

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

DIRECTION NATIONALE
DE L'ELEVAGE

0001

LABORATOIRE CENTRAL VÉTÉRINAIRE
BAMAKO

SIRENE

RAPPORT ANNUEL 1973

Le Laboratoire Central Vétérinaire est à sa deuxième année de fonctionnement. La réception des bâtiments est un sujet définitivement écarté compte tenu du leur contentieux avec la BREZINA qui, par ailleurs, a curieusement pu se faire payer nonobstant la situation qui prévaut. L'U.S.A.I.D. a pris en charge la correction de tous les vices de construction et d'installation confiée à une autre entreprise américaine (Leo A. Daly).

Les travaux divers (clôture - logements - forage - téléphone) ayant fait l'objet d'un autre marché ont enfin commencé. A ces nouveaux chantiers s'ajoutent les transformations entreprises à notre niveau et financées sur le fonds Arabie Saoudite (géré par le Ministère de la Production) et l'Aide Spéciale Secheresse du FED. Il s'agit des ouvrages suivants: tour de refroidissement pour la lyophilisation, escaliers A et B - arrière labo pour immunologie et photographie - maison du gardien - cantine - bureaux - ateliers.

D'autre part trois magasins du bâtiment C ont été mis à la disposition du Ministère de la Santé pour loger une fabrique de solutés physiologiques destinés aux hôpitaux et aux campagnes de lutte contre le choléra (financement FED). Ce projet est né d'un accord de principe avec l'Institut Mérieux: en 1972 lors de sa visite en France, le Chef de l'Etat a eu à visiter l'Institut Mérieux. Le Dr. Ch. Mérieux lui a fait à cette occasion la promesse d'apporter au Mali une Assistance Technique au niveau du L.C.V. Par la suite le Dr. Mérieux a été invité au Mali pour une prise de contact et pour tracer le cadre de cette assistance. A la suite des différents entretiens aux Ministères de la Production et de la Santé, il a été défini ce qui suit 1) Le Mali doit établir une coordina-

tion au niveau de ses différents services de recherche et de production (I.N.B.H. et L.C.V.) 2) Le projet de fabrique de soluté physiologique de l'I.N.B.H. financé par le FED doit être transféré au LCV qui offre davantage de garantie au point de vue infrastructure et services d'entretien.

Ces deux points ont été acceptés par le Gouvernement Malien. C'est alors que les Laboratoires DESBATS adjudicataire du marché ont commencé les installations au L.C.V. en accord avec les services du FED. Toutes ces conditions étant réalisées l'assistance de l'Institut Mérioux devrait consister:

- à promouvoir la production et la commercialisation des solutés physiologiques
- à assurer dans une phase ultérieure la production de plasma sanguin
- à assurer éventuellement la production de certains vaccins humains et vétérinaires. Il n'existe pas de calendrier précis ni de document technique de base pour ce programme. Il appartient à l'Institut Mérioux de se manifester au moment opportun.

Ce bref survol donne une idée panoramique du chantier au L.C.V. Du point de vue fonctionnel la pénurie de cadres, la modicité du budget de fonctionnement ainsi que les conditions matérielles de travail ne facilitant pas la recherche qui est encore à l'état embryonnaire,

Les Sections de parasitologie, entomo protozoologie manquent encore de moyens pour leur plein épanouissement. Par contre, l'I.N.B.H. a mis à notre disposition du matériel et un Expert en Immunologie qui nous fait beaucoup espérer.

Quant à la production des vaccins nous avons franchi une étape très importante. La production de vaccin antibovipestique est abondante par suite de l'amélioration des conditions de lyophilisation: nous le devons au travail acharné de l'Ingénieur Ruimy et de son équipe.

Le programme 1974 sera axé essentiellement sur le vaccin antipéripleumonique dont la production est encore très faible. Conformément aux recommandations des réunions de Fort Lamy et de Khartoum (Mars et Juin 1973) nous devons définitivement adopter le vaccin de souche T1. C'est pourquoi nous avons estimé nécessaire d'envoyer pour un court stage à Muguga le Dr. Touré et Monsieur Cheick Tidjani Diallo. Ils devront s'initier avec la technique de production du T1 en bouillon.

En ce qui concerne les autres vaccins (Pasteurellique, charbon symptomatique, charbon bactérien), la production arrive à satisfaire la demande qui reste relativement faible. Il nous reste cependant à penser à la production du vaccin antirabique et des vaccins aviaires compte tenu de l'importance croissante de l'aviculture au Mali. Mais nous sommes obligés de restreindre nos activités faute de crédits suffisants et de personnel qualifié. L'espoir demeure quand-même de voir large pour l'avenir.

DESCRIPTION DES BATIMENTS

La présentation des trois bâtiments A, B et C a été faite dans le rapport 1972. Nous nous bornerons simplement à l'énumération des transformations intervenues.

- Bâtiment A

A quelques modifications près, la disposition des pièces est restée la même. Le bureau du Directeur a été déplacé pour loger l'intercom-téléphonique et le standard. En effet l'architecte n'avait pas prévu une salle climatisée et une disposition convenable pour le téléphone. La meilleure formule a été de procéder à une mutation des salles; c'est ainsi que la bibliothèque a été transformée en bureau de direction.

- Il a été installé dans chaque unité de recherche:

- 1 armoire
- 1 placard vitré
- 1 frigidaire
- 1 congélateur
- 1 bureau

Les cellules E et F sans cabine d'isolement sont réservées à la Parasitologie et l'Entomologie.

- La salle de biochimie est affectée provisoirement à l'expert des Nations Unies en attendant l'achèvement des travaux de la nouvelle salle d'Immunologie. On s'est aperçu à l'usage que les huit unités d'Arrière Labo prévues comme paddocks à grands animaux étaient plutôt inutiles et encombrantes. C'est pourquoi nous avons entrepris leur transformation en deux grands laboratoires d'Immunologie et de Chimie. C'est une

formule beaucoup plus efficace et esthétique.

-Le plancher des salles et les paillasses doivent être entièrement repris dans l'ensemble du bâtiment. On devrait avoir avec un meilleur dosage en ciment une surface bétonnée très homogène qui sera recouverte d'une peinture synthétique EPOXY. Ce produit commandé aux USA a été expédié depuis septembre 1973 et n'est toujours pas en France au port d'Abidjan par la négligence de la SODEPAC. Il a été adjoint au bâtiment A un escalier extérieur rendant l'accès beaucoup plus facile à l'édicule. Le système déjà existant est pénible et dangereux à escalader. Les travaux de reprise dans l'édicule effectués par Leo A. Daly ont porté sur l'ensemble de l'appareillage:

- Système de climatisation
- Machine à air comprimé
- Machines à vide
- Appareil de déminéralisation
- Appareil de distillation.

Nous retrouverons dans un autre chapitre le montant des frais de transformation.

- Bâtiment B

Comme pour le bâtiment A il a été adjoint au bâtiment B un escalier en maçonnerie accédant à l'édicule B. Là aussi les travaux de refecton ont porté sur l'ensemble de la machinerie (climatisation - air comprimé vide - déminéralisation - distillation). La salle de lyophilisation a été équipée d'un système de climatisation avec refroidissement à eau construit dans notre atelier. En attendant la climatisation centrale, ce dispositif permet de refroidir les compresseurs qui

chauffent considérablement pendant 24 heures de marche. La conception de la salle est une erreur grossière d'architecture car elle ne prévoit aucune issue quand on a besoin d'envoyer les lyophilisateurs à l'atelier de réparation. Il sera nécessaire de faire une brèche dans le mur pour les transférer dans un autre local mieux conçu.

- A l'est du bâtiment B nous avons construit une tour de refroidissement: elle permettra de récupérer en circuit fermé l'eau de refroidissement au cours de la lyophilisation. C'est une formule très économique.

- Dans la grande salle de lavage, un autoclave mural qui était installé à l'envers a été remis en bonne position (contrat Leo A. Daly).

- Salle de préparation des milieux de culture. La salle contiguë à la chambre froide a été transformée en cabine stérile de préparation de milieux de culture.

- Projet de transformation de la salle d'expédition. Une partie de cette salle sera reconvertie en chambre de congélation (-20°C) pour le stockage des vaccins lyophilisés. Les travaux seront effectués par notre équipe technique sur fonds U.S.A.I.D. Nous avons déjà lancé une commande de compresseur et pièces détachées nécessaires à ce travail.

- Parquet: l'ensemble du bâtiment B sera tapissé à l'époxy comme le bâtiment A.

- Bâtiment C

1) Salle des machines: le groupe électrogène n'est pas encore parfaitement fonctionnel. Depuis plusieurs mois il manque une pièce au système relai de commande.

Le régulateur de voltage a été modifié suivant un

nouveau schéma à la demande de Leo A. Daly.

Les chaudières (dont une est inutilisable à la suite d'une explosion) ont été remises en état par l'équipe de Monsieur Ruimy.

Dans l'ensemble l'automatisation de la salle fonctionne après les multiples réparations effectuées par Monsieur Ruimy.

2) Fabrique de solutés: comme déjà indiqué plus haut trois pièces du bâtiment C ont été mises à la disposition de l'Institut National de Biologie Humaine (I.N.B.H.) pour la préparation de solutés physiologiques destinés aux hôpitaux. Les transformations et installations financées par le FED sont effectuées par les Laboratoires DESBATS. Cette unité autonome dispose de son poste de transformation, ses compteurs d'eau et d'électricité. Le L.C.V. fournit l'infrastructure d'accueil ainsi que le service d'entretien et de réparation. Il reste à définir plus tard avec le Docteur Haidara, Directeur de la fabrique, les contributions réciproques de l'I.N.B.H. et du L.C.V. dans ce projet ainsi que la coordination de leurs activités en fonction de l'assistance de l'Institut Mérieux.

TRAVAUX DIVERS

1) Forage: Pour pallier au nombreuses coupures d'eau, un forage profond a été réalisé par la SONARTE. A 100 mètres de profondeur le débit obtenu est insuffisant (7l/h); le forage doit continuer à 125 mètres afin d'obtenir un débit minimum de 80 m³/jour. On sera obligé de choisir un autre point de forage si le débit souhaité n'est pas atteint. Cette recherche aveugle est bien plus onéreuse que la formule consistant à

installer un système de pompage dans le lit du Niger (à 2 km du L.C.V.) et à construire une station de traitement.

2) Logements et Clôture: Le manque de logements et de clôture a été jusqu'ici un sérieux handicap car le L.C.V. demeure le lieu de passage de nombreux troupeaux et de visiteurs de toutes sortes. On a enregistré au cours de ces deux années, de nombreux vols et dégâts importants dans les différents bâtiments. Cette lacune est enfin en voie d'être comblée. En effet le marché des travaux divers a été signé en octobre 1973. L'entreprise Mali Travaux va effectuer pour une valeur de 70.615.110 F les travaux suivants.

- Construction d'une clôture extérieure de 2 km
- Construction d'une clôture intérieure
- Construction d'une maison pour le Directeur
- Construction de 3 bungalows pour techniciens.

Le délai d'exécution du marché est de sept mois.

- Bâtiment D

La construction de ce bâtiment est rendue nécessaire pour remplacer les magasins du bâtiment C mis à la disposition de l'I.H.B.H. Il abritera:

- 1 atelier de réparation
- 1 magasin
- 1 cantine

- Bâtiment E

Nous avons déjà élaboré le plan d'un 5^e bâtiment qui servira de bibliothèque, salle de conférences et imprimerie.

FONCTIONNEMENT

BUDGET DE FONCTIONNEMENT

Les difficultés de fonctionnement existant l'année dernière sont toujours d'actualité.

1) L'insuffisance en personnel de niveau universitaire. Le laboratoire compte 5 vétérinaires maliens et 2 vétérinaires expatriés dont un immunologiste récemment mis à notre disposition par le P.M.U.D. (A.I.E.A. Vième). Sans les moyens et sans les conditions, la recherche sera encore longtemps au second plan de nos activités. Quant aux cadres d'exécution ils sont affectés aux activités de production de vaccin.

2) L'insuffisance en crédit de fonctionnement. Les crédits mis à notre disposition sont de loin au-dessous de nos besoins.

D'autre part les nombreuses entraves administratives compliquent davantage la situation. Ceci se fait sentir plus particulièrement quand il s'agit de payer les fournisseurs extérieurs; les retards de paiement continuent et nous valent des réclamations par voie diplomatique: c'est ainsi que la Verrière Générale (Rue des Cloys, Paris 13^e) vient de saisir l'Ambassade du Mali pour une dette de 1978 - il va sans dire que pour des commandes d'urgence nous sommes toujours sans moyens; orieuse situation inconfortable pour un responsable, et profonde frustration à la pensée de construire un pays en ne comptant que sur nous-même. Le bilan des "sacrifices" de l'état est assez édifiant.



BUDGET DE FONCTIONNEMENT 1973

Chapitre 44 - 02 - 6 - 2

I. CREDITS BUDGETAIRES

35.642.000

Notifications

1° trimestre.....3.910.000
2° trimestre.....3.911.000
3° trimestre.....3.911.000
4° trimestre.....3.910.000

TOTAL.....35.642.000

II. REPARTITION DES DEPENSES

a) Commandes à l'extérieur

- France.....2.202.235
- U.S.A.....2.233.615
- Autres pays.....

TOTAL.....4.435.850

b) Dépenses sur marché local

- Essence.....3.594.600
- Gasoil;.....5.725.980
- Huile et graisse...393.920
- Transport - UTA;
Air Mali, SOCCOFAO; 351.350
- Entretien et divers
15.075.000

TOTAL.....13.153.750

TOTAL.....35.642.000

III. TABIEAU RECAPITULATIF

	Regie	Paiement par mandat
<u>1^{er} Trimestre</u>		
Fournitures de bureau	231.220	
Frais correspondance	56.325	
Entretien vehicules	350.000	
Essence		630.980
Gasoil		734.000
Huile		225.000
Veaux pour vaccin et viande	135.000	
Animaux d'experience et entretien	300.000	
Frais de transport	94.565	
Matériel	1.092.600	
Fournitures diverses	494.910	
	<u>2.305.020</u>	<u>1.339.980</u>
<u>2^e Trimestre</u>		
Fournitures de bureau	50.430	
Frais correspondance	19.270	
Entretien vehicules	215.755	
Essence		2.473.000
Gasoil		1.230.000
Huile	150.000	
Main d'oeuvre	233.850	
Veaux pour vaccin et viande	130.000	
Produits biologiques		743.985

	Regie	Paiement par mandat
Matériel de condition et vaccin		2.350.000
Animaux d'expérience et entretien	56.750	
Frais de transport	57.750	329.630
Matériel	804.600	2.554.015
Fournitures diverses	697.535	
	<u>2.500.000</u>	<u>10.193.630</u>

3° Trimestre

Veaux pour vaccin et viande		153.825
Produits biologiques		285.000
Pièces de rechange		329.635
Serum normal de veau		<u>243.750</u>
		<u>1.012.210</u>

4° Trimestre

Fournitures de bureau	219.565	
Frais correspondance	59.550	
Entretien vehicules	350.000	249.385
Essence		5.523.170
Gaspil		<u>2.600.000</u>
Huile	514.420	
Graisze		358.920
Main d'oeuvre	350.000	
Veaux pour vaccin et viande		<u>1.440.000</u>
Produits biologiques	200.920	

	Regie	Paiement par mandat
Matériel de condition		
et vaccin		905.850
ANIMAUX d'expérience		
et entretien	52.785	
Frais de transport	392.040	
Matériel		28.300
Pieces de rechange	350.320	
Fournitures diverses	900.585	
Serum normal de veau		235.000
	<u>3.590.285</u>	<u>11.300.525</u>

TOTAL GENERAL.....33.091.750

Les dépenses effectuées parallèlement sur les différents fonds d'aide au cours de l'année s'établissent comme suit:

Bâtiment	Origine	Montant
Bâtiment de garde	Arabie Saoudite	2.172.543
Bâtiment D	Arabie Saoudite	48.874.060
Am. Labo Nord 1	F E D	4.516.350
Equalliers A et B	F E D	1.956.833
Travaux de Correction	USAID par Leo A.	175.000.000 = \$350.000
Quota USAID au fonctionnement FY/73	Daly	25.000.000 = \$ 50.000
TOTAL		252.531.536 FM

La contribution du Mali est très modique comme on peut le voir à la lecture de ces chiffres. Ce qui est préoccupant c'est l'avenir de cette lourde institution que nous avons définitivement sur les bras. Ce n'est ni la vente des vaccins ni de maigres subventions qui arriveront à résoudre le problème. Il faut arriver à l'inclure dans un vaste ensemble international. Cette voie est encore longue et semée d'embûches. Ce qui est tout de même réconfortant c'est que ce centre, malgré les difficultés présentes, est appelé à un certain rayonnement compte tenu de son site, son infrastructure et la qualité de son équipement. C'est une conviction profonde.

-DEPENSES DE PERSONNEL/TABLEAU BUDGET PERSONNEL

ETAT NUMERIQUE DE DEPENSES DU PERSONNEL EXERCICE 1973

LABORATOIRES

Désignation numérique d' Personnel	Effectif	Indice	Solde Netto
<u>CATEGORIE A 2</u>			
Vétérinaire Inspecteur 1 ^{er} Cl 2 ^{ème} éch	1	310	1 399
Vétérinaire Inspecteur 1 ^{er} Cl 1 ^{ère} éch	2	770	2 661
Vétérinaire Inspecteur 3 ^{ème} Cl 4 ^{ème} éch	1	570	934
Vétérinaire Inspecteur Stagiaire	1	450	810
	5		
<u>CATEGORIE B 1</u>			
Assistants d'Elevage 3 ^{ème} Cl 5 ^{ème} éch	2	310	1 072
Assistants d'Elevage 3 ^{ème} Cl 4 ^{ème} éch	2	290	1 002
Assistants d'Elevage 3 ^{ème} Cl 3 ^{ème} éch	6	270	2 799
Assistants d'Elevage 3 ^{ème} Cl 2 ^{ème} éch	2	250	864
Assistants d'Elevage 3 ^{ème} Cl 1 ^{ère} éch	2	225	810
	14		

- ORGANIGRAMME

1) ADMINISTRATION ET SERVICES GENERAUX

- D. Sylla, Vétérinaire Inspecteur - Directeur
- Abdourahmane Sow, Vétérinaire Inspecteur - Adjoint au Directeur
- H.E. Carver, Vétérinaire Assistance Technique - U.S.A.I.D.
- Mamadou Koué Traoré, Agent de Liaison - U.S.A.I.D.
- Mamadou Oumar Ba, Infirmer Vétérinaire - Secrétariat
- Sié Diarbé, Infirmer Vétérinaire
- Oumar Diallo, Régisseur
- Bréhima Coulibaly, Infirmer Vétérinaire - Soos Généraux
- Boureima Bengaly, Infirmer Vétérinaire - Gestion matériel
- Lassana Kéita, Infirmer Vétérinaire - Dactylo
- Bomba Sissoko, manoeuvre service d'expédition
- Sinaly Traoré, manoeuvre - planton
- Farima Traoré, "
- Dramane Diarra, "
- Hassa Guillaugui, Chauffeur
- Baba Konaté, "
- Kouandé Diarra, "
- Moussa Togola, Chauffeur - Mécanicien
- Tiémoko Diarra, Chauffeur
- Dramane Traoré, "

2) PRODUCTION

- Hody Touré, Vétérinaire Inspecteur - Chef de Section Pro-
duction

a) Milieux de Culture et Stérilisation

- Cheick Tidiane Diallo, Assistant d'Elevage
- Sidy Diawara, "
- Gabou Sissoko, Infirmer Vétérinaire
- Abass Diarra, "
- Mamadou Diarra, Remouleur
- M'Baly Traoré, "
- Salif Borthé, "
- Mamadou Traoré, "
- Seydou Danioko, "
- Mamadou Sacko, "
- Bakary Keita, "
- Bakary Lalinta, "
- Ladjji Sangaré, "

b) Culture Cellulaire et Peste Bovine

- Souleymane Diarra, Infirmer Vétérinaire
- Guisse Diallo, "
- Moussa Diarra, "

c) Production Vaccin Anti-Péritonneumique

- Souleymane M'Diaye, Assistant d'Elevage
- Faramoussa Sankhè, "
- Séydou Tombély, "
- Mamadou Kanté, Infirmer Vétérinaire
- Mamadou Traoré, "

d) Production Vaccins Bactériens et Diagnostique

- Amadou Talli, Assistant d'Elevage
- Bourdina Barry, "
- Hama Lalinta, Manoeuvre

3) SERVICE TECHNIQUE

- A.E. Ruimy, Ingénieur en Chef - Assistance ORT - AID
- Haridou Kamouté, E.T. 3^e classe 1^{er} échelon
- Issac Sidibé, "
- Toumana Camara, Mécanicien - U.S.A.I.D. —

4) ANIMALERIE

- Tataya Ag Varineck, Le Chef Vétérinaire - Responsable du Village Serotherapie ?
- Mamadou Dombéla, Manoeuvre
- Toumani Sidibé, "
- Birama Traoré, "
- Tiécoura Traoré, "
- Doubaoro Doumbia, "
- Noumory Traoré, "
- Bomba Konaté, "

5) SERVICES DE RECHERCHES

a) Entéro Protozoologie

- Amadou Tally, Vétérinaire Inspecteur

b) Parasitologie

- Habibou Comlambaly, Vétérinaire Inspecteur

c) Pathologie

- Aurel Teteanu, Docteur Vétérinaire - Assistance A.I.B.A.
- Haradou Koussou Diallo, Assistant d'Elevage

PRODUCTION DES VACCINS

ET

ANALYSES

Dr. Mody TOURE

Vétérinaire Inspecteur

L'An II du Laboratoire Central Vétérinaire vient de toucher à sa fin. Les difficultés et les problèmes de l'an passé n'ont pas manqué de réapparaître sous une forme encore plus aigüe. Malgré toutes les difficultés rencontrées, la Section Production de Vaccins a enregistré une légère augmentation dans la production de certains vaccins tels que le vaccin anti-pasteurellique, le vaccin anti-péritraumatique et le vaccin antipestique. En dépit de cette légère augmentation de la production, il est à noter que les livraisons ont été en dessous de la demande des régions. Le tableau I permet d'apprécier le bilan de la production des différents vaccins au cours de l'année 1973. Le tableau II est une comparaison de la production annuelle des années 1972 et 1973 de chaque type de vaccin. Les tableaux aussi bien que les graphiques expliquent sans commentaire, le rythme de la production.

Voici très brièvement ce que nous avons relevé comme problèmes importants méritant une attention particulière au cours de l'Année 1974.

1) Retard chronique de la mise à la disposition des fonds destinés à l'achat des matières premières utilisées directement ou indirectement dans la préparation des vaccins.

2) Panne des machines (chaudière, générateur, lyophilisateur) et manque d'eau (durant la saison sèche) et des coupures intermittentes d'électricité.

3) Souillure des milieux de culture avant et après inoculation. Il serait bon de noter ici que la Section Culture Cellulaire a connu un problème particulier car elle a ressenti les séquelles de la sécheresse. En effet tous les embryons venant de l'abattoir donnaient des reins s'effritant

sous le scalpel. Nous avons attribué cette dégénérescence à l'état de malnutrition accusée des animaux acheminés à l'abattoir. Le phénomène était si frappant que les cellules rénales, même en milieu très enrichi, n'arrivaient plus à survivre et à se multiplier. Malgré tous les efforts déployés la section a souffert six mois sans produire des cellules normales viables. En dernier recours nous avons demandé au CNRZ de Sotuba deux vaches gestantes; on a eu ainsi des cellules pour deux mois. Le manque de personnel est aigu au niveau de chaque section de production de vaccin. L'effectif actuel est le suivant:

- Section Anaérobie: 3 Agents, dont 1 affecté à la Section Recherche
- Section Aerobie: 3 Agents, dont 1 affecté à la Section Entomologie
- Section Culture Cellulaire: 4 Agents dont 1 mis à la disposition de la Section Entomologie
- Section Préparation des Milieux de Culture Bactérienne: 1 Agent.

Des dispositions doivent être prises le plus tôt possible pour remédier à cette insuffisance en personnel qui se fait sentir dans les différentes Sections de la Production. C'est une des conditions pour que le L.C.V. atteigne son plein épanouissement pour contribuer efficacement au redressement économique du pays.

Milieux de Culture pour la Virologie

Cette rubrique concerne les milieux de culture pour la Virologie, Bactériologie médicale et alimentaire. La production est résumée sur le tableau donné à la page suivante.

Production

Les quantités sont exprimées en litres. Le total annuel est de deux cent quatre vingt seize et demi.

Il n'est pas prudent de tirer une conclusion rapide. Cependant il convient de mettre en relief ce qui suit: au courant de l'année 1972 (du mois de juillet au mois de décembre) 335 litres de milieux ont été préparés alors que l'année 1973 n'en a enregistré que 296. L'écart est important pour les deux intervalles de temps, dans la mesure où l'on fait abstraction des pertes accumulées par suite de nombreuses contaminations de cellules en 1972. Il apparaît ainsi évident que la production 1973 a été plus rentable pour la section utilisatrice par suite de l'expérience déjà acquise.

Matériel

Un accent particulier doit être mis sur le retard enregistré s'agissant de la commande de certains produits de nécessité majeure. Une coordination harmonieuse doit s'établir entre d'une part la production des milieux, d'autre part la stérilisation et la Section Culture Cellulaire.

Milieux de Culture pour la Virologie

Milieux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T.A.
ESL'S + 10% Serum Bovin	32	12	8	-	8	8	4	15	-	16	40	24	158
Berie + 10% SB	-	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	20
M.E.M. + 10% SB	20	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	20	60
Stabilisateurs (A et B) pour Lyophilisation	13	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
P.E.G.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tryptaine	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2
A.T.V.	9½	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	11½
Serum Glucose	-	-	1½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1½
Alsever's Solution	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bouillon Ordinaire	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Gélose Inhibitive	1	1½	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3½
Gélose au Desoxy-cyclate	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gélose au Desoxy-cyclate Citrate	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Lactose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thyoglycolate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Bouillon au Vert Brillant	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Totaux Mesurés	80½	42½	9½	N	18	18	6	19	N	17	42	44	296½

Dès l'instant où s'établira un équilibre, la courbe de rendement sera sans doute croissante.

Lieux de Culture pour le Bactériologie

Nous restons comme toujours tributaires de l'abattoir. Le déficit est encore accusé compte tenu de la sécheresse dans le pays.

Milieux de Culture pour la Bactériologie (litres)

Mois	Milieux de Culture						Total
	Bennet	Sympto	Pasteur- ellique	Bouillon Ord.	Eau Physio- logique	Albiston en tube	Gel
J	166,5	80	80		60		386,5
F	PAINNE D'EAU ET D'ELECTRICITE						
M	PAINNE D'EAU ET D'ELECTRICITE						
A	100	62	64	125 tubes (3,7 l)		120 t. (2,4 l)	232,1
M	181,5		57		169		421,5
J	122	67					189
J	44	65,5	65		139		343,05
A	24		47,5		30		211,5
S		50	65		40		155
O	64,5	123,5	61				249
N	150		59	5	120		355,19
D	40	54	57		40		191
Total Annuel	953	502	555,5	0,7	648	2,4	2733,04

Production de Vaccins Microbiologiques

Ces vaccins que nous considérons mineurs sont produits sur la demande des secteurs d'élevage. Les tableaux ci-dessous en résument la production.

Vaccin Antisymptomatique

Lot	Quantité	Date de Sortie
1	70.000	25/5/73
2	74.200	26/7/73
3	71.050	24/7/73
4	62.075	22/11/73
5	<u>43.875</u>	3/12/73
Total	321.200	

Vaccin Antipasteurellique

Lot	Quantité	Date de Sortie
1	18.620	11/1/73
2	17.780	2/2/73
3	35.980	12/6/73
4	18.850	27/7/73
5	14.700	6/9/73
6	10.200	9/10/73
7	10.070	6/10/73
8	<u>15.480</u>	6/12/73
Total	157.680	

Vaccin Antibacteridien

Lot	Quantité	Date de Sortie
1	<u>8.360</u>	31/10/73
Total	8.360	

Vaccin contre la Péripneumonie Contagieuse Bovine

Situation du Personnel

S'agissant de la situation du personnel de la section; les besoins exprimés n'ont pas été satisfaits, à savoir: remplacement des agents partants dans les meilleurs délais.

Production

Les souches BZ 38° génération et BT 42° génération ont considérablement vieilli. Les cultures après ensemencement poussent très lentement et dépassent de beaucoup le délai habituel. Quant à la nouvelle souche T1, il semble qu'elle soit complètement morte car plusieurs ensemencements effectués avec cette souche n'ont produit aucun effet. Il serait donc souhaitable de voir les souches actuelles remplacées par des nouvelles souches plus virulentes.

Pour la production de vaccin pendant l'année 1973 la section a reçu en bouillon de coeur et milieu F66.953 litres qui ont donné 513,5 litres de vaccin. La différence, soit 439,5 litres constitue les pertes par souillure et déchets. Le tableau suivant donne le détail annuel.

Bilan Annuel de la Production du Vaccin Baccet de l'Année 1973

Mois	Souches	Lots	N° d'Ampoules	Contenu d'une Ampoule	Doses		Total
					BZ	BT	
J	BZ 40° G	1 & 3	1.070	50 cc	53.500		53.500 cc
"	BT 43° G	2	375	"		12.750	12.750
P	BZ 39&40 G	4, 6&10	1.057	"	52.050		52.050
"	BT 43 G	5 & 11	543	"		27.150	27.150
M	BZ 40 G	12	302	"	15.100		15.100
"	BT 43°	13	213	"		10.650	10.650
A	--						
M	BZ 39 G	14-16	702	"	39.100		39.100
"	BT 43 G	17&19	405	"		20.250	20.250
J	BZ 39 G	20	205	"	10.250		10.250
"	BT 43 G	21	106	"		9.300	9.300
J	BZ 39&T1	22, 24 26	829	"	41.450		41.450
"	BT 43 G	23&25	446	"		22.300	22.300
A	BZ 39&T1	27&29	973	"	48.650		48.650
S	BZ T1	30	600	"	30.000		30.000
"	BT 43° G	31	405	"		20.250	20.250
O	--						
N	BZ T1	32, 33, 35	1.668	"	83.400		83.400
"	BT 43° G	34	211	"		10.550	10.550
D	--						
Total			10.270		374.300	139.200	513.500 cc

Tableau Récapitulatif de la Production des Différents Vaccins

Mois	Vaccin Anti-Péritumoneuse (Bennet)	Vaccin Anti-symptomatique	Vaccin Anti-pasteurelleuse	Vaccin Anti-Bactériodien	Vaccin Antipestique (V.P.)	Total
J	BZ = 53.500 BT = 10.750 72.250		12.650			90.900
F	BZ = 52.650 BT = 27.150 80.000		17.350			97.780
M	BZ = 15.100 BT = 10.650 25.750					25.750
A					1.262.050	1.262.050
M	BZ = 39.100 BT = 20.250 59.350	70.000				129.350
J	BZ = 10.250 BT = 9.300 19.550		35.900			55.530
J	BZ = 41.450 BT = 22.300 63.750	145.250	12.850		154.950	382.800
A	BZ = 48.650					48.650
S	BZ = 30.000 BT = 20.250 50.250		14.700		502.550	647.500

lots	Vaccin Anti- péritoneum- ique (Bennet)	Vaccin Anti- symptomatique	Vaccin Anti- pasteurell- ique	Vaccin Anti- Bacterioidien	Vaccin Anti- pestitique (V.T.)	Totaux
0	125.400		10.200	0.360		26.360
II	57.400 SF = 10.350 93.950	62.075	10.070		96.200	270.995
D		43.075	15.480			59.355
	513.500	321.200	157.680	0.360	2.264.000	3.264.710

Perte de vaccine due à une panne électrique ou à des souillures.

Vaccin tisulaire - 5 lots de vaccin (400.000 doses environ)

- 100.000 doses - panne d'électricité et microfuite
des flacons mal capsulés.

Bennet - 4 lots de vaccin (100.000 doses environ).

Analyse

Le diagnostic reste pour nous une activité de routine. Dans ce domaine la race occupe une place importante car elle représente 50% de nos investigations. La technique d'immunofluorescence reste notre méthode de choix.

Maladies rencontrées	Bovins		Caprins		Chèvres		Chèvres		Bovins		Bovins		Bovins	
	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
Trypanosomiase					2									
Spirochaetose							1		1	1				
Coccidiose	2	2	2	1									5	5
Ankylostomose					5	4								
Strongylose Gast. Int.	4	4	3	1										
Charbon bactérien	3	3	1	1										
Charbon sympto.	2	2	1	1										
Salmonellose									2	2				
Rage					36	22	2	2			2	0		
Pasteurellose	2	2	5	4										
Peste Aviaire									1	1				
Choléra aviaire									1	1				
Totaux	14	14	12	8	43	26	4	4	5	5	2	0	5	5

PARASITOLOGIE

Dr. Habib COULIBALY

Vétérinaire Inspecteur

La Parasitologie est une nouvelle section au sein du L.C.V. Elle comprend un seul agent et la personne de son chef de section. Le travail de cette année a été plus un travail de démarrage que de recherches. Il a porté sur: la formation pratique de deux agents susceptibles d'être mis à la disposition du service; l'inventaire par différentes méthodes coprologiques des parasites gastro-intestinaux rencontrés sur les animaux présentés à la clinique de Bama-ke; des tournées de prospection parasitologiques.

1) Formation Pratique des Agents

Deux agents dont un Assistant stagiaire et un élève Infirmier, ont effectué des travaux pratiques de parasitologie au Laboratoire et à la clinique sous la direction du responsable de la section.

Les techniques étudiées ont été celles de la coprologie qualitative avec diagnose d'œufs d'helminthes.

2) Examens Coprologiques

Nous avons pratiqué une coprologie qualitative avec les techniques d'enrichissement par sédimentation et flottation.

La diagnose des œufs a été faite suivant les descriptions données par le Professeur Dubezy dans son livre de Diagnostic Experimental des Helminthiases Animales et par le Professeur Brumpt dans son livre de Travaux Pratiques de Parasitologie.

Les fèces ont été prélevées directement dans le rectum et examinées le même jour. 421 examens ont été effectués dont 392 positifs, ce qui donne un pourcentage de 93,1% d'animaux présentant des oeufs d'helminthes dans leur fèces. Ces examens ont porté sur:

- 2 hommes tous deux parasités
- 173 bovins dont 162 positifs ce qui donne un pourcentage de 93,6%
- 125 ovins dont 176 positifs (= 93,3% de positif)
- 14 caprins tous parasités
- 24 chiens dont 21 positifs
- 1 antilope parasitée
- 2 ânes tous deux parasités
- 4 porcins (examen négatif)

Le détail de la diagnose des oeufs d'helminthes est porté sur le tableau donné à la page suivante.

3. Tournées de Prospection

Neuf tournées de prospection ont été effectuées dans les Régions de Bamako, Sikasso, Ségou et Mopti.

Au cours de ces sorties, des renseignements ont été recueillis auprès des Agents du Service de l'Elevage et des éleveurs; des prospections ont été effectuées au niveau des abattoirs.

Examens Coprologiques Diagnose d'Helminthes (Liste Examens Positifs)

Homme	Cheval	An	Bovin	Ovin	Caprin	Chien	Antilope	Diagnostic	Total
			1	2	6			Livers Nematodes	16
	8	1	52	93	3			Strongyls Divers	162
				1				Dicrocoelium	1
			41	49	3	1		Coelatos Diverses	94
	1							Heteronema	1
		1						Dictyocephalus	1
1			44					Schistosomes	45
1	2		4	2	1	6		Ascarides	16
			2	2	1			Passiola Gifentica	5
			1	2				Trichuris Ovis	3
			7	6				Cooperia	13
			6	3				Haemoncus	9
			3	1				Oesophagostome	4
						9		Ankylostome	2
				3		5		Tenia	8
	3					1	1	Oxyuris	5
2	14	2	161	176	14	22	1		392

4. Conclusions

La formation pratique des Agents loin d'être achevée, se poursuivra et sera consolidée par des cours théoriques.

De l'enquête partielle effectuée sur les animaux présentés à la clinique vétérinaire, il ressort que ceux-ci sont la plupart polyparasités. Aussi est-il nécessaire d'attirer l'attention des éleveurs urbains sur nécessité d'une bonne hygiène et d'un déparasitage périodique de leurs animaux. Cette enquête se poursuivra.

Au cours des tournées il ne nous a pas été possible de procéder à des examens sur le terrain par manque de matériel portatif qu'il convient d'acquérir pour la prochaine campagne.

PROGRAMME DE TRAVAIL POUR L'ANNEE 1974

1) Programme

a) Poursuivre la formation pratique et théorique des Agents.

b) Poursuivre l'enquête sur les animaux présentés à la clinique vétérinaire de Bamako.

c) Enquête parasitologique sur les animaux destinés à l'abattage: coproscopie avant abattage; inspection

après abattage avec prélèvement des parasites rencontrés.

d) Enquête parasitologique dans la zone d'intervention de l'opération Haute Vallée en vue de l'élaboration d'un projet conjoint, agriculture élevage.

e) Tournée de prospection,

2) Besoins

a) Matériel

- 2 microscopes portatifs
- 1 microscope électrique
- lamelles
- 1 trousse à autopsie
- 1 appareil de Grégoire (le prix de l'appareil et l'adresse du Laboratoire seront communiqués ultérieurement.
- 3 appareils de Baermann: 3 entonnoirs + potences et tuyaux en caoutchouc
- 1 réchaud électrique
- 1 gamme de produits antiparasitaires dont liste ci-jointe.

b) Ouvrages

- clef de la détermination des parasites
- abonnement à des revues telles que:
 - 1) Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
 - 2) Presse Médicale - éditée par Masson et Cie
 - 3) Revue du Praticien
 - 4) Revue de Parasitologie éditée par Masson et Cie.

I M M U N O L O G I E

Dr. Aurel FETEANU

Expert de l'Agence Internationale de l'Energie

Atomique (A.I.E.A.)

Projet ELI/5/02

RAFFORT N° 1

PROJET MLE/3/02

PÉRIODE DU 14 AOÛT AU 19 SEPTEMBRE 1973

A. PROBLÈMES TECHNIQUES

1) Progrès

Je suis arrivé à Bamako le 16/08/1973. Dès le premier jour, j'ai pris contact avec les autorités du Mali (le Ministre de la Production, le Directeur de Cabinet, le Directeur du Laboratoire Central de l'Elevage) qui m'ont réservé un bon accueil. Au cours de nos entretiens, on a pu apprécier l'importance et la nécessité de ce projet pour la Médecine Vétérinaire au Mali, où l'Elevage a une importance économique considérable.

Le diagnostic et la prophylaxie des maladies animales constituent une des tâches essentielles du Service Vétérinaire du Mali.

Après le souhait de bienvenue, le Ministre de la Production m'a exprimé sa gratitude pour l'importante aide donnée par l'AIBA.

Le Laboratoire Central de l'Elevage à Bamako est un laboratoire moderne de construction très récente, qui a deux sections. Une section pour la production des vaccins (Vaccin contre la peste bovine, contre la péripneumonie bovine et contre le charbon), et une section pour la Recherche. La section pour la recherche est conçue avec sept unités indé-

pendantes (Laboratoire de Bactériologie, Laboratoire pour le contrôle des aliments, Laboratoire de Parasitologie, Laboratoire de Biochimie, Laboratoire d'Entomologie, Virologie, Immunologie). Le bâtiment a une climatisation centrale non encore fonctionnelle. Un appareil de climatisation est installé provisoirement dans mon laboratoire. Pour le moment il n'y a pas d'autres appareillages que des frigidaires, congélateurs, ce qui est du reste suffisant. Tous ces laboratoires de recherche viennent d'être aménagés, mais il y a un manque en personnel de cadre supérieur.

Dans tout le Laboratoire il y a seulement cinq vétérinaires (avec le Directeur) et huit techniciens.

Pour commencer j'ai déballé et fait l'inventaire du matériel fourni par l'AEA pour ce projet; et j'ai aménagé le Laboratoire de Radioimmunologie.

A présent, je suis en train d'arranger aussi d'autres Laboratoires: Laboratoire pour les Isotopes Radioactifs, Laboratoire pour Autohistoradiographie, Laboratoire pour Immunofluorescence, Laboratoire pour Radiochimie et Laboratoire Photographique. Toutes ces activités demandent plusieurs mois à cause des multiples difficultés techniques qui doivent être résolues avec les moyens locaux.

2) Recommandations

Dans mes discussions avec les autorités et en compagnie du Dr. Sylla, Directeur du Laboratoire, j'ai émis le voeu d'avoir comme partenaire un confrère malien ayant fait une spécialité en microbiologie ou immunologie et d'autre part

de compléter l'appareillage avec des moyens financiers locaux.

C'est dans cet esprit que j'ai demandé comme Assistant un Vétérinaire qui a fait ses études en Roumanie. En ce qui concerne l'appareillage, il y a des promesses budgétaires, malgré la situation très difficile que connaît le pays à la suite de la sécheresse.

J'aurai aussi la collaboration de tous les Vétérinaires et techniciens travaillant dans ce Laboratoire qui attendent avec beaucoup d'intérêt les cours de formation pratique nécessaire pour l'exécution de mon projet.

3) Réalisations

Pour le moment j'ai déballé tout l'équipement donné par l'A.I.E.A. et je l'ai mis en état de marche à l'exception des appareils qui sont incomplets. Le Laboratoire de Radio-immunologie a été climatisé et équipé.

4) Relations de Travail

J'ai comme collaborateurs deux docteurs et deux techniciens qui ont commencé à travailler avec moi. J'ai commencé à donner des cours d'Immunologie générale pour tous les vétérinaires et techniciens de ce laboratoire.

5) Courses d'Etude dans l'Auspice de l'A.I.E.A.

Rien.

6) Équipement

La plus grande partie de l'équipement envoyé par l'A.I.E.A. pour ce projet est arrivée, mais il y a des appareils qui manquent et ainsi que des pièces de ces appareils qui ont été cependant inscrits sur la facture de commande.

On a également reçu des produits dont la date de la validité est expirée. Par exemple: les isotopes radioactifs I^{131} I^{125} ainsi que tout le matériel pour autoradiographie et le matériel photographique envoyé par la firme KONAK. Dans l'annexe vous trouverez la liste des appareils et des produits périmés.

7) Programme de Travail

Voir rapport annexe.

B. GÉNÉRAL

En ce qui concerne les locaux, les conditions de travail sont extrêmement bonnes. Quand tout sera climatisé les conditions seront encore meilleures. Le problème du personnel qui doit m'aider et du personnel que je dois former est un peu difficile. J'essayerai de trouver avec l'appui de Monsieur Daouda Sylla les voies et moyens susceptibles d'attirer davantage des cadres et des techniciens vers le Laboratoire.

La direction du Laboratoire ainsi que les autorités maliennes et moi-même estimons qu'une année est absolument insuffisante pour mon projet qui demande un minimum de

trois ans. Dans la mesure où le programme proposé aura votre approbation, il sera nécessaire que le Gouvernement malien et l'A.I.E.A. demandent au gouvernement Roumain la prolongation de mon contrat.

Comme vous le savez, le rythme de travail est plus lent ici qu'en Europe. Ceci s'explique par l'insuffisance en personnel et la lenteur de commandes de matériels de Laboratoire qui ne sont pas disponibles sur le marché local. Je serais très heureux d'avoir votre opinion sur ces sujets, ce qui me permettra de m'organiser plus facilement. D'autre part, si mon programme est approuvé, il sera encore nécessaire d'acquérir d'autres appareils et matériels.

Pour se rendre au Laboratoire, qui comme je vous l'ai déjà écrit, se trouve à 20 km¹ de la ville et pour faire des tournées dans différentes régions sur des routes difficiles et des pistes, je demanderais, dans la mesure du possible, l'achat d'une voiture licouine et d'une Land-Rover.

Au cas où mon contrat ne se prolongera je n'aurai pas suffisamment de temps pour acquérir une voiture personnelle. En effet la commande et les opérations de transit demandent au moins 4-5 mois. Il faudra ensuite revendre le véhicule deux mois avant de quitter le Mali. Il me reviendrait trop cher de le transporter en Roumanie.

Le projet en annexe a été établi en fonction des besoins du Laboratoire et des possibilités locales. Les points marqués d'une croix ne pourront être réalisés que dans la mesure où on trouvera localement une source d'irradiation gamma ou X. Mais jusqu'à présent je n'ai pas eu connaissance de l'existence d'une telle source. A ma connaissance il

existe une source puissante à Kabété au Kenya.

Il faudrait que l'A.I.E.A. envisage de supporter les frais d'irradiation au Kenya.

Pour la formation professionnelle des vétérinaires et des techniciens présents ainsi que d'autres médecins, biologistes, cadre de recherche de l'enseignement ou étudiants, je voudrais préparer un cours en français sur les sujets suivants:

1. anticorps marqués radioactifs en médecine et en biologie (technologie et application.) la bienveillance de l'agence sera sollicitée pour l'impression de ces cours.
2. anticorps marqués fluorescents en médecine et en biologie.

En conclusion je vous prie de ~~signaler~~ :

1. si vous êtes d'accord avec mon projet ci-joint
 2. si vous approuvez la prolongation du projet
 3. les dispositions à prendre pour les pièces qui manquent dans la liste du matériel envoyé pour le projet
 4. les dispositions à prendre pour les produits périmés
 5. si les cours mentionnés plus haut peuvent être traduits et imprimés par l'A.I.E.A.
-

C. DIVERS

Rien à signaler.

RAPPORT N° 2

PROJET MLI/5/02

PERIODE DU 15 SEPTEMBRE AU 15 JANVIER 1974

A. PROBLEMES TECHNIQUES

1. Progrès

Continuant mon activité au Laboratoire Central de l'Elevage à Bamako, les problèmes suivants ont été traités:

a) J'ai fini d'aménager le laboratoire de radio-immunologie, et d'immunofluorescence. Pour ce qui est des autres laboratoires (autohistoradiographie, dosimétrie et photographie) ils seront prêts dans quelques mois, car les travaux de construction ont d'ailleurs commencés.

b) Pour les travaux de laboratoire, j'ai entamé différentes techniques immunologiques avec deux docteurs et deux techniciens maliens:

- préparation des sérums spécifiques antipéritonéum bovin, antipeste bovine et anticharbon sur des lapins.

- préparation sur les lapins de globulines anti-cheval pour le diagnostic de la rage par la méthode d'immunofluorescence indirecte, globulines anti-boeuf pour le diagnostic courant et pour étudier l'état d'immunité chez les animaux par immunofluorescence. Les gammaglobulines seront marquées doublement avec fluorochrome et l'iode radioactif pour étudier la rage et du virus de la peste bovine en culture cellulaire par immunofluorescence et par autoradio-

graphie simultanée.

- séparation, purification et marquage des gammaglobulines antirabiques et le diagnostic de routine par la méthode de l'immunofluorescence.

c) Immunodiffusion en gel et immunoelectrophorèse. Les techniques d'immunodiffusion et d'immunoelectrophorèse ont été utilisées pour le contrôle des gammaglobulines isolées, purifiées et marquées.

d) Techniques appliquées pour séparer les immunoglobulines. La séparation des immunoglobulines a été faite en gradient salin (sulfate d'ammonium) et par filtration sur Sephadex.

e) Diagnostic courant des maladies infectieuses par immunofluorescence.

A présent j'ai mis au point le diagnostic de routine de la rage par l'immunofluorescence (méthode directe). Cette méthode a été accompagnée des autres méthodes classiques pour prouver la spécificité de la méthode des anticorps fluorescents. Nous avons obtenu de bons résultats par immunofluorescence. Ce serait une très bonne chose, en tenant compte de l'importance de la rage au Mali, que cette méthode soit introduite dans la pratique du diagnostic spécifique et rapide.

Pour que cette méthode soit introduite dans la pratique comme méthode de routine, des études approfondies sont nécessaires.

f) Tournées: afin de mieux connaître la situation et l'organisation du service vétérinaire, de faire des diagnostics dans différents centres d'élevage des animaux, j'ai effectué dans la région de Ségou une tournée qui m'a conduit jusqu'à la Station de Recherche Zootechnique du Sahel à Niono. Dans la région de Ségou j'ai constaté sur place la manière d'organisation du service vétérinaire. A Niono, station de recherche zootechnique, beaucoup de cas d'avortements avaient été signalés chez les vaches. J'ai été appelé sur place pour constater les faits et poser un diagnostic. Actuellement les recherches sur la cause de ces avortements se poursuivent.

g) Cours de spécialisation et conférences: Les cours et les conférences ont démarré. Déjà on peut noter: un cours d'immunologie générale et de sérologie, un cours d'immunofluorescence et deux conférences. Les cours et les conférences intéressent aussi bien les docteurs et les techniciens du laboratoire que les docteurs et scientifiques des différents centres de recherches, dispensaires, et des cliniques humaines et vétérinaires (Institut Marchoux, Institut de Biologie, Centre National de Recherches Zootechniques, Centre Avicole, Ecole de l'Éducation, Ecole Normale Supérieure, Ecole Secondaire de la Santé, Institut Polytechnique Rural, Hôpital Gabriel Touré, Hôpital Point G, Hôpital de Kati, etc.)

Je suis également sollicité pour tenir quelques conférences d'ordre général aux étudiants de l'Ecole de Médecine et ceux de l'Ecole Normale Supérieure - Section Biologie. Les programmes des cours et des conférences sont indiqués ci-joints.

2. Recommandations

a) Par suite d'une proposition de la direction du laboratoire le Gouvernement Malien a accordé une somme d'argent pour l'aménagement des autres laboratoires (voir 1 a).

b) D'autre part, la direction du laboratoire a accepté ma proposition pour l'achat des appareillages de laboratoire, du matériel et des réactifs.

3. Réalisations

Les problèmes suivants sont achevés:

- J'ai mis en état de marche tout l'équipement donné par l'A.I.E.A. Quelques appareils qui sont arrivés incomplets ont été complétés par des moyens locaux.

- Les autres appareillages et installation déjà existants au laboratoire sont mis en état de fonctionnement.

- Deux laboratoires assez bien équipés ont déjà démarré.

- Quelques techniques de préparation des solutions à différentes molarités et pH sont déjà assimilées.

- Des techniques de laboratoire sont déjà assimilées par des homologues et techniciens maliens: préparation des antiglobulines; séparation et purification des immunoglobulines; immunodiffusion; immunoelectrophorèse.

- Les diagnostic rapide et spécifique de la rage par l'immunofluorescence directe a commencé.

- Les cours et les conférences ont démarré.

- Des tournées sont organisées pour mieux connaître la situation, l'organisation du service vétérinaire et pour

préciser des diagnostics.

4. Relations de Travail

Mon travail se déroule dans une merveilleuse collaboration. La direction du laboratoire, les docteurs et les techniciens, la direction de l'élevage, le Ministère de la Production, sont toujours prêts à m'aider, rendant ainsi mon travail plus agréable.

Je suis sollicité de collaborer comme spécialiste en immunologie pour la lutte contre la lèpre (Institut Marchoux) et contre l'onchocercose, actions qui sont très importantes dans ce pays.

Egalement je suis sollicité par le Ministère de la Santé pour aider les chercheurs de ce Ministère à introduire quelques méthodes de diagnostic en médecine humaine.

5. Bourses d'Etude sous l'Auspice de l'A.I.E.A.

Rien.

6. Equipement

Tout l'équipement donné par l'A.I.E.A. est mis en marche. Les autres appareillages fournis par les propres moyens du laboratoire qui permettent également le fonctionnement d'autres projets, sont mis en état de marche.

7. Programme de Travail

Dans l'avenir toutes les sujets déjà ébauchés seront traités. A côté des méthodes et des techniques de laboratoire déjà envisagées, trois maladies sont proposées pour une étude plus approfondie - théoriquement et pratiquement: ce sont la rage, la peste bovine et la péripneumonie.

Les cours et les conférences se poursuivent.

Si les conditions le permettent, deux vaccins atténués par les rayons ionisants sont prévus à l'essai. Il s'agit notamment des vaccins antipéripleumonique et anti-salmonellique. Dans la mesure des possibilités qui s'offriront, je participerai aux recherches qui entrent dans le cadre de la lutte contre la lèpre et contre l'onchocercose.

Les tournées sur le terrain continueront.

B. GENERAL

1. Les conditions de travail

Les conditions de travail s'améliorent de jour en jour, en dépit des problèmes qui restent encore à résoudre:

a) la climatisation centrale n'est pas encore mise en marche.

b) Le manque d'appareillages et de réactifs à certains niveaux.

c) Insuffisance de personnel qualifié,

d) Insuffisance financière pour l'achat des animaux d'expérience.

e) Les moyens de déplacement pour effectuer des tournées sont également réduits.

f) Comme je l'ai signalé ci-dessus, j'ai l'intention d'atténuer par irradiation, deux souches microbiennes virulentes: une souche locale de Mycoplasma mycoides et une autre souche de Salmonella pullorum.

La péripneumonie contagieuse représente un problème assez important. On utilise comme vaccin une souche atténuée par plusieurs passages sur des milieux de culture artificiels. Dans d'autres pays, on utilise des souches atténuées sur embryon de poulet. On a constaté que toutes ces souches donnaient des réactions postvaccinales. Jusqu'à présent il n'y a jamais eu d'essai tendant à atténuer cette souche par les rayons ionisants. A mon avis, il serait important à tout point de vue d'essayer cette méthode.

Il en est de même pour la Salmonellose aviaire qui commence à causer des pertes dans les fermes d'exploitation et les centres avicoles. Aussi, il n'y a aucun moyen spécifique de prévention pour cette maladie. A cet effet, un vaccin anti-Salmonella atténué par les rayons ionisants serait souhaitable.

A cet effet on peut utiliser une source de rayons

X. Mais, malheureusement, toute information faite, il n'y a aucune source de ce genre au Mali. Dans les hôpitaux il y a des appareils pour roentgen-diagnostic courant mais qui ne peuvent pas satisfaire à notre recherche. Il serait donc à votre choix, si vous estimez utile d'entamer ici ce genre d'expérience, de me faciliter l'accès à une source gamma ou X dans un pays voisin du Mali. Il serait préférable que l'A.I.E.A. fournisse pour mon projet une source de rayons X, vu que celle-là reviendrait moins cher et servirait également à la clinique.

g) En ce qui concerne ma mission, le Gouvernement Malien a émis le vœu de la prolonger de 2 ans. A cet effet il a adressé récemment une requête à l'A.I.E.A., au P.N.U.D. Bamako et au Gouvernement Roumain.

Dans la mesure où cette proposition vous agréé je vous serais reconnaissant de bien vouloir intervenir dans les meilleurs délais auprès du Gouvernement Roumain compte tenu de la lenteur des formalités administratives en Roumanie.

2. Divers

Rien à signaler.

ENTOMO PROTOZOOLOGIE

Dr. A. TELLY

Vétérinaire Inspecteur

La situation a légèrement évolué. Nous avons déjà reçu une partie du matériel commandé (Microscopes, loupes binoculaires, matériel de capture, etc.) Un effort a été fait pour la mise en état de la Jeep ADTO UNION en vue des tournées.

Le programme pourra certainement démarrer à la réception de la totalité du matériel commandé.

Il portera essentiellement sur l'étude des glossines et des hémaparasites en République du Mali. La section pourra également travailler pour des programmes intégrés du Ministère de la Production (Opération Haute Vallée, Programmes OMBEVI, etc).

S E R V I C E T E C H N I Q U E

Mr. A. H. RUIMY

ORT-USAID

Existence et Activités du Service Technique du L.C.V.

Sous la supervision du spécialiste ORT (Mr. Ruimy) l'effectif du service technique se compose des éléments suivants:

- 1 chef des travaux électro-mécanicien, sorti de l'E.C.I.C.A., susceptible de remplacer le spécialiste de l'O.R.T. en cas de départ après la fin de contrat.
- 1 frigoriste sorti également de l'E.C.I.C.A.
- 1 mécanicien automobile, sans formation scolaire et professionnelle, mais ayant une certaine expérience du métier.

Cet effectif représente le service technique et contribue à la bonne marche des installations du L.C.V. Il faut encore beaucoup d'effort pour recruter davantage de personnel pour cette section sur laquelle repose tout le fonctionnement effectif du L.C.V.

Equipment, Machines et Installations Diverses du Laboratoire

Ce Laboratoire Central Vétérinaire est équipé des machines et des systèmes les plus perfectionnés de l'industrie américaine. Cependant les installations très complexes, ont été réalisées par du personnel manquant tout à fait d'expérience technique et ignorant totalement le matériel de fabrication américaine utilisé dans ce laboratoire. C'est ainsi que toutes les installations, sans aucune exception, ont été défectueuses dès le départ, et jusqu'à aujourd'hui, elles posent encore de nombreux problèmes.

Quelques Exemples d'Installations du L.C.V.

- Distribution électrique 3/220/380/50 Hz en courant normal de l'Energie du Mali par cellule de transformation 15000 V - 380 volt et par générateur électrique de secours Diesel de 160 chevaux alimentant les points essentiels;

- Distribution hydraulique motivée par des pompes (surpresseurs);

- Stabilisation du courant, par un régulateur de tension à fonctionnement automatique $\pm 1\%$;

- Distribution générale de vapeur dans tous les bâtiments pour le fonctionnement des stérilisateurs industriels, pour le conditionnement d'air en demi-saisons, et pour la production d'eau chaude sanitaire et d'eau distillée. Cette vapeur est obtenue grâce à trois chaudières à brûleurs à mazout;

- Climatisation centrale à réglage individuel dans tous les labos;

- Chambres froides de stockage de produits divers;

- Chaque salle de laboratoire est équipée:

- d'une arrivée d'eau chaude
- d'une arrivée d'eau froide
- d'une arrivée d'eau distillée
- d'une arrivée de gaz butane
- d'une source d'air comprimé

- d'une prise pour le vide
- d'une source de courant normal et secours
- d'une arrivée d'air frais contrôlé (climatisation).

Activités principales du Service Technique

Le service technique doit tout d'abord assurer la mise en route quotidienne de l'ensemble de ces installations, ensuite veiller à leur bon fonctionnement, et à leur entretien périodique. Grâce à son personnel technique et à son atelier général, ce service peut faire face à toutes les réparations et à la remise en état des installations. Toutefois, les pièces non stockées doivent être commandées de toute urgence aux U.S.A.

Activités Principales de Monsieur Ruimy - Spécialiste de l'O.R.T., chargé de la Direction du Personnel Technique

- Entretenir et veiller au bon fonctionnement des installations du laboratoire;
- Ramasser toute documentation utile et relative à ces installations;
- Organiser un magasin de pièces détachées et constituer un stock important pouvant faire face aux différentes perturbations;
- Assurer la continuité de ce service après son départ, par la formation pratique et théorique du personnel

technique, et par le choix et la formation technique et pédagogique du futur responsable du service, autrement dit "le Chef des Travaux".

Formation Technique du Personnel

Le personnel est entraîné actuellement à réaliser toutes les opérations d'entretien, contrôle, réglages, graissage, soudure, etc...et en plus, pour chaque installation, la description, le principe de fonctionnement, les pannes éventuelles, sont étudiés en salle de classe et devant les installations afin de familiariser complètement le personnel. En fin de cours, des documents, photocopiés sont généralement remis, permettant à chacun de constituer un dossier technique des installations.

Réalisations du Service Technique

En dehors des opérations courantes d'entretien et de fonctionnement normal du Laboratoire, le service technique a:

- réalisé des transformations importantes dans les labos;
- supervisé de nouvelles réalisations telles que les maisons en construction pour le personnel vétérinaire, la construction d'un ensemble magasin, bureaux, cuisine, cantine et ateliers;
- participé très activement à la remise en état de toutes les installations par la Cie Leo Daly de San Francisco.

Conclusion

Devant la complexité des installations, le maintien de ce service technique est indispensable, et un budget spécial de fonctionnement et de commandes de pièces détachées aux U.S.A. doit lui être accordé d'une manière permanente.

CONCLUSION

Le fonctionnement du Laboratoire Central Vétérinaire demeure toujours un problème crucial au point de vue personnel et financier; il importe que le Gouvernement se penche sérieusement sur la question. Le budget de fonctionnement actuel n'est qu'un expédient incapable de parer à la situation. On devrait s'orienter vers la recherche d'un appui international tant il est vrai que les moyens du pays sont nettement en dessous des exigences de cet Etablissement complet et très moderne.

?!
.