actions de marketing. Ainsi les ventes de vaccins à l'extérieur ont augmenté d'une manière significative par rapport à l'année précédente (3 270 870 doses contre 1.051.000 doses en 2002) avec un taux d'accroissement de 311 %.

Tableau 4. Le marché extérieur

Pays	Objectifs	Résultats obtenus	Observations
Burkina Faso (Ouagadougou et Bobo Dioulasso)	Reconquérir le marché des vaccins auprès de la Direction des Services Vétérinaires et des vaccins liquides au niveau des grossistes	Marché reconquis	Missions de marketing et scientifique effectuées
Togo	Reconquérir le marché des vaccins vétérinaires	Marché reconquis	Mission de marketing
Guinée Conakry	Consolider les rapports commerciaux avec les autorités de la Direction Nationale de l'Elevage	Intention d'achat exprimée pour la campagne 2004	Mission de marketing
Bénin	Reconquérir le marché des vaccins auprès des autorités du PRAIVAP	Intention d'achat exprimée pour le 1 ^{er} trimestre 2004	Mission de marketing
Angola	Fidéliser le marché	-	Mission de marketing
Afrique du sud	Créer un partenariat scientifique avec les institutions de recherche et de production de vaccins	-	Mission scientifique
Mauritanie	Recouvrement des arriérés	Dossier introduit à la Préfecture de la Mauritanie et à l'Ambassade du Mali	

Les ventes globales (en doses) réalisées en 2003 par type de vaccins à l'extérieur du Mali sont illustrées dans la figure 2.

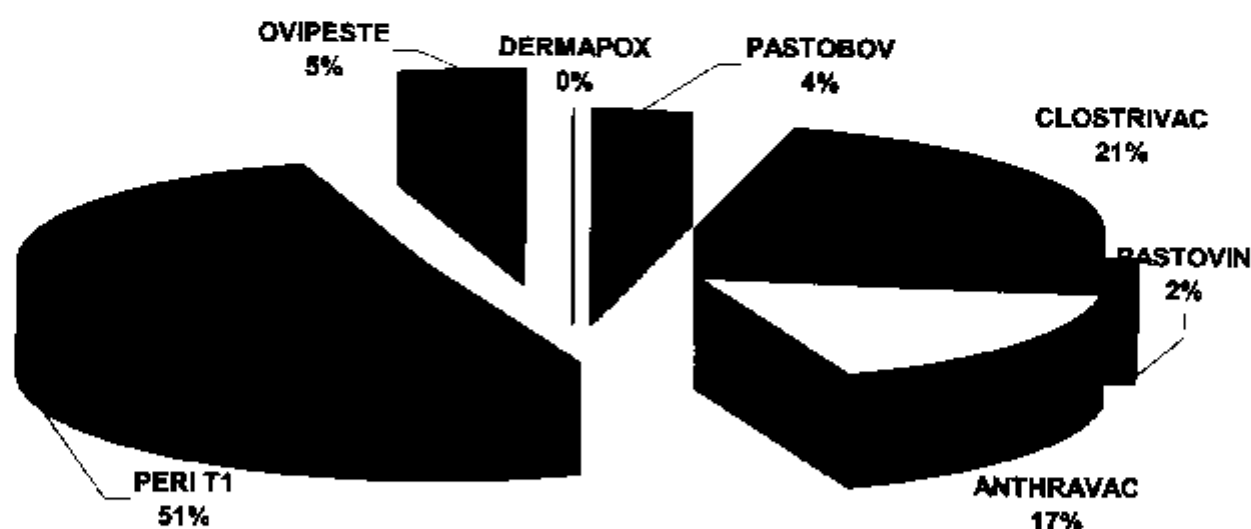


Fig. 2: Ventes globales par types de vaccins à l'extérieur du Mali en 2003

V. DIAGNOSTIC DES MALADIES ANIMALES ET CONTROLE DE QUALITE DES DENREES ALIMENTAIRES

5.I. ACTIVITES DE DIAGNOSTIC

5.1.1. Diagnostic de routine des maladies animales et des zoonoses

5.1.1.1 Diagnostic de confirmation des foyers

Les résultats des analyses dans le cadre du diagnostic de confirmation des foyers sont consignés dans le Tableau 7.

Tableau 7. Résultats des examens de laboratoire réalisés sur des prélèvements provenant de divers foyers de maladies

Provenance (Région)	Maladies suspectées													
	PPCB*		FA*		POC		PPR*		CS		PB		DNB	
	Susp	Con	Susp.	Con	Susp	Con	Susp	Con	Susp	Con	Susp	Con	Susp.	Con
Bamako District	5	0			1	0								
Kayes	0		1	0							1	0		
Koulikoro	3	2							1	0			1	0
Sikasso	5	2			1	0			1	0			2	0
Ségou	4	0			1	0	1	0					2	0
Gao	1	0												
Tombouctou	0													
Etranger	1	0												
TOTAL	19	4	1	0	3	0	1	0	2	0	1	0	5	0

* Maladies surveillées dans le cadre des activités du Réseau Epivet-Mal

PPCB= Péripleurmonie contagieuse bovine, FA= Fièvre aphteuse, POC= pasteurellose ovine/caprine, PPR= peste des petits ruminants, PB= pasteurellose bovine ;CS= charbon symptomatique, DNB= dermatose nodulaire bovine ;

Susp.= suspicion ; Con.= Confirmation

5.1.1.2. Dépistage de zoonoses

■ Séro-diagnostic des brucelloses :

L'analyse de 277 sérums de bovins a permis de détecter 19 cas positifs de brucellose chez différentes espèces biologiques. Le détail des résultats sont consignés dans le Tableau 8.

Tableau 8. Résultats du sérodiagnostic des brucelloses animales et humaines

PROVENANCE (Région)	ESPECE ANIMALE	NOMBRE DE SERUMS TESTES	NOMBRE DE SERUMS POSITIFS
Bamako	Bovine	77	3
	Asine	6	0
Kayes	Caprine	13	0
Koulikoro	Bovine	178	12
Sikasso	Humaine	1	0
Ségou	Asine	2	0
Total		277	15

Il ressort de ce tableau que le nombre d'échantillons testés a diminué en 2003 par rapport à celui de l'année 2002 qui était de 327 sérums.

■ Diagnostic de la tuberculose par test d'intradermoréaction :

Par manque de réactifs, aucun test de dépistage de la tuberculose n'a été effectué au cours de l'année 2003.

■ Diagnostic de la rage :

Sur 35 échantillons reçus dont 32 têtes de chien, 2 têtes de bovins et 1 tête de singe, 34 se sont avérés positifs au test d'immunofluorescence directe. La totalité de ces échantillons provenait du district de Bamako.

5.1.1.3. Autres activités de diagnostic

Le tableau 9 récapitule les autres résultats des analyses de laboratoire sur les maladies animales.

Tableau 9. Autres résultats de travaux de diagnostic de laboratoire sur des maladies animales

Laboratoires de Diagnostic	Nombre d'échantillons
Protozoologie	37
Helminthologie	40
Virologie*	15
Bactériologie médicale	277
Anatomopathologie	198
Tiques et Maladies Transmises par les Tiques	22
Total	589

A l'analyse du tableau le volume global des échantillons reçus cette année a légèrement augmenté par rapport à l'année 2002 qui était de 567 échantillons.

Les principales maladies diagnostiquées par espèce animale ont été les suivantes :

- les trypanosomiasés chez les bovins ;

- les parasitoses gastro-intestinales chez les petits ruminants (strongyloses et coccidioses) et chez les équidés) ;

- la maladie de Newcastle, la maladie de Gumboro, les leucoses, les parasitoses, les salmonelloses et les carences alimentaires chez la volaille.

Les résultats de ces analyses ont été régulièrement communiqués aux structures techniques d'encadrement relevant de la Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural (DNAMR) et à certains demandeurs.

5.2. Contrôle de qualité des denrées alimentaires, eaux et boissons

5.2.1. Analyse bactériologique

Les résultats des analyses bactériologiques effectuées au cours de cette année sont consignés dans le Tableau 10.

Tableau 10. Analyse bactériologique des denrées alimentaires, eaux et boissons

ECHANTILLONS			RESULTATS
NATURE	NOMBRE	ORIGINE	
Aliments formulés	15	Bamako	Qualité mauvaise (15)
Jus de fruits	15	Bamako	Qualité bonne (15)
Produits maraichers	185	Bamako	Qualité bonne(5) Culture négative (100) Qualité mauvaise(80)
Farine de poisson	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Sauce au poisson	1	Sikasso	Qualité mauvaise (1)
Poissons fumés	21	Sikasso, Bamako	Qualité bonne(5) Qualité mauvaise(16)
Poissons séchés	8	Gao	Qualité mauvaise (8)
Yaourt	150	Bamako, Koutiala	Qualité bonne(40) Qualité mauvaise(110)
Lait caillé	21	Bamako, Koutiala et Tombouctou	Qualité bonne(5), Qualité mauvaise(16)
Petits pois	5	Bamako	Qualité mauvaise
Lait frais pasteurisé	19	Bamako, Koutiala	Qualité bonne (19) Qualité mauvaise (0)
Cubes Maggi	20	Bamako	Qualité bonne (20)
Crème(féné)	10	Koutiala, Bamako	Qualité bonne(5) Qualité mauvaise(5)
Eau	58	Bamako	Qualité bonne(37) Qualité mauvaise(21)

Lait en poudre	23	Bamako, Gao	Qualité bonne(13) Qualité mauvaise(10)
Couscous	25	Bamako	Qualité mauvaise (25)
Aliment bétail	2	Bamako	Qualité mauvaise (2)
Son(nz et blé)	10	Bamako	Qualité mauvaise (10)
Fromage	5	Bamako	Qualité bonne (5)
Maïs	15	Bamako	Qualité bonne(10) Qualité mauvaise(5)
Boissons(en poudre)	10	Bamako	Qualité bonne (10) Qualité mauvaise (0)
Dégué	20	Bamako	Qualité mauvaise (20)
Beurre	5	Bamako	Qualité mauvaise (5)
Sardine	1	Bamako	Qualité bonne (1)
TOTAL	649		Qualité bonne (290) Qualité mauvaise (359)

Les principaux germes identifiés étant motifs de rejet ont été :

- les streptocoques fécaux ;
- les levures ;
- les moisissures ;
- les coliformes.

Parmi 649 échantillons analysés, 359 échantillons se sont avérés de mauvaise qualité bactériologique, soit un taux de 53,77%.

Ainsi, le volume des échantillons reçus en 2003 a fortement diminué par rapport à l'année 2002 qui était de 1325. Cette baisse significative est due en partie à la baisse des campagnes médiatiques relatives aux dangers liés à la consommation des aliments avariés.

Ces résultats ont été communiqués à la Direction Régionale de la réglementation et du contrôle, à l'ASCOMA et au Haut Commissariat du District de Bamako

5.2.2. Analyse des résidus de pesticides

Cinquante trois (53) échantillons de nature variée (végétaux, fruits, céréales et eaux) ont été reçus pour analyse de résidus de pesticides. Les résultats de ces analyses ont montré que seulement 4 échantillons contenaient des résidus de pesticides (Diazinon, Endosulfan et Dieldrine) à un taux 0.01 ppm pour le Diazinon et l'Endosulfan ; et 0.02 ppm pour le Dieldrin (Tableau 11).

Tableau 11. Résultats des analyses pour la recherche de résidus de pesticides

Nature	Provenance	Nombre	Résultats
Poisson séché	Sikasso-Diabalé	1	RAS
Poisson	Sikasso 2 ^e Arrond	1	RAS
Sauce	Sikasso 2 ^e Arrond	1	RAS
Sucre	DGRC	1	RAS
Sucre	DGRC	1	RAS
Sucre	DGRC	1	RAS
Sucre	DGRC	1	RAS
Sel	DGRC	2	RAS
Papaye	DGRC-Bamako	1	RAS

Aliment bétail	DGRC-Bamako	1	RAS
Poisson fumé	DGRC-Bamako	1	RAS
Poisson	DGRC-Bamako	4	RAS
Poisson séché	Sokolo- Diabali	1	RAS
Poisson séché	Sokolo- Macina	1	RAS
Eau	Région de Ségou	5	RAS
Beurre de Karité	OHVN	1	RAS
Haricot graine	DGRC Bamako	1	RAS
Eau	Baraouéli	1	RAS
Chou	Baraouéli	1	RAS
Laitue	Baraouéli	1	RAS
Aubergine	Baraoueli	1	RAS
Tomate	Baraouéli	1	RAS
Sol	San	2	RAS
Eau	San	1	RAS
Concombre	San	1	RAS
Melon	Niono	1	RAS
Piment	Niono	1	RAS

Tableau 11. Résultats des analyses pour la recherche de résidus de pesticides (suite)

Nature	Provenance	Nombre	Résultats
Concombre	Niono	1	RAS
Sol	Niono	1	RAS
Oignon	Niono	1	RAS
Tomate	Niono	2	RAS
Eau	Sébougou(Ségou)	1	RAS
Laitue	Sébougou(Ségou)	2	RAS
Tomate	Sébougou(Ségou)	1	RAS
Carotte	Sébougou(Ségou)	1	RAS
Sol	Sébougou(Ségou)	1	RAS
Gombo	Niono	1	RAS
Chou	Niono	1	RAS
Echaniote	Niono	1	Diazinon (0.01 ppm)
Eau	Niono	1	Endosulfan (0.01 ppm)
Chou	Niono	1	Endosulfan (0.01 ppm)
Sol	San	1	Dieldrine (0.02 ppm)
Total		53	

5.2.3. Contrôle des semences animales

L'analyse de 8 échantillons de semences animales bovine en provenance du District de Bamako a montré que ceux ci sont de bonne qualité du point de vue motilité et viabilité.

5.3. Surveillance épidémiologique de la Peste Bovine (Epivet-Mali)

Mille sept cent onze (1711) échantillons de sérums prélevés sur les bovins des régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti et Tombouctou ont été reçus dans le cadre de la surveillance épidémiologique de la peste bovine. Parmi ceux-ci, 1567 échantillons ont été analysés par l'ELISA de compétition (Kit BDSL, N° OO-99 Kit2) pour la détection d'anticorps spécifiques du virus de la peste bovine et se sont révélés négatifs. Les 144 échantillons restants n'ont pu être testés à cause de leur mauvaise qualité. Les résultats sont consignés dans le Tableau 12.

Tableau 12. Résultats sérologiques dans le cadre de la surveillance épidémiologique de la peste bovine au Mali

REGIONS VISITEES	Préfectures	Nombre de sérums collectés	Nombre de sérums testés	Résultats (Elisa)
SEGOU	Bla	130	122	Négatif
	Niono	120	108	Négatif
KOULIKORO	Nara	30	28	Négatif
	Kali	224	129	Négatif
KAYES	Diéma	119	119	Négatif
	Nioro	190	190	Négatif
	Yélimané	71	71	Négatif
	Kayes	153	153	Négatif
SIKASSO	Sikasso	180	138	Négatif
MOPTI	Teninkou	85	68	Négatif
TOMBOUCTOU	Léré	85	68	Négatif
	Niafunké	116	106	Négatif
	Tonka	111	91	Négatif
	Goundam	95	95	Négatif
Total		1624	1486	

5.4. Animalerie

La situation des animaux de laboratoire est présentée dans le Tableau 13.

Tableau 13 : Effectifs de l'animalerie

Espèces	Situation décembre 2002	ENTREES (2003)			SORTIES (2003)		Situation décembre 2003
		Dons	Achat	Naissances	Livrés*	Morts	
Bovins	9					2**	7
Ovins	17				2		15
Equins	2			1			3
Asins	2						2
Souris blanches	260			440	196	309	195
Cobayes	5		60	9	12	62	0
Lapins	9				2		7

Les motifs de livraison des animaux de laboratoire sont les suivants :

- 2 ovins livrés pour des activités de production de vaccins
- 195 souris livrées pour des activités de contrôle de qualité des vaccins
- 12 cobayes et 2 lapins livrés pour des fins de diagnostic et de recherche
- 2 bovins ont été nuitamment enlevés

L'animalerie a également produit 200 litres de sérum de cheval pour des activités de production de vaccins et 90 litres de sang de mouton pour des activités de bactériologie médicale.

5.5. Difficultés rencontrées

Sur le plan fonctionnel, les difficultés ci-dessous ont été rencontrées :

- manque de réactifs et de consommables ;
- pannes des appareils ;
- la non disponibilité des équipements et réactifs de laboratoire financés par le PASAOP et le PDAM .

Sur le plan technique, les laboratoires de bactériologie alimentaire et de contrôle des semences animales ne sont pas suffisamment outillés pour une expertise complète en matière d'analyses de qualité des aliments et des semences animales.

VI. ACTIVITES DE RECHERCHE

Les activités de recherche sont menées au niveau de 3 programmes de recherche comprenant 10 projets et contrats de recherche, 2 contrats d'étude et 4 projets en partenariat avec les structures nationales (IER, DNAMR), relatifs aux infections microbiennes, parasitaires, à la lutte anti-vectorielle ainsi qu'aux pesticides et aux maladies métaboliques.

6.1. PROJETS ET CONTRATS DE RECHERCHE

6.1.1. Programme de recherche sur les maladies infectieuses

PMI-1. Développement d'un vaccin amélioré contre la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB)

Les activités de ce projet rentrent dans le cadre d'un Réseau International de Recherche sur la PPCB comprenant 5 laboratoires : LCV (Mali), OVI (Onderstepoort, Afrique du Sud), LNN (Portugal), Veterbactbeer (Suisse) et CIRAD – EMVT (Montpellier, France).

Source de financement: Commission Economique Européenne (CEE)

Budget total: 100 000 000 FCFA

Début du Projet : 2000

Fin du Projet : 2004

Objectif général:

- contribuer à une meilleure connaissance de l'immunologie de la PPCB en vue de développer un vaccin amélioré contre la maladie.

Objectifs spécifiques :

- définir les caractéristiques des réponses immunitaires protectrices de la PPCB;
- identifier les protéines (antigènes) de *M. mycoides* sub sp. *mycoides* génératrices de ces réponses immunitaires protectrices;
- identifier les gènes de *M. mycoides* sub sp. *mycoides* responsables de l'expression de ces protéines;
- concevoir et préparer un vaccin plus efficace contre cette maladie.

Résultats attendus :

- les mécanismes immunologiques pertinents impliqués dans la protection de la maladie seront connus;
- les antigènes de *M. mycoides* sub sp. *Mycoides* impliqués dans ces réponses immunitaires protectrices seront identifiés;
- un vaccin efficace contre la maladie sera mis au point.

Résultats obtenus :

L'expérimentation animale qui constituait un des préalables du projet a été menée de 2001 à 2002. Sur la base des signes cliniques et lésionnels observés et des résultats bactériologiques et sérologiques, il y a eu évidence que cette expérimentation a bien réussi. Ainsi, elle a permis de déceler les différentes formes cliniques de la maladie (forme aiguë, forme subaiguë et forme résistante) et de collecter les

échantillons de sérum et de lavages broncho-alvéolaires nécessaires pour la caractérisation des réponses immunitaires chez les différents groupes d'animaux.

Pour l'année 2003, les travaux ont porté essentiellement sur la cinétique des anticorps spécifiques de MmmSC et la détermination des différents isotypes d'immunoglobulines et leur profil dans le sérum et les lavages broncho-alvéolaires.

Ainsi, les résultats obtenus ont permis de montrer la présence de IgM, IgG1 et IgG2 dans le sérum et les lavages broncho-alvéolaires chez tous les animaux des différents groupes. Il y avait présence de l'isotype IgA avec des titres très élevés et persistants durant toute l'expérimentation chez les animaux ayant fait la maladie clinique sous sa forme subaiguë. En revanche, cet isotype était absent ou était présent à faible niveau chez les animaux ayant fait la maladie clinique sous sa forme aiguë.

Ces résultats préliminaires prouvent que l'isotype IgA joue un rôle de protection contre la maladie.

PMI 4. Sero-monitoring de la PPCB au Mali

Source de financement : Division conjointe FAO/AIEA

Budget: 13.000.000 FCFA

Début du Projet: 1998

Fin du Projet: 2003

Objectif général:

Améliorer les méthodes de diagnostic sérologique de la PPCB

Objectifs spécifiques:

- valider le test d'ELISA de compétition dans le diagnostic de la PPCB.

Résultats attendus :

- Le test d'ELISA de compétition sera utilisé dans la technique de diagnostic sérologique de la PPCB.

Résultats obtenus :

Un rapport final a été préparé et présenté lors de l'atelier international sur le "diagnostic et la surveillance de la péripneumonie contagieuse bovine", organisé conjointement par la FAO et l'AIEA, et en collaboration avec le LCV, tenu du 10 au 21 février 2003, à Bamako. Aussi, les résultats ont fait l'objet d'un manuscrit pour publication.

PMI 8. Etude des causes de morbidité et de mortalité des équidés dans la région de Ségou

Source de financement: Pays Bas (PAN)

Budget total: 11 900 000 F CFA

Début du Projet : Octobre 2001

Fin du Projet : Décembre 2003

Objectif global :

- améliorer les conditions socio-économiques des populations à travers l'augmentation de leurs revenus.

Objectifs spécifiques:

- identifier les causes de morbidité et de mortalité des équidés.

Résultats attendus:

- Meilleur contrôle des pathologies responsables de la morbidité et de la mortalité des équidés ,
- Mise à la disposition des structures techniques d'encadrement de plans efficaces de contrôle des principales pathologies des équidés.

Résultats obtenus:

Les principales maladies diagnostiquées au cours de cette première phase sont la grippe équine, les cas de coliques et de prurit (manifestations cliniques des parasitoses internes), les parasitoses sanguines, la pharyngite infectieuse.

Ainsi, la réalisation de 894 examens helminthologiques a permis de détecter 618 cas positifs (69 %) et les principales espèces d'helminthes identifiées ont été *Trichonema*, *Strongylus*, *Trichostrongylus*, *Anoplocephala*, *Oxyurus*, *Parascaris equorum*, *Fasciola gigantica*, *Dicrocoelia*. Elles ont été identifiées dans toutes les localités visitées.

La recherche des hémoparasites sur 820 échantillons de sang entier a permis de dépister 75 cas positifs (9,14 %) et les principales espèces identifiées ont été les microfilaires (74 cas) et *Trypanosoma vivax* dans un seul cas.

Deux espèces bactériennes ont été identifiées à partir d'écouvillons. Il s'agit de *Actinomyces pyogenes* à partir de deux écouvillons lacrymaux et *Klebsiella* sp. à partir d'écouvillons naso-pharyngés.

Les résultats préliminaires obtenus ont été restitués aux structures techniques d'encadrement et aux agro-éleveurs - détenteurs d'équidés.

PMI-9. Etude des particularités épidémiologiques des pasteurelloses et des clostridioses dans la région de Ségou.

Source de financement: Pays Bas (PAN)

Budget total: 11 799 980 F CFA

Début du Projet: Octobre 2001

Fin du Projet: Décembre 2003

Objectifs globaux:

- améliorer la productivité et la production de l'élevage des ruminants;
- améliorer les conditions socio-économiques des populations.

Objectifs spécifiques:

- isoler et identifier les différentes souches de *Pasteurella* et de *Clostridium* qui circulent chez les ruminants dans la région de Ségou;
- proposer des schémas adaptés de vaccination.

Résultats attendus:

- Réduction des taux de morbidité et de mortalité des ruminants due aux pasteurelloses et clostridioses ;
- Mise à la disposition des structures techniques d'encadrement et les éleveurs, des schémas adaptés de vaccination contre les pasteurelloses et les clostridioses des ruminants.

Résultats obtenus:

A cette phase du projet, la réalisation des examens bactériologiques sur 127 échantillons de sang entier et 154 écouvillons naso-pharyngés, 9 échantillons de fèces, 22 échantillons d'organes et 4 échantillons d'eau de marre ont permis d'isoler des souches de pasteurelles à partir de 5 prélèvements (3 sang entiers et 2 écouvillons nasopharyngés) dont 3 ont été isolées dans la localité de Niono, 1 dans la localité de Ségou et 1 dans la localité de Macina. Les travaux de sérotypage des souches isolées sont en cours.

Sur la base des résultats du sérotypage, les souches retenues seront proposées à la Division Production de vaccins du Laboratoire Central Vétérinaire pour les inclure dans les vaccins actuellement utilisés pour la prévention des pasteurelloses et clostridioses des ruminants.

PMI-10: Lait sain pour le Sahel

Source de financement: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique Suisse/
Coopération Suisse pour le Développement

Budget: 128.000.000 FCFA

Début du Projet: Juillet 2000

Fin du Projet: Juin 2003

Objectif global:

- évaluer les risques pour les consommateurs de lait et produits laitiers et proposer des solutions d'amélioration de la qualité.

Objectifs spécifiques:

- évaluer la prévalence des zoonoses (brucellose et tuberculose) transmises par le lait;
- énumérer et identifier les germes pathogènes de contaminations et de dénaturation du lait;
- identifier les points critiques de contamination;
- évaluer l'utilisation des antibiotiques en médecine vétérinaire et caractériser leurs résidus dans le lait;
- analyser la filière laitière sur les plans socio-économiques et culturels;
- tester et développer des méthodes de transformation et de conservation du lait afin de minimiser les risques pour la santé publique et préserver sa qualité nutritionnelle.

Résultats attendus:

- les facteurs et taux de risques des zoonoses déterminés;
- le kit ELISA sur le lait fermenté sera testé pour sa validation;
- état microbiologique du lait vendu sur les marchés au Mali sera évalué;
- les résidus d'antibiotiques déterminés;
- les nœuds de contamination du lait seront identifiés;
- les études de la filière seront actualisées;
- les ferments lactiques pour le Mali seront isolés;
- des innovations peu coûteuses et adaptées au milieu seront mises en place.

Résultats obtenus:

Un rapport final a été déposé. Aussi, les résultats de l'étude ont fait l'objet de deux publications.

6.1.2. Programme de Recherche sur les affections parasitaires et la lutte anti- vectorielle

PPV-1. Mise au point et développement d'une stratégie de lutte contre la trypanosomose animale dans la zone sud-ouest du Mali

Source de financement : CIRDES /PROCORDEL

Budget total: 14.000.000 FCFA

Début du Projet : Octobre 2000

Fin du Projet : Juin 2004

Objectif général:

- soutenir l'effort des communautés villageoises dans la vulgarisation des nouvelles méthodes de lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomose animale;

Objectifs spécifiques :

- sensibiliser, vulgariser et former les populations locales dans la mise en œuvre des Systèmes Attractifs Toxiques (SATs) adaptés
- organiser la lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomose animale;
- mener des enquêtes entomologiques, zootechniques et épidémiologiques dans les différentes zones;
- évaluer l'impact socio-économique des changements intervenus.

Résultats obtenus :

Les pièges de type biconique CHALLIER-LAVEISSIERE, imprégnés de deltaméthrine (pyréthrinaïde de synthèse, de SOFACO, Groupe ROUSSEL UCLAF) sous forme de concentré émulsifiable, K. Othrine pm 25 (25 g de matière active par litre) ont été utilisés comme pièges lutte. Ils ont été attribués aux 10 villages retenus à raison de 16 « Vavoua » et 4 biconiques par village. Au total 207 pièges imprégnés ont été distribués et placés avec les guides (cultivateurs, chasseurs ou pêcheurs connaissant bien le terroir) des différentes localités dans les zones à risque (le long des cours d'eau et des pistes en savanes).

Glossina palpalis gambiensis et *G. morsitans submorsitans* sont présentes dans les localités de Nyomassala, Linfara et Bourakala village. La densité apparente moyenne de *G. palpalis gambiensis* est supérieure à 30 glossines/piège/jour. Des densités très fortes de glossines infestent le Ranch de Madina-Diassa, elles ont atteint 21 pour *G. tachinoides* et 54 pour *G. palpalis gambiensis* le long de la rivière Baboulé, et 122 pour *G. morsitans submorsitans*.

Quelques glossines ont été disséquées, afin d'estimer le risque de la trypanosomose lié à la densité des mouches, leurs taux d'infection par les trypanosomes pathogènes, et à la proportion de repas pris sur les bovins. Au total 44 *G. morsitans submorsitans* (21 mâles et 23 femelles) ont été disséquées, 12 étaient infectées par les trypanosomes (taux d'infection moyen = 27,27%).

Les prélèvements sanguins pour la recherche des trypanosomes par la BCT et la récolte de plasma destiné à des tests sérologiques éventuels ont été effectués dans 9 villages et ont concerné 593 animaux dont 565 bovins et 28 asins. Seuls 19 cas positifs ont été décelés à la BCT (soit 3.2%).

Ceci est dû au fait que les animaux sont soumis à des traitements trypanocides permanents administrés soit par le vétérinaire privé (mandataire), soit par les producteurs eux-mêmes. Cette pratique pourrait à plus ou moins long terme entraîner ou favoriser la résistance aux trypanocides et nous avons attiré l'attention des producteurs et des encadreurs sur les conséquences d'un tel phénomène. Nous avons constaté une large prédominance des infections à *Trypanosoma congolense* (17/19 soit 89.5% des cas positifs) par rapport à *T. vivax* (2/19 soit 10.5%).

PPV- 4. Utilisation du Catt / *T. evansi* et du Latex / *T. evansi* dans le diagnostic de la trypanosomose chez le dromadaire et caractérisation de souches de *Trypanosoma evansi* isolées au Mali

Source de financement : CIRDES / PROCORDEL

Budget total: 100.000 FCFA

Début du Projet: Janvier 2001

Fin du Projet: Juin 2004

Objectif général:

- contribuer à l'amélioration des techniques de diagnostic de *T. evansi* au Mali

Objectifs spécifiques:

- Evaluer la sensibilité et la spécificité du CATT et du LATEX/ *T. evansi* dans le diagnostic de *T. evansi* au Mali;
- Déterminer la prévalence de la trypanosomose dans les troupeaux sédentaires camélins de Leré, Ménaka et de Gossi par l'utilisation du CATT/*T. evansi*;
- Déterminer la prévalence parasitaire de la trypanosomose dans les troupeaux sédentaires camélins de Leré, Ménaka et de Gossi par l'utilisation du Buffy Coat Technique (BCT) ;
- Caractériser les souches de *T. evansi* par les techniques de biologie moléculaire.

Résultats attendus :

- Une meilleure option test /matériel biologique comme base de traitement des infections à *T. evansi* et pouvant être utilisée dans les études épidémiologiques sera proposée;

- l'épidémiologie de la trypanosomose dans les élevages sédentaires camélins de Léré, Ménaka et Gossi sera mieux connue.

Résultats obtenus :

Plus de 90% des animaux infectés et positifs au test de référence (Buffy Coat Technique) ont été détectés positifs aux tests sérologiques (CATT et LATEX). Les tests sérologiques évalués pourront être utilisés comme tests complémentaires dans le diagnostic de *T. evansi*.

Des contacts ont été effectués sur le terrain et nous avons avec l'accord des propriétaires d'animaux identifier des troupeaux (dromadaires appartenant à la compagnie de garde et à la compagnie de gendarmerie) de localités concernées. Les enquêtes proprement dites (parasitologiques, sérologiques et entomologiques) commencent en fin décembre (période correspondant à la fin des saisons de pluie dans les localités).

PPV-7. Gestion de la chimiorésistance dans le cadre de la lutte intégrée contre la Trypanosomose dans la zone cotonnière de l'Afrique de l'Ouest

Source de financement: Coopération allemande: GTZ/BMZ

Budget total: 17 502 888 F CFA (pour l'année 2002)

Début du projet: 2002

Fin du projet: 2005

Objectif Global:

- contribuer à la mise en œuvre de stratégies de lutte contre la trypanosomose au Mali
- détecter et caractériser des foyers de chimiorésistance des trypanosomes dans deux régions géographiques choisies au Mali et en Guinée

Objectifs spécifiques :

- détecter et caractériser les foyers de chimiorésistance des trypanosomes en zone cotonnière d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Guinée et Mali) ;
- évaluer les stratégies de lutte contre la trypanosomose gérées par les communautés bénéficiaires dans les villages à forte chimiorésistance aux trypanocides en zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Guinée et Mali) .

Résultats attendus :

- l'état de la chimiorésistance en zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Guinée et Mali) sera connu.

Résultats obtenus :

Des enquêtes transversales menées au niveau de 25 villages de la zone d'étude au Mali ont montré que sur un effectif de 1238 bovins examinés par le "BCT", 77 cas d'infection ont été détectés dont 52 infections dues à *Trypanosoma congolense* (67.5%) et 25 infections dues à *Trypanosoma vivax* (32.5%) avec une prévalence parasitaire moyenne de 6.2%. Sur les 25 sites étudiés, 7 sites ont présenté une prévalence parasitaire supérieure ou égale 10%.

Aussi, la présence de deux types de glossines riveraines (*Glossina palpalis gambiensis* et *glossina tachinoides*) a été signalée. Par contre, aucune glossine de savane n'a été observée.

6.1.3. Programme de Recherche sur les Maladies Métaboliques et les résidus de Pesticides

PMM- 1. Projet de renforcement des capacités du Laboratoire de Toxicologie

Source de Financement : USAID (IPM/CRPS)

Budget: 99.000.000 FCFA

Début du Projet : 2000

Fin du Projet: 2004

Objectif général

- Renforcer les capacités techniques du Laboratoire de Toxicologie du LCV

Objectifs spécifiques

- Maîtriser les techniques de détection des résidus des pesticides dans les fruits et légumes;
- Maîtriser l'utilisation rationnelle des appareils prévus pour les travaux d'analyses toxicologique.

Résultats attendus

- un laboratoire moderne de Toxicologie sera mis en place;
- le personnel sera formé dans le domaine de l'analyse des résidus de pesticides.

Résultats obtenus

Ce projet a permis d'analyser, de l'an 2000 à présent, 700 échantillons de haricot vert pour la recherche des résidus de pesticides. Il a également permis dans le cadre de la formation, de réaliser le recyclage de tout le personnel du Laboratoire de Toxicologie en analyse de pesticides et la formation d'un agent pour l'obtention d'une maîtrise en chimie environnementale. Au point de vue appui fonctionnel, le Laboratoire de Toxicologie a bénéficié de petits matériels et consommables de laboratoires.

6.1.4. Contrats d'étude

- Etude zoo-sanitaire pour un suivi épidémiologique dans la zone du programme de mise en valeur des plaines du moyen Bani.

C'est une proposition de réalisation d'une étude signée entre le programme de mise en valeur des plaines du moyen Bani et le LCV, dont l'objectif principal est d'acquérir une meilleure connaissance des contraintes zoo-sanitaires dans la zone couverte par le Programme Moyen Bani, en vue de mettre en place un réseau d'épidémiologie-surveillance des maladies prioritaires du bétail de la zone.

Source de Financement : Programme Moyen Bani

Budget : 11 487 000 FCFA

- Enquête clinico-épidémiologique et formation sur la maladie de Newcastle et la peste des petits ruminants dans les sites du programme spécial pour la sécurité alimentaire de la FAO (PSSA)

C'est une proposition de réalisation d'une étude signée entre la FAO et le LCV, dont l'objectif principal est :

- d'acquérir des données épidémiologiques sur la maladie de Newcastle (MN) la peste des petits ruminants (PPR) et les autres principales contraintes pathologiques des petits ruminants et de la volaille dans les sites du projet PSSA ;
- de former et de sensibiliser les agents vétérinaires et les éleveurs à la reconnaissance et au contrôle de la MN et de la PPR.

Source de Financement : FAO (TCP/MLI/2902A)

Budget : 10 958 000 FCFA

6.2. PROJETS DE RECHERCHE EN PARTENARIAT

- Contrôle intégré de la trypanosomose animale à travers la création de zones exemptes de mouches tsé-tsé (MLI/5/017)- Projet tripartite Mali / Burkina Faso / AIEA
- Recherche sur l'utilisation des pesticides en maraîchage et l'impact sur la santé humaine (P-ΔN) dans la région de Ségou (IER/LCV).
- Etude des causes de morbidité et de mortalité de la volaille en milieu villageois (IER/LCV)
- Recherche de modes de gestion du troupeau pour une exploitation économique et durable des bovins laitiers dans les zones périurbaines du Mali (IER/LCV)
- Identification des contraintes de production et amélioration de la productivité de l'aviculture moderne au Mali (LCV/IER)

6.3. ANIMATION SCIENTIFIQUE

Au cours de l'année , le Comité de Programme a procédé à l'évaluation initiale des projets de recherche ayant abouti à la présélection d'une quinzaine de propositions de recherche soumises au CNRA pour financement dans le cadre du fonds compétitif du PASAOP.

Cinq (05) projets de recherche sur onze ont été acceptés pour financement et les procédures ont été engagées pour la signature d'une convention entre le CNRA et le LCV.

Les conférences-débats suivants ont été organisés dans la salle de conférence du LCV :

17 avril 2002 : Atelier sur l'hygiène et la qualité du lait et des produits laitiers au Mali : implications en production laitière et en Santé publique (Projet Lait Sain pour le Sahel)

13-14 mai 2002 : Réunion Scientifique annuelle du Projet INCO-Dev sur le développement d'un vaccin amélioré contre la PPCB (Projet Inco/Dev)

18-22 novembre 2002 : Atelier de formation sur le diagnostic des maladies aviaires à l'intention des agents vétérinaires d'encadrement des exploitations avicoles du District de Bamako

30 décembre 2002- 03 janvier 2003 : Atelier de Programmation des Recherches au LCV

6.4. NOUVEAUX PROJETS

Au cours de 2003, cinq projets de recherche ont obtenu un financement du PASAOP. Les conventions sont en cours de signature avec le Comité National de la Recherche Agricole (CNRA). Ces projets concernent notamment :

1. Epidémiologie et contrôle de la PPCB au Mali
2. Etude immunogène comparative de trois types d'antigène pour la fabrication du vaccin contre le charbon symptomatique
3. Evaluation des résidus de pesticides dans l'eau, le sol, les plantes dans les régions CMDT de Koutiala et de Kita
4. Enquêtes sur les parasitoses des équidés dans les zones rizicoles et cotonnières du Mali

VII. ADMINISTRATION, GESTION DU PERSONNEL ET FORMATION

7.1 Ressources Humaines

La situation du personnel du Laboratoire Central Vétérinaire à la date du 31 décembre 2003 est indiquée au Tableau 14.

Tableau 14. Situation du personnel

CATEGORIE	CORPS	EFFECTIF
A	Directeurs de Recherche	4
	Maîtres de Recherche	1
	Chargés de Recherche	1
	Attachés de Recherche	17
	Vétérinaires & Ingénieurs d'Elevage	8
	Professeur d'Enseignement Supérieur	1
	Ingénieur de Construction Civile	1
	Ingénieurs des Industries & Mines	1
	S/Total	36
B	Techniciens d'Elevage	26
	Techniciens des Constructions Civiles	2
	Attaché d'Administration	1
	Contrôleurs des Finances	2
	Technicien Chimiste	1
	S/Total	32
C	Agent Technique d'Elevage	6
	Agent Technique des Constructions Civiles	1
	Adjoint d'Administration	3
	S/Total	10
	Conventionnaires	12
	Contractuels	45
	TOTAUX	136

Agents en disponibilité

- 1- Cama Coulibaly, Attaché d'Administration
- 2- Karim Tounkara, Directeur de Recherche

Décès

N'ti Coulibaly, contractuel

Le Tableau 15 indique l'évolution du personnel de 1999 à 2003.

Tableau 15. Evolution du personnel du Laboratoire Central Vétérinaire de 1999 à 2003

CATEGORIES	CORPS	EFFECTIF				
		1999	2000	2001	2002	2003
A	Directeurs de Recherche.....	-	-	-	5	4
	Maîtres de Recherche.....	-	-	-	1	1
	Chargés de Recherche.....	-	-	-	1	1
	Attachés de Recherche.....	-	-	-	17	17
	Vétérinaires & Ingénieurs d'Elevage.....	30	30	31	8	8
	Professeur d'Enseignement Supérieur.....	1	1	2	1	1
	Ingénieur des Constructions Civiles	1	1	1	1	1
	Ingénieurs des Industries & Mines	1	1	1	1	1
	S/Total	33	30	35	37	36
	Techniciens d'Elevage.....	20	22	25	25	26
B	Techniciens des Constructions Civiles	3	3	3	2	2
	Attaché d'Administration.....	1	1	1	1	1
	Contrôleurs des Finances.....	2	2	2	2	2
	Technicien Chimiste.....	1	1	1	1	1
	S/Total	27	29	32	31	32
	Agent Technique d'Elevage.....	8	7	7	6	6
C	Agent Technique des Constructions Civiles.....	1	1	1	1	1
	Adjoint d'Administration.....	3	3	3	3	3
	S/Total	12	11	11	10	10
	Conventionnaires	14	14	14	12	12
	Contractuels	32	36	41	44	45
	TOTAUX	118	120	133	134	136

La situation du personnel par structure est consignée dans le Tableau 16.

Tableau 16. Situation du personnel du Laboratoire Central Vétérinaire par structure en 2003

Cat	Corps	Direction	DAG	DDR	DPV	TOTAL	Agents en Formation
A	Directeurs de Recherche	2	0	2	0	4	3
	Maîtres de Recherches	0	0	1	0	1	
	Chargés de Recherche	0	0	1	0	1	
	Attachés de Recherche Vétérinaires & Ingénieurs d'Elevage	0	0	17	3	20	
	Professeur d'Enseignement Supérieur	0	2	6	-	8	
	Ingénieur des Constructions Civiles	-	-	1	-	1	
	Ingénieurs des Industries & Mines	-	1	-	-	1	
		-	-	1	-	1	
	TOTAL	2	3	29	3	37	3
B	Techniciens d'Elevage		1	17	8	26	1
	Techniciens des Constructions Civiles	-	2	-	-	2	
	Attaché d'Administration	-	1	-	-	1	
	Contrôleurs des Finances	2	-	-	-	2	
	Technicien Chimiste		-	1	-	1	
	TOTAL	2	4	18	8	32	1
C	Agent Technique d'Elevage	-	-	1	5	6	
	Agent Technique des Constructions Civiles	-	1	-	-	1	
	Adjoint d'Administration	3	-	-	-	3	
	TOTAL	3	1	1	5	10	
	Conventionnaires	2	8	1	1	12	
	Contractuels	-	28	7	10	45	
	TOTAUX	9	44	56	27	136	

DAG=Division Administrative et Générale DDR=Division Diagnostic et Recherche ;

DPV=Division Production de vaccins

7.2. Maintenance

En dehors des opérations de routine (entretien, réparation, mise en route, arrêts des appareils), la section Maintenance est intervenue particulièrement dans les domaines suivants :

- installation de splits neufs au secrétariat de la direction et dans la salle de lyophilisation ;
- réparation de la chambre de congélation (changement de 2 déshydrateurs et complément de gaz) ;
- installation de 3 climatiseurs monoblocs à la Comptabilité ;
- remplacement des liges du stoppering du lyophilisateur ;
- changement du compresseur du split du Laboratoire de contrôle de qualité des vaccins ;
- changement de l'auto inverseur placé dans la salle des machines ;

- changement de cartouches pour les séparateurs d'huile et de détendeurs thermostatiques du lyophilisateur ;
- fourniture et installation de cartes et d'appareils (10) téléphoniques pour l'Autocom Panasonic du standard ;
- 9 séances de lyophilisation du vaccin Pén-T1 et 2 séances de lyophilisation de souches vaccinales ont été effectuées.

Les travaux de Génie civil ont consisté à :

- la construction d'une cantine/hangar ;
- le réaménagement du laboratoire des vaccins viraux et du laboratoire de Toxicologie ;
- la construction de 3 bureaux pour l'Agence Comptable .

7.3. Parc auto

Le LCV a bénéficié de l'appui logistique du PASAOP avec une dotation de 2 véhicules tout terrain. Le tableau 17 indique la situation des véhicules du Parc automobile.

Tableau 17. Situation des véhicules du Parc automobile du LCV en 2003

N°	Marque	N° Immatriculation	Année de mise en circulation	Etat
1	Mercedes (Mini-car)	K 0429	1982	Mauvais
2	Toyota Land-Cruiser	K 0456	1989	Mauvais
3	Toyota Land-Cruiser	K 0458	1989	Mauvais
4	Toyota LN 106 TRMRS	K 0431	1993	Mauvais
5	Toyota LN 106 TRMRS	K 0299	1996	Passable
6	Toros (R12 TSW)	K 0664	1996	Passable
7	Mitsubishi	K 1366	1997	Bon
8	Peugeot 405	F 2504 MD	1998	Bon
9	Vespa	K 0433	1996	Mauvais
10	Vespa	K 0432	1990	Mauvais
11	Yamaha 100 Super	D-0742B	1997	Bon
12	Peugeot 205	K 2063	1994	Passable
13	Toyota	K 2368	1991	Passable
14	Yamaha 100 Super	K 1288	1994	Mauvais
15	Cherokee	K 2099	1993	Mauvais
16	Dodge	K 2100	1993	Passable
17	Citroën SAXO	K 2567	2001	Neuf
18	Mitsubishi (Pajero)	K 3368	2002	Neuf
19	Toyota Coster	K 2786	1999	Bon
20	Citroën Fourgonnette	K 2776	2002	Neuf
21	Mitsubishi PICK VP	1231 AT	2003	Neuf
22	Toyota Land Cruiser	AT	2003	Neuf
23	Toyota BIT	0686	2000	Bon

7.4. Formation

7.4.1 Formation de longue durée

- Dem Safiatou Berthé (MS toxicologie aux USA)
- Adama Fané (DEA-EISMV de Dakar)
- Aguibou TALL (IPR/IFRA-Katibougou)
- Oumar Kantao (IPR/IFRA-Katibougou)
- Ousmane Cissé (Doctorat-Université de Bamako)
- Djénéba SY (Doctorat-Université de Bamako)

7.4.2. Formation de courte durée

■ Stages au LCV

- Huit étudiants de l'Ecole Inter Etats de Médecine Vétérinaire de Dakar (Sénégal) ont effectué un stage de vacances de deux semaines dans les différents laboratoires spécialisés
- Une étudiante de l'Institut tropical de Bâle (Suisse) a été encadrée dans le « Laboratoire des Tiques et Maladies Transmises par les Tiques » dans le cadre de la préparation d'une thèse de fin de cycle
- Quatre élèves dont, trois de l'Ecole Secondaire de la Santé de Bamako et un de l'ECICA ont effectué un stage d'un mois dans le Laboratoire de Bactériologie Alimentaire
- Deux étudiants de la FAST de Bamako ont effectué leur stage de fin de cycle dans le Laboratoire de Bactériologie Alimentaire
- Trois élèves du Centre de Formation Agro-pastoral (CAP) de Bamako et deux du CAP de Ségou ont été encadrés dans le Laboratoire d'Helminthologie dans le cadre de leur stage de fin de cycle
- Quatre agents du Laboratoire vétérinaire de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) ont effectué un stage de 3 mois au Laboratoire d'Entomologie
- Trois jeunes diplômés dont, deux du Centre de Formation Agro-Pastoral de Bamako, un de l'IPR-IFRA et un étudiant de l'IPR-IFRA ont effectué un stage de perfectionnement au Laboratoire d'Anatomopathologie
- Un étudiant en DES-Productions Animales de CIRAD-emvt a effectué un stage de fin de cycle aux laboratoires d'Anatomopathologie et de Bactériologie Médicale.
- Une technicienne du Laboratoire de Parakou (Bénin) a effectué un stage de perfectionnement aux Laboratoires de Bactériologie Médicale et de Mycoplasmes
- Cinq jeunes diplômés, dont quatre de l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou (IPR-IFRA) et un du Centre de Formation Pratique en Elevage (CFPE) ont effectué un stage de perfectionnement au Laboratoire de Bactériologie Médicale

- Formation de tout le personnel du LCV d'octobre à novembre 2003 sur le module d'information et de sensibilisation sur le VIH/SIDA, dans le cadre du PASAOP

■ Stages à l'étranger

04 Octobre-02 Décembre 2003: Dr. Abdoulaye Zié Koné a participé au cours sur les productions animales en Egypte

31 mars - 11 avril 2003: Dr Cheick Abou Kounta SIDIBE a suivi un stage de formation au Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Sub-humide (C.I.R.D.E.S) sur le thème « Etudes épidémiologiques des trypanosomoses bovines et le suivi-évaluation des campagnes de lutte »

07 - 21 avril 2003 : Sidy Diawara et Moussa K. Coulibaly, ont assisté à l'atelier sous régional FAO-NVI sur l'application de la technologie du Xérovac, axé sur la production et le contrôle de qualité des vaccins à Debre Zeit, Ethiopie

26 juillet - 20 août 2003: Mr Issiaka OUATTARA a suivi un stage de formation au Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Sub-humide (C.I.R.D.E.S) dans le domaine de l'analyse des échantillons de sang pour la détermination des infections trypanosomiennes par les techniques de l'ELISA et de la PCR

06 juillet - 06 septembre 2003 : Mamadou Fofana et Mamadou Banou Bah respectivement Docteur Vétérinaire et Technicien d'Elevage ont bénéficié d'une formation de 2 mois à l'Institut des Sciences et de la Recherche Agronomique (ISRA) à Dakar, au Sénégal, dans les domaines respectifs du système de conditionnement des vaccins et de la production des vaccins bactériens à clostridies

17 - 30 Août 2003: Dr Oumou Sangaré a participé à l'atelier régional de USAID/USDA/Tuskegee sur l'analyse des risques dans le domaine sanitaire et phytosanitaire à Accra (Ghana)

04 - 13 Octobre 2003: Dr Oumou Sangaré a participé à l'atelier régional de USAID/USDA/Tuskegee sur l'analyse des risques dans le domaine sanitaire et phytosanitaire à Douala (Cameroun)

03 au 30 Octobre 2003: Dr. Sekouba Bengaly a participé au cours sur la gestion des données zootechniques et sanitaires au CIRAD-emvt (Montpellier, France)

7.4.3. Formation in-situ

Elle a consisté à la formation:

- des agents en informatique (initiation au Microsoft Windows, Excel et à l'application du Power Point ;
- du personnel du secrétariat à l'accueil ;
- d'un technicien en maintenance ;
- d'une documentaliste ;
- des agents de la production de vaccins dans le domaine de la fabrication des vaccins aviaires ;
- des comptables au logiciel comptable SAARI

7.5. Réseau local

Un réseau local a été élargi à toutes les divisions. Il est fonctionnel et comporte 5 hub (concentrateurs) placés au niveau de chaque bâtiment. Les hub sont connectés entre eux par un câblage coaxial. Les ordinateurs de chaque bâtiment sont reliés au hub se situant à leur niveau. Ce réseau local est relié à l'Internet par un routeur qui relie les 5 principaux bâtiments.

7.6. Séminaires/Ateliers/Conférences

22 février - 15 mai 2003: Dr Mamadou Niang a effectué une mission scientifique au CIRAD-emvt (Montpellier, France) dans le cadre de l'analyse des échantillons du projet INCO-DEV

28 août - 09 septembre 2003: Dr Aliqui DJITEYE a effectué une mission scientifique au Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Sub-humide (C.I.R.D.E.S) dans le cadre de la finalisation des acquis et la planification des appuis nécessaires au projet conjoint de lutte contre la trypanosomose animale dans la zone de Madina-Diassa

26 - 28 Mai 2003 : Dr Issa Touré a participé à la deuxième réunion d'harmonisation des méthodes d'analyses des produits alimentaires à Ouagadougou (Burkina Faso) dans le cadre du Programme Qualité UMOA

03 - 10 octobre 2003: Dr Boubacar Diallo et Dr Mamadou Niang ont animé une conférence sur les recherches immunologiques sur la PPCB à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

6 - 10 Octobre 2003: Dr Djenaba Sy a participé au symposium international de l'AIEA sur la technologie en génétique et biologie moléculaire de l'AIEA à Vienne (Autriche)

21 - 22 Octobre 2003: Dr Djenaba Sy a participé à la réunion du PACE regroupant les services vétérinaires frontaliers du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal

20 - 22 Octobre 2003 : Dr Issa Touré a participé à la troisième réunion d'harmonisation des méthodes d'analyses des produits alimentaires à Ouagadougou (Burkina Faso) dans le cadre du Programme Qualité UEMOA

7.7. Visites

- Visite du Président de la République de Madagascar et du Président de la République du Mali
- Visite de travail d'une mission de Programme Qualité UEMOA (ONUDI) composée de Mahamadou Maiga, Coordinateur National - Direction Nationale des Industries (DNI) et de Mr Jean Michel Lacaze, expert international en qualité (Ouagadougou, Burkina Faso)
- Visite de travail d'une mission du CIRAD composée de Mr Nouvolet (Représentant CIRAD au Mali) et de Mr Georges Subreville (Représentation Régionale de CIRAD, Ouagadougou)

- Visite de courtoisie du Pr Joseph Brunet-Jailly, Directeur de l'Institut Français Recherche-Développement (IRD) au Mali
- Visite de prise de contact de l'Equipe du Bureau Régional de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) composée des Drs D. Kando et de Mamadou Djingarey
- Visite de prise de contact d'une équipe de l'Institut International de Recherche en Elevage (ILRI) composée de Drs Ed Rege et Oliver Hanotte
- Visite de travail du Dr. Paul Bom Kondé, expert du Bureau CIRAD-TERA (Montpellier, France)
- Visite guidée des enfants du 1^{er} Camp National d'Excellence (Ministère de l'Education Nationale)
- Visite guidée des participants au séminaire de formation sur le management et assurance qualité appliquée au laboratoire d'étalonnage, d'essai et d'analyse (DNCC-GTZ)
- Visite de courtoisie du Pr. Boly, Directeur de l'INRA (Ouagadougou, Burkina Faso)
- Visite de travail d'une mission de IFCD composée des Drs. Alognikou et Rutland
- Visite guidée du Directeur de l'OIE

7.8. Missions

Mai 2003 : 71^e Session Générale du Comité International de l'OIE (Dr. C. F. Simbé)

Avril 2003 : Conseil d'Administration du CIRDES à Bobo-Dioulasso (Dr. C.F. Simbé)

Aôut 2003 : Prise de contact avec les partenaires du Burkina Faso (Dr. Saidou Tembely ; Mr. Amadou Diarisso)

Septembre 2003 : Prise de contact avec les partenaires du Benin et du Togo (Dr. Saidou Tembely ; Mr. Amadou Diarisso)

Septembre-Octobre 2003 : Rencontre scientifique avec les partenaires du Burkina Faso (Dr. Boubacar Diallo ; Dr. Mamadou Niang)

Décembre 2003 : mission de recouvrement des arriérés en Mauritanie : (Dr. B. Diallo)

VIII. PROGRAMME SYSTEME QUALITE UEMOA

Un des axes de la politique industrielle commune de l'UEMOA est le développement des infrastructures et des programmes « Qualité » au sein des structures et institutions qui existent dans le territoire de l'UEMOA. La mise en œuvre de ce programme au niveau du Mali s'est traduite par la sélection du LCV par le Comité National de Pilotage (CNP) pour sa participation aux « Programme de mise en place d'un système sous régional d'accréditation, de normalisation et de promotion de la qualité. L'établissement du Programme Qualité de l'UEMOA est l'une des composantes les plus importantes de cette Politique Industrielle Commune de l'UEMOA. Ce projet a été officiellement lancé le 17 septembre 2001

Ce programme est financé par l'Union Européenne et vise à améliorer la qualité des biens et des services tout en leur permettant d'être conforme aux règlements techniques et aux normes internationales. Cette activité aura une importance cruciale dans le développement du commerce régional grâce à l'harmonisation des normes et des réglementations techniques dans la région. L'accréditation internationale des laboratoires nationaux en l'occurrence celle du LCV facilitera l'accès des exportations aux marchés d'Europe et du reste du monde.

De son lancement à nos jours, de nombreuses activités ont été réalisées. Dans le domaine de la promotion de la qualité, les agents du LCV ont participé à différentes séances de formations dont :

- celle des auditeurs de laboratoire tenue à Ouagadougou du 21 au 25 Octobre 2003;
- quatre réunions régionales d'harmonisation des méthodes d'analyses des produits alimentaires tenues à Ouagadougou, à l'élaboration d'un document référentiel tendant à l'élimination des barrières techniques dans le domaine de l'analyse des produits alimentaires ;
- celle en gestion de la qualité des laboratoires, tenue à Bamako du 28 Octobre au 01 Novembre 2003) ;
- celle relative à la promotion de la « Qualité » et à la conception de campagnes nationales pour l'information et la sensibilisation des consommateurs.

Dans le domaine de l'accréditation, il faut noter la participation des cadres du LCV à plusieurs réunions du comité national de pilotage du Programme Qualité UEMOA. Au sein de ce comité, le LCV assure la présidence du sous comité d'accréditation.

Par rapport au LCV, il est prévu l'achat d'équipements et d'instruments pour l'analyse des résidus de pesticides, un accompagnement des cadres de laboratoire pour la mise en place de la norme ISO 17025 et la préparation des laboratoires à l'accréditation, et la mise en place d'un Secrétariat sous-régional d'accréditation et de ses structures annexes.

IX. CONCLUSION

Des efforts considérables fournis durant l'année 2003 ont permis de résorber la mévente de vaccins de 2001-2002 et de reconquérir certains marchés tels que celui du Burkina-Faso, du Bénin et du Togo.

L'acquisition d'une chaîne de répartition des vaccins liquides a contribué à améliorer les opérations de conditionnement des vaccins.

L'installation, la mise en marche de la chaudière de proximité et l'achat d'un second lyophilisateur et d'un système d'eau ultra-pure de grande capacité demeurent des priorités.

La formation des cadres et techniciens dans le cadre du PASAOP contribuera à l'amélioration des performances techniques.

X. PERSPECTIVES

Des potentialités énormes s'offrent au LCV quant aux marchés des vaccins aviaires tant à l'intérieur du Mali que dans la sous-région ouest africaine. Le LCV envisage de :

- étendre la gamme de production aux autres vaccins aviaires notamment contre la variole, la maladie de Gumboro et les typhoses aviaires ;
- diversifier le partenariat pour le renforcement des activités de transfert de technologie dans les domaines de la fabrication des vaccins avec Onderstepoort Veterinary Institute en Afrique du Sud ;
- renforcer les capacités technique et scientifique du personnel à travers un plan de formation approprié.

Les études récentes au Mali portant sur les risques sanitaires liés aux produits alimentaires commandent l'amélioration et le renforcement de nos capacités de contrôle de qualité.

Les principaux axes de développement de la Division Recherche-Diagnostic concerneront l'amélioration des méthodes et techniques de diagnostic et l'étude de marqueurs biologiques grâce aux avancées de la biotechnologie.

ANNEXES

Annexe 1. LISTE DES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION :

PRESIDENT : Son Excellence Oumar Ibrahim TOURE, Ministre de l'Elevage et de la Pêche

MEMBRES :

- Pr. Ousmane DOUMBIA, représentant du Ministère de la Santé
- Mr. Lamine KEITA, représentant du Ministère de l'Economie et des Finances
- Mr. Mahamane TRAORE, représentant du Ministre de l'Education
- Mr. Amadou MAIGA, représentant le Ministre de l'Environnement
- Mr. Sékou Oumar TALL, représentant de l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM)
- Dr. Youssouf CAMARA, Représentant de l'Ordre de la Profession Vétérinaire
- Dr. Ousmane BA, représentant de la Fédération Nationale des Employeurs (Industries Alimentaires liées aux denrées d'origine animale)
- Mr. Seydou Idrissa TRAORE, Directeur National de l'Appui au Monde Rural
- Dr. DOUMBIA Rokia MAGUIRAGA, représentante des travailleurs du LCV
- Mr Oumar KANTAO, représentant des travailleurs du LCV

DIRECTION GENERALE :

DIRECTEUR GENERAL :	Dr. Saïdou TEMBELY, Directeur de Recherche
DIRECTEUR GENERAL ADJOINT :	Dr. Boubacar O. DIALLO, Directeur de Recherche
CHEF DE LA DIVISION ADMINISTRATIVE ET GENERALE :	Mr. Bouréma MAIGA, Administrateur Civil
CHEF DE LA DIVISION PRODUCTION DE VACCINS :	Mr. Sidy DIAWARA, Vét.& Ingénieur d'Elevage
CHEF DE LA DIVISION DIAGNOSTIC ET RECHERCHE :	Dr. Mamadou NIANG, Maître de Recherche
CHEF DE L'AGENCE COMPTABLE :	Mr. Moussa KATILE, Inspecteur des Finances

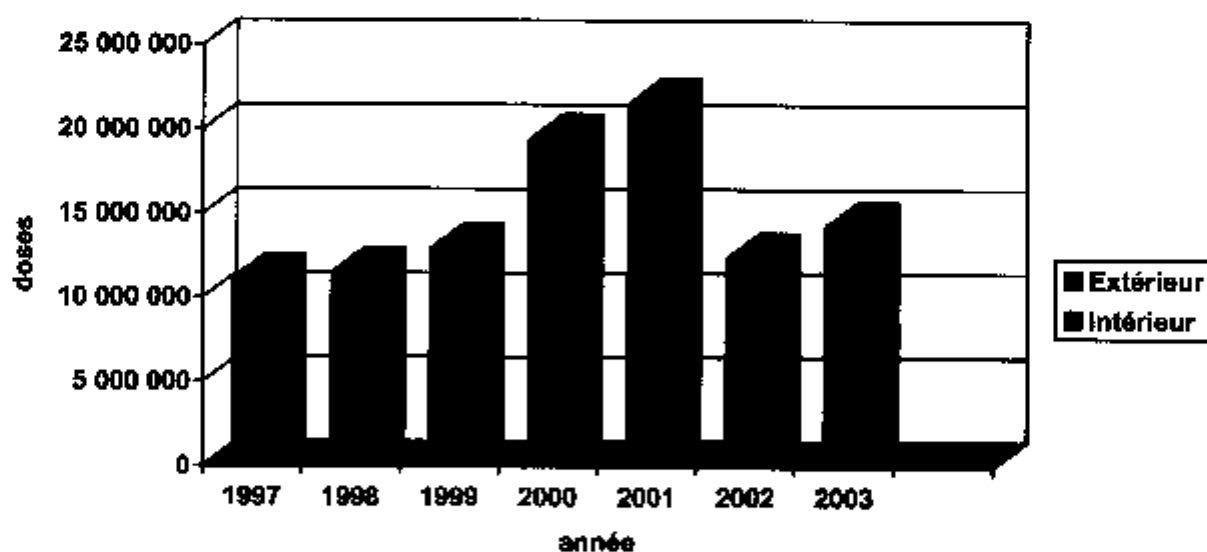
UNITE DE DIAGNOSTIC & PROGRAMMES DE RECHERCHE :

■ Recherche sur les Maladies Infectieuses :	Dr. Satigui SIDIBE, Directeur de Recherche
■ Recherche sur les Affections Parasitaires et la lutte Anti-vectorielle :	Dr. Aliqui DJITEYE, Directeur de Recherche
■ Recherche sur les Résidus de Pesticides et les maladies métaboliques :	Dr. Halima KONE, Attaché de Recherche
■ Unité de Diagnostic/Responsable Système Qualité UEMOA :	Dr. Issa B. TOURE, Vét. & Ing. d'Elevage
■ Suivi & Evaluation :	Dr. Sekouba BENGALY, Attaché de Recherche

Annexe 1. Part des marchés à l'intérieur et à l'extérieur du Mali par rapport au volume global de vente en 2003



Annexe 3 : Evolution des ventes de vaccins de 1997 en 2003



Annexe 4: Ventes par type de vaccins au Mali en 2003



Annexe 5: Vente par type de vaccins à l'extérieur en 2003

