

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

08505

PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT POUR L'ANNÉE 1979



LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES
DAKAR-HANN

(B.P. 2057 - DAKAR)

08505

S O M M A I R E

Avant propos	1
<u>RENSEIGNEMENTS GENERAUX</u>	
I - Description sommaire du Laboratoire	6
II - Effectif du Personnel	8
III - Liste du Personnel	9
IV - Budget 79	13
<u>ANIMALERIE</u>	14
<u>ANALYSES ET DIAGNOSTICS</u>	17
<u>PRODUCTION DE VACCINS</u>	28
<u>TRAVAUX DE RECHERCHES</u>	
- Agrostologie	45
- Physiologie - Physiopathologie - Nutrition	55
- Zootechnie	62
- Virologie	75
- Microbiologie	81
- Parasitologie	92
- Documentation - Publication	107
<u>ACTIVITES DIVERSES</u>	
- Enseignements	117
- Missions à l'Etranger	119
- Visites Personnalités	121
- Formation du Personnel	122

AVANT PROPOS

Les activités du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires relèvent schématiquement de deux secteurs différents, bien qu'étroitement liés :

- le secteur Production de vaccins autofinancé,
- le secteur Recherche qui fonctionne grâce à des subventions acquises dans le cadre de la Convention générale franco-sénégalaise en matière de Recherches scientifique et technique.

Des conventions particulières établies avec des organismes nationaux ou étrangers ont également permis d'entreprendre des études dans différents domaines (Parasitologie, Physiologie, etc...).

SECTEUR PRODUCTION

Les demandes des différents types de vaccins faites par certains Etats au cours de l'année 1979 ayant diminué, le nombre de doses livrées a été inférieur de plus de cinq cent mille par rapport à l'année 1978 au cours de laquelle, par contre, une augmentation de plus de deux millions de doses avait été enregistrée. Cette diminution des livraisons concerne surtout les vaccins aviaires.

SECTEUR RECHERCHE

La presque totalité des travaux réalisés par les différents services du Laboratoire représentent la suite des recherches commencées au cours des années précédentes.

- En Virologie : les études concernant la peste des petits ruminants, et la peste équine ont dominé les activités de ce service.

La Fièvre aphteuse qui a été à nouveau signalée dans diverses régions du Sénégal a été l'objet d'une attention particulière.

.../...

- En Bactériologie : les enquêtes sur la Brucellose bovine se sont poursuivies, et celles concernant la Brucellose des petits Ruminants ont débuté dans la Région du Fleuve.

L'existence de la Chlamydiose au Sénégal a été confirmée à la suite d'avortements à allure épizootique constatés dans un troupeau de chèvres appartenant à un éleveur de la Région du Cap-Vert.

Pour la première fois au Sénégal, il a été mis en évidence à partir de lésions de pneumonie du Mouton des microorganismes appartenant à l'espèce *Mycoplasma argini*. La présence de ce microorganisme dans ces lésions n'exclut, cependant, nullement l'acte d'un agent primaire d'une toute autre origine (virus par exemple).

- En Parasitologie : des essais de lutte contre les Glossines et les Tiques ont été entrepris avec succès dans la Région du Cap-Vert.

Les enquêtes sur les Trypanosomiasés et autres hémoparasitoses effectuées en Haute-Casamance, ont permis de constater que la génétique de la résistance du bétail trypanotolérant demeure dans une large mesure tributaire d'une bonne alimentation. De ces enquêtes, il ressort également qu'une grande attention doit être accordée aux différences éventuelles de comportement envers les trypanosomes et les autres hémoparasites, en liaison avec la robe.

L'étude des affections parasitaires à Helminthes chez les petits ruminants du Sénégal, a été menée dans la Région du Sine-Saloum par la Section d'Helminthologie. Ces enquêtes ont montré que dans cette région, l'état de misère physiologique observé sur le Bétail est due essentiellement à une alimentation insuffisante et carencée, pendant la saison sèche. Le parasitisme est en effet de faible intensité, au cours de cette période. Ce parasitisme s'aggrave par contre considérablement durant l'hivernage et revêt une gravité certaine qui nécessite un traitement anthelminthique approprié.

Les cycles expérimentaux de *Fasciola gigantica*, d'un *Paramphistome* sp. et de *Schistosoma haematobium* ont été entrepris. L'étude de ces cycles sera poursuivie en 1980.

Les prospections malacologiques effectuées notamment en Casamance ont permis d'observer l'importance de Bilharziose urinaire à Salikenie, village dont la population est infestée à 80 %.

.../...

L'action molluscicide d'*Ambrosia maritima*, plante herbacée, commune au Sénégal, a été confirmée par des essais au Laboratoire. Son utilisation sur le terrain dans le cadre de la lutte biologique contre les hôtes intermédiaires des affections à Trématodes de l'Homme et du Bétail devrait être étudiée.

- En Physio-pathologie-nutrition : les activités de ce service se regroupent à l'intérieur de deux programmes : le premier intitulé "Expérimentation pour l'intensification de la production animale" vise essentiellement au travers d'amélioration alimentaire à augmenter la production de viande bovine ou ovine, la production du lait sous un mode intensif, semi intensif ou au sein du milieu traditionnel.

Le deuxième programme intitulé "Etude des problèmes saisonniers qui se posent au niveau des élevages extensifs du Sénégal" permet de mieux connaître la nutrition des animaux produits suivant un mode extensif par utilisation du pâturage naturel, ce qui constitue encore la technique d'élevage qui au Sénégal intéresse la majorité du cheptel.

Un nouveau programme établi conjointement par le Laboratoire et l'IEMVT (Maisons-Alfort) et ayant pour titre : "Valeur nutritive des aliments disponibles et établissement des tables spécifiques pour l'alimentation du Ruminant tropical" n'a pu démarrer qu'en fin d'année à Dakar et à Sangalkam. Les travaux sur le terrain ne commenceront qu'au prochain hivernage.

- En Agrostologie : le service poursuit l'étude de l'évolution des pâturages naturels de la zone sylvopastorale, et a participé depuis octobre 1979 à une action complémentaire, coordonnée de la D.G.R.S.T française dans le cadre de son programme de "lutte contre l'aridité en milieu tropical". Cette recherche a pour buts : "l'évaluation d'un système de production pastoral fortement aménagé et la détermination des axes d'évolution par comparaison avec les données antérieures aux aménagements".

L'expérimentation fourragère conduite à la ferme de Sangalkam a porté surtout sur l'utilisation de graminées fourragères telles que le *Panicum maximum* K 187 B et le *Brachiaria mutica*. Il est prévu en 1980, l'introduction de divers autres *Panicum*, de légumineuses et de plantes méditerranéennes pour augmenter le potentiel de nos réserves de saison sèche froide, période pendant laquelle les plantes tropicales à cycle en C4 ont une faible productivité.

- En Zootechnie : Le programme à long terme se déroule normalement. L'amélioration de la production laitière à partir de races importées constitue le thème essentiel. Chez les animaux montbéliards, les contraintes alimentaires et surtout pathologiques retiennent particulièrement notre attention.

Ces contraintes paraissent moins importantes chez les animaux pakistanais.

En ce qui concerne l'opération "Promotion laitière chez les Paysans de la Région de Sangalkam", des résultats importants ont été obtenus : augmentation de la production laitière chez les animaux suivis, acceptation par les éleveurs de certaines innovations proposées etc...

De nombreux problèmes restent à résoudre, il ne pourront l'être que par une modification profonde de la structure de l'exploitation. Ce qui est prévu dans le projet d'extension de l'opération "Promotion laitière" dont le financement vient d'être obtenu.

Dans l'ensemble l'exécution des programmes de recherche confiés au Laboratoire a été correcte. Néanmoins on peut soulever très succinctement les quelques problèmes ci-après dont la solution permettrait d'améliorer sensiblement le fonctionnement du laboratoire :

- le renforcement des équipes de chercheurs et de techniciens supérieurs au niveau de certains services : Physiologie - Parasitologie - Virologie etc ...
- le renouvellement de certains appareils : autoclaves - Spectrophotomètres à absorption atomique par exemple;
- l'amélioration des conditions de conservation des vaccins par l'extension des chambres froides et de congélation ;
- la mise en place rapide des équipements et produits indispensables à la réalisation des programmes de recherche par la réduction des délais d'exécution des marchés administratifs.

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

I - DESCRIPTION SOMMAIRE DU LABORATOIRE

1 - DIRECTION

- . Secrétariat de Direction

2 - SERVICE ADMINISTRATIF ET FINANCIER

- . Section comptabilité
- . Section gestion du personnel
- . Section services communs et entretien

3 - SERVICE DE DOCUMENTATION

4 - SERVICE DE PRODUCTION

- . Section vaccins microbiens
- . Section virus vaccins

5 - SERVICE DE VIROLOGIE

- . Section Recherche et diagnostic
- . Section Cultures cellulaires

6 - SERVICE DE BACTERIOLOGIE

- . Section Recherches et diagnostic
- . Section Pathologie aviaire

7 - SERVICE DE PARASITOLOGIE

- . Section Helminthologie
- . Section Entomologie
- . Section Protozoologie

.../...

8 - SERVICE DE PHYSIOLOGIE - NUTRITION

. Section : - Physiologie - Physiopathologie
- Biochimie médicale

. Section : - Nutrition animale
- Chimie alimentaire

9 - SERVICE DE ZOOTECHNIE

10 - SERVICE D'AGROSTOLOGIE

. Section : Pâturages naturels

. Section : Cultures fourragères

11 - FERME ANNEXE DE SANGALKAM

. Section : Recherches sur les productions animales

. Section : Recherches sur les productions végétales - maintenance

. Section : Prévulgarisation.

II - EFFECTIFS DU PERSONNEL

A - PERSONNEL SERVICES SCIENTIFIQUES

- Chercheurs

- Nationaux : 10

- Expatriés : 9

- V S N : 4

- Techniciens supérieurs

- Nationaux : 12

- Expatriés : 1

- Techniciens : 26

- Personnel d'exécution

(Garçons de labo, manoeuvres, bergers, etc ...) : 50

B - PERSONNEL SERVICE ADMINISTRATIF

- Cadres supérieurs : 3

- Secrétaire de direction : 1

- Secrétaire sténodactylographes : 3

- Employés d'administration et aides comptables : 13

- Chauffeurs et conducteurs d'engins, mécaniciens : 16

- Ouvriers divers : 17

- Manoeuvres, plantons et autres : 5

C - SERVICE DE PRODUCTION

- Techniciens supérieurs : 2

- Techniciens : 6

- Personnel d'exécution : 17.

III - LISTE DU PERSONNEL

A - DIRECTION

- Directeur Dr. Abdel Kader DIALLO
- 1 Secrétaire de Direction
- 2 Secrétaires sténodactylographe
- 2 Plantons et manoeuvres
- 1 Standardiste

B - SERVICE ADMINISTRATIF ET FINANCIER

- Chef du service administratif et financier Mr. Mamady Mané NDAO (1)
- Chef comptable Mr. Abdoulaye NDIAYE (2)
- Chef du bureau du personnel Mr. Bernard Ousmane NDIAYE(3)
- 1 Secrétaire sténodactylographe
- 11 Employés de comptabilité et agents administratifs
- 1 Vaguemestre
- 2 plantons et manoeuvres

C - SERVICES COMMUNS ET ENTRETIEN

- Claude VIOSSANGES Tech. sup. du Génie rural
- 1 Maçon
- 1 Chef d'équipe
- 1 Electricien
- 1 Chef de garage
- 1 Peintre

.../...

-
- (1) Date d'entrée en service : le 2 février 1979 en remplacement de Monsieur Barthélémy NDIAYE licencié
 - (2) Date d'entrée en service : le 13 avril 1979 en remplacement de Monsieur Fayéré CAMARA
 - (3) Nommé à ce poste le 31 décembre 1978 en remplacement de Monsieur Alioune NDIAYE admis à la retraite.

- 2 Soudeurs
- 1 Chef jardinier
- 5 Jardiniers
- 9 Chauffeurs - chauffeurs mécaniciens
- 3 Menuisiers

D - FERME ANNEXE DE SANGALKAM

- Bakary KEBE Ingénieur Travaux d'Elevage
- Dieudonné MONTANARY..... Tech. Sup.d'agriculture (ITPA)
- Idrissa GASSAMA Tech. Sup. d'Elevage
- 2 Agents techniques d'Elevage
- 1 Infirmier vétérinaire
- 2 Agents d'agriculture
- 1 Aide laboratoire
- 1 Aide magasinier
- 1 Mécanicien
- 1 Chef d'équipe
- 3 Conducteurs d'engins
- 2 Chauffeurs - chauffeurs mécaniciens
- 1 Gardien
- 1 Manoeuvre spécialisé
- 23 Manoeuvres - Bergers - Garçons de ferme

E - SERVICES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

- Microbiologie
- Michel DOUTRE Dr. Vétérinaire
- Babacar TOURE Technicien supérieur (1)
- 1 Technicien
- 1 Garçon de laboratoire

.../...

(1) En stage de spécialisation en France.

- Pathologie Aviaire

- Faustin SAGNA Dr. Vétérinaire
- 1 Technicien
- 2 Manoeuvres

- Virologie

- Pierre BOURDIN Dr. vétérinaire
- Abdoulaye NIASS Dr. vétérinaire
- Joseph SARR Technicien supérieur (1)
- 1 Technicien
- 4 Garçons de laboratoire

- Parasitologie

- Saydil Mokhtar TOURE Dr. vétérinaire
- Georges VASSILIADES Biologiste :Licence ès Science
- Oumar Talla DIAW Biologiste : Dr. vét. 3è cycle
biologie animale
- Arona GUEYE Dr.vétérinaire (2)
- Mamadou SEYE Ingénieur Travaux d'Elevage
- Mouhamadane SEYE Ingénieur Travaux d'Elevage
- 5 Techniciens
- 5 Garçons de laboratoire et manoeuvres

- Physiologie - Biochimie - Nutrition

- Henry CALVET Dr. vétérinaire
- Ndiaga MBAYE Dr. vétérinaire
- Dominique FRIOT Ingénieur chimiste
- Mme Houlye SOW Biologiste : maîtrise de
sciences et techniques (3)
- Mme Valentine KANE Dr. vétérinaire
- Mr. Amangoné NDOYE Technicien supérieur (4)
- 11 Techniciens
- 1 Magasinier
- 10 Garçons de laboratoire et manoeuvres

(1, 2 et 4) en stage de spécialisation en France
(3) démissionnaire pour compter du 14 août 1979.

- Zootchnie

- Jean Pierre DENIS Dr. vétérinaire
- P. DURAND Dr. vétérinaire (VSN) (1)
- Yann DUPORT Dr. vétérinaire (VSN) (2)
- 1 Technicien
- 1 Manoeuvre
- Personnel de la ferme de Sangalkam PM

- Agrostologie

- Jean VALENZA Dr. vétérinaire
- Robert CADOT Ingénieur agronome (3)
- Guy ROBERGE Ingénieur agronome (4)
- Xavier CRUZE Ingénieur agron. (VSN) (5)
- Augustin THIEFFRY Ingénieur agron. (VSN)
- Khassoum DIEYE Ingénieur Travaux d'Elev.
- 2 Manoeuvres
- Personnel de la ferme de Sangalkam PM

- Documentation

- Philippe MARTIN Dr. vétérinaire (6)
- Mme Khary NDIAYE Bibliothécaire-Documental.
- Oumar BOUGALEB Technicien supérieur
- 1 Garçon de laboratoire

- Production

- Michel SANE Dr. vétérinaire (7)
- Mamadou Saliou DIALLO Ingénieur Travaux d'Elev.
- 6 Techniciens
- 17 garçons de laboratoire et manoeuvres

(1) a quitté définitivement le Sénégal au mois de juin 1979, est remplacé par Mr. ROUSSELOT, Dr. vétérinaire VSN

(2) Affecté au Sénégal le 11 septembre 1979

(3) a quitté définitivement le Sénégal le 15 juillet 1979

(4) Affecté au Sénégal le 12 juillet 1979 en remplacement de Monsieur CADOT

(5) a quitté définitivement le Sénégal le 1er avril 1979

(6) a quitté définitivement le Sénégal au mois d'août 1979

(7) a pris sa retraite le 31 décembre 1979.

BUDGET 1979

Le tableau ci-après donne la répartition des recettes et des dépenses prévues sur les deux budgets qui ont permis l'exécution des programmes de recherches retenus pour l'année 1979.

	Exercice 1978/1979 du 1er juillet 1978 au 30 juin 1979	Exercice 1979/1980 du 1er juillet 1979 au 30 juin 1980
I - RECETTES		
- Conventions générales, recettes propres et produit d'amortissement	190 701 669	233 686 938
- Recettes sur ventes de vaccins	118 000 000	158 519 000
- Conventions particulières	-	3 696 341
- Subvention d'équipement	25 000 000	-
- Prélèvement sur fonds de réserve	-	12 344 762
<u>TOTAL</u>	333 701 669	408 247 041
II - DEPENSES		
- Personnel	143 182 289	170 111 614
- Fonctionnement	141 470 348	179 843 233
- Equipement	49 049 032	58 292 194
<u>TOTAL</u>	333 701 669	408 247 041

ANIMALERIE

A - Souris blanches

Géniteurs Décembre 1978	Naissances 1979	Utilisation et réformes 1979		Géniteurs Décembre 1979
		Labo	Extérieur	
240	1 473	571	160	982
		771		

B - Rats blancs

Géniteurs Décembre 1978	Naissances 1979	Utilisation - réformes		Géniteurs Décembre 1979
		Labo	Extérieur	
23	60	66	6	11
		72		

.../...

Volailles

Effectif au 31.12.1978	Entrées	Morts	Réformes	Cessions	Effectif au 31.12.1979
313	368	120	284		277

Lapins

Effectif au 31.12.1978	Entrées	Morts	Réformes	Cessions	Effectif au 31.12.1979
111	0	0	95	0	0

Il a été décidé de réformer la totalité des lapins pour pouvoir procéder à la réfection de l'ensemble des clapiers.

.../...

Volailles

Effectif au 31.12.1978	Entrées	Morts	Réformes	Cessions	Effectif au 31.12.1979
313	368	120	284		277

Lapins

Effectif au 31.12.1978	Entrées	Morts	Réformes	Cessions	Effectif au 31.12.1979
111	0	0	95	0	0

Il a été décidé de réformer la totalité des lapins pour pouvoir procéder à la réfection de l'ensemble des clapiers.

.../...

ANALYSES ET DIAGNOSTICS

SERVICE DE VIROLOGIE- Nombre d'animaux

Diagnostic virologique : 15

Diagnostic sérologique - peste des petits

ruminants - peste équine : 266

- Diagnostic et recherche de virus à partir de produits pathologiques

Espèces	Nbre de prélèvements	Nature	Techniques utilisées			Résultats
			Isolement	Sérologie	Inoculation	
Bovins	7	Pus utérin	+			Métrite à Proteus
	1	Ganglion	+	+		Peste bovine
	5	Selles veaux				Absence de Rotavirus
Ovins	1	Poumon	-			Absence de virus
Equins	5	Rate			-	Absence de virus Peste équine
Porcins	2			-		Pas de Peste porcine africaine

.../...

- Diagnostic et examen sérologiques

Espèces	Nombre de prélèvements	Nature	Technique d'examen		Résultats
			Fixation du complément	Séroneutralisation	
Equins	222	Sérums	222		Contrôle des anticorps fixant le complément avant et après vaccination. Séroconversion positive
Caprins	44	Sérums	44		Présence d'anticorps pestique chez 60 p.100 des animaux

SERVICE DE MICROBIOLOGIE

Il a été procédé au cours de l'année 1979, 2 972 analyses se répartissant de la façon suivante :

- diagnostics bactériologiques (produits pathologiques) 213
- diagnostics sérologiques (brucellose, chlamydirose) 2 714
- diagnostics histologiques (rage) 45

Le détail de ces analyses est donné dans les tableaux ci-après :

.../...

Principaux germes isolés selon l'espèce animales en cause

Germes isolés	Bovins	Ovins Caprins	Equins	Petits carnivores	Oiseaux (Pélican)	Homme
Streptocoque	3	28	2			
Staphylocoque		6				
Diplo-pneumoniae		9				
Past. multocida		6				
Past. hemolytica		2				
Brucella abortus	2					
Salmonella			2	3		1
Klebsiella		1				
Escherichia coli	4	13	4	2		3
<u>Autres entérobactéries</u>						
Clostridium botuli D					1	
Welchia perfringens	2	6				

Répartition des prélèvements selon leur origine et l'espèce animale en cause

Pays	Total général	Bovins		Ovins - Caprins		Equins	Petits carnivores	Oiseaux (Pélican)	Homme
		Nombre de prélèvements	Sérologie brucellose	Nombre de prélèvements	Brucellose chlamydirose				
Sénégal	2 927	77	1 034	113	1 680	10	8	1	4
Total général	2 927	77	1 034	113	1 680	10	8	1	4

.../...

RAGERépartition selon les pays d'origine et l'espèce en cause

Pays d'origine	Total	Chien				Chat				Ane	
		+	-	Impossible	Total	+	-	Impossible	Total	-	Total
Sénégal	7	2	2	2	4	0	2	1	3		
Haute-Volta	35	12	17	0	31	1	2	0	3	1	1
Togo	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Mauritanie	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Mali	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTAL	45	14	21	2	37	1	5	1	7	1	1

Rien n'est changé dans les techniques décrites dans les rapports annuels précédents.

La comparaison des résultats des analyses histologiques et des inoculations aux souris permet, pour chaque pays expéditeur de prélèvements, de se faire une idée des possibilités du Laboratoire de Dakar.

- Sénégal : Pour les 7 prélèvements, un est trop putréfié pour empêcher tout examen ; pour les 6 autres, on enregistre une concordance parfaite de l'histologie et des inoculations (6/6), que les résultats soient positifs ou négatifs.

.../...

- Haute-Volta : Sur les 35 prélèvements, 3 ne permettent que l'inoculation aux souris, 2 sont totalement inutilisables ; pour les 30 autres, concordance parfaite de l'histologie et des inoculations (30/30).
- Togo : 1 seul prélèvement, concordance entre histologie et inoculation (1/1).
- Mauritanie : 1 seul prélèvement, concordance entre histologie et inoculation (1/1).
- Mali : 1 seul prélèvement, concordance entre histologie et inoculation (1/1).

En 1979, 2 cas de rage positifs ont été diagnostiqués au Sénégal. Il s'agissait de 2 chiens en provenance de Ziguinchor. La Haute-Volta qui nous adresse le plus de prélèvements, enregistre 13 cas positifs.

SERVICE DE PATHOLOGIE AVIAIRE

L'examen des tableaux ci-après permet de constater :

- une augmentation sensible par rapport à l'année 1978 du nombre de sujets présentés au Laboratoire par les aviculteurs, pour diagnostics et analyses : 924 animaux vivants et cadavres réunis en 1979 contre 794 en 1978
- que parmi les principaux agents des maladies recensés cette année figurent notamment : les colibacilles, les coccidies, ainsi que les ascaris et hétérakis. Tandis que les éléments hautement infectieux qui sont les virus : "sensus stricto" et les autres bactéries pathogènes se sont montrés moins nombreux.

.../...

Répartition selon les espèces

Espèces animales examinées	Nombre de sujets	
	Vivants	Cadavres
- Coqs, poules, poussins	204	684
- Perruquets, perruches	-	6
- Dindons, dindes, dindonneaux	9	17
- Pélican	1	-
- Canards, canes, canetons, oies, oisons ...	2	1
<u>TOTAL</u>	216	708
	924 sujets	

Répartition selon la provenance du sujet

Pays et localités d'origine	Nbre de sujets reçus
+ <u>Sénégal</u>	
Dakar et Banlieue	330
Région Cap-Vert (sauf Dakar)	540
Nianing	10
Mbacké	4
Mékhé	5
Ziguinchor	12
+ <u>République du Cap-Vert</u>	3
<u>TOTAL</u>	901

Répartition selon la nature des agents pathogènes identifiés

Nombre d'agents pathogènes trouvés	Nombre de fois
- Ascaridia et Hétéraakis	53
- Coccidies	75
- Colibacille	60
- Toenia	2
- Salmonella pullorum - gallinarum	1
- Pasteurella multocida	1
- Salmonella	3

.../...

Répartition selon les maladies observées

Maladies observées	Nombre de cas
<u>MALADIES BACTERIENNES</u>	<u>65</u>
. Colibacillose	1
. Typhose aviaire	1
. Choléra aviaire	1
. Salmonellose	3
 <u>MALADIES PARASITAIRES</u>	 <u>134</u>
. Ascaridiose	53
. Coccidiose	79
. Toeniasis	2
 <u>MALADIES VIRALES</u>	 <u>74</u>
. Variole aviaire	13
. Pseudo- peste aviaire	30
. Maladie de Gumboro	30
. Hépatite à virus	1
 <u>MALADIES NUTRITIONNELLES</u>	 <u>36</u>
. Carences associées	10
. Avitaminose A	5
. Avitaminose B	18
. Avitaminose K	1
. Encéphalomalacie de nutrition	2
 <u>DIVERS</u>	 <u>69</u>
. Coryza	5
. Maladie respiratoire chronique	18
. Stress	20
. Leucose aviaire	18
. Picage	3
. Goutte viscérale	1
. Cannibalisme	1
. Emphysème sous-cutané	1

SERVICE DE PARASITOLOGIE

- Analyses dans le cadre des recherches

. Hématologie parasitaire	515
. Immunofluorescence et immunoenzymologie.....	260
. Helminthologie	200

- Analyses à la demande extérieure

. Coprologie	315
. Trichinoscopie	21
. Protozoologie sanguine	140

SERVICE DE PHYSIOLOGIE

10.749 analyses se répartissant comme suit ont été réalisées par ce service :

- Bromatologie

276 échantillons soit (double analyse)

552 matière sèche
552 " minérale
552 " grasse
552 " cellulosique
552 " protéique
552 insolubles chlorhydriques
552 calcium
552 phosphore

TOTAL 4416 analyses.

- Digestibilités in vitro

49 échantillons analysés (24 analyses par échantillon) soit 1176 analyses.

.../...

- ADF / NDF / Lignine

54 échantillons (2 ou 3 analyses par échantillon)

108 matière sèche
108 " minérale
108 " cellulosique
162 ADF
162 Lignine
162 NDF

TOTAL 810 analyses

- Analyses de lait

478 échantillons

956 matière sèche
956 " azotée
956 " grasse
478 tests au bleu de méthylène
478 détermination des mesophiles
478 détermination des indogènes
45 détermination des coliformes

TOTAL 4347 analyses.

PRODUCTION DE VACCINS

A - CONSIDERATIONS GENERALES

On enregistre pour 1979 une baisse nette de la production de vaccins de l'ordre de 17 % par rapport à l'année 1978 (18.064.836 doses en 1979 et 21.895.297 en 1978).

La demande en vaccins a également accusé une diminution assez importante d'environ 3 p.100, imputable à la baisse des livraisons en vaccins aviaires.

Les principaux acheteurs de vaccins au cours de l'année écoulée ont été par ordre d'importance :

- Le Sénégal	3.115.600	doses
- La Haute-Volta	2.315.540	"
- Le Benin	1.811.000	"
- La Mauritanie	1.647.000	"
- Le Mali	1.600.000	"
- La Côte d'Ivoire	1.584.806	"

Au 31 décembre 1979, le stock de vaccins disponible était de 2.368.404 doses contre 5.661.615 doses en 1978.

B - EXAMENS DES LIVRAISONS PAR CATEGORIE DE VACCINS

1) Virus Vaccins

- Vaccins contre la Peste bovine

On note en 1979 une augmentation de 13,29 p.100 des livraisons de vaccins contre la peste bovine : 4.224.250 doses en 1979 et 3.728.450 en 1978. Cette progression observée depuis 1977 est à rapprocher de la persistance de cette maladie au niveau de certains états de notre région.

- Vaccins contre la Clavelée

76.200 doses de vaccins contre la clavelée ont été vendues en 1979. La Mauritanie en a commandé 40.000 doses.

.../...

- Autres vaccins

17.293 doses de vaccins contre la Peste équine ont été achetées par les éleveurs sénégalais en 1979. en 1978, 1082 doses seulement ont été vendues. Cette forte augmentation de la demande est due à la brusque apparition de cette maladie dans certaines régions du territoire national.

Les fournitures de vaccins contre la rage continuent à baisser : 1229 doses contre 2930 doses l'année dernière ont été livrées à la Gambie, la Haute Volta et la Côte d'Ivoire.

2) Vaccins microbiens

- Vaccins antipéripneumoniques

La demande de vaccins contre la péripneumonie bovine a accusé une baisse assez nette en 1979 : 3.146.490 doses en 1978 contre 2.734.000 doses en 1979.

Le vaccin fabriqué à partir de la souche T1 demeure pratiquement le seul utilisé, malgré la forte commande de 50.000 doses de vaccins de souche KH3J faite par la Haute Volta.

La répartition entre les deux types de vaccins antipéripneumoniques est la suivante :

T1 lyophilisé : 2.683.480 doses commandées notamment par le Sénégal, la Mauritanie et la Haute Volta ;

KH3J lyophilisé : 51.160 doses.

Il convient de signaler ici, l'importance des commandes faites en BISSEC (Vaccin associé contre la péripneumonie et la peste bovines) au cours de l'année écoulée par certains pays tels que le Ghana (600.000 doses) et la Côte d'Ivoire (584.930 doses), sur un total de 1.290.530 doses vendues.

.../...

- Vaccins contre les charbons

La progression de la demande de vaccins contre le Charbon symptomatique s'est maintenue en 1979 : 2.273.160 doses contre 2.028.360 doses en 1978.

Par contre, les fournitures de vaccins contre le Charbon bactérien qui avaient diminué en 1978, ont connu cette année une augmentation assez importante : 329.920 doses contre 287.770 doses en 1978.

- Vaccins contre les Pasteurelloses

La demande en vaccins contre les pasteurelloses a également augmenté : de 2.190.540 doses en 1978, elle est passée à 2.633.220 doses en 1979. Le vaccin contre la pasteurellose bovine demeure le plus vendu avec 2.345.770 doses.

- Anatoxine botulique

Une très forte chute des livraisons d'anatoxine botulique C est constituée au cours de l'année 1979 : 330.850 doses contre 630.350 doses en 1978. Cette baisse est due surtout à la diminution de la demande sénégalaise.

3) Vaccins aviaires

Les commandes de vaccins aviaires ont encore diminué en 1979 : 1.863.050 doses ont été vendues contre 3.129.230 doses en 1978. Cette forte diminution est observée sur l'ensemble des vaccins aviaires, à l'exception du cholavil (vaccin contre le cholera) et du varisec (virus vaccin contre la variole).

C - ORIENTATION DES DEMANDES

On a enregistré en 1979, par rapport à l'année précédente une progression des quantités livrées pour les vaccins suivants :

- vaccins contre le charbon symptomatique..... 12 %
- vaccins contre la pasteurellose bovine 21 %
- vaccins antipestiques de culture cellulaire 13 %

.../...

- Vaccin associé contre la péripneumonie et la peste bovines (BISEC)	19 %
- Vaccin contre la clavelée	326 %
- Vaccin contre la peste équine	942 %
- Vaccin contre le charbon bactérien	14 %
- Vaccin contre le cholera aviaire	17 %
- Vaccin contre la variole aviaire	60 %

En contrepartie on a constaté la diminution des livraisons des vaccins suivants :

- Vaccins antiperipneumoniques	14 %
- Vaccin contre la pseudo-peste aviaire	44 %
- Vaccin contre la typhose aviaire	10 %
- Vaccin associé contre la pseudo-peste, la variole et la typhose aviaires (TRIAVIA).....	45 %
- Vaccin contre la rage	57 %
- Anatoxine botulique	56 %

D - VACCINS FABRIQUES (en doses)

	1978	1979
<u>GRANDS ANIMAUX</u>		
- Peripneumonie bovine vaccin culture T1	3.980.920	2.711.520
vaccin culture KH3J	249.240	240.000
- Peste bovine (virus culture cellulaire).....	3.728.450	4.247.050
- Pasteurellose bovine	2.173.700	2.709.940
ovine - caprine - du Lapin	687.570	294.520
- Charbon symptomatique	4.578.510	2.520.260
- Charbon bactéridien bovin - ovin	467.800	469.440
caprin - équin	20.930	132.000
- Botulisme (anatoxine)	630.350	330.850
- Peste équine monovalent	-	7.321
polyvalent	6.058	9.972
- Vaccin associé contre la peste et la péripneumonie (BISEC)	1.082.440	1.350.130
- Clavelée	199.500	187.050
- Rage Flury HEP	1.146	640
Flury LEP	2.123	2.263
<u>VACCINS AVIAIRES</u>		
- Typhose - pullorose	39.270	123.610
- Cholera aviaire	409.980	182.310
- Variole aviaire virus vaccin	204.100	93.050
vaccin phéniqué	44.300	18.900
- Pseudo- peste aviaire virus vaccin	297.600	440.900
vaccin formolé	104.060	74.760
vaccin buvable	2.356.550	1.648.150
- Vaccin associé contre la pseudo- peste, la variole et la typhose aviaire	630.700	270.200
TOTAL	21.895.297	18.064.836

E - LIVRAISONS AUX ETATS (en doses de vaccins)

Etats \ Années	1975	1976	1977	1978	1979
Sénégal	3.512.770	4.409.440	2.365.120	3.146.570	3.115.600
Mauritanie	1.619.600	701.000	2.309.250	1.871.000	1.647.000
Mali	-	-	550.000	1.861.200	1.600.000
Gambie	85.670	290.200	606.300	120.000	30.200
Niger.....	7.400	54.400	102.940	17.700	100.000
Haute-Volta.....	2.299.800	2.873.250	2.043.640	2.332.500	2.315.540
Guinée (Conakry)	75.000	70.000	280.000	375.000	300.000
Benin	450.250	520.000	1.117.100	421.900	1.811.000
Togo	133.600	50.000	38.000	47.000	358.160
Côte d'Ivoire.....	2.836.500	1.895.200	1.930.260	1.569.180	1.584.806
Zambie	50.000	50.000	-	-	-
Guinée (Bissau).....	-	81.000	352.000	-	-
Tchad	-	1.300	-	-	-
Nigeria	-	-	-	700	-
Gabon	-	-	-	400.000	-
Ghana	-	-	-	500.000	600.000
Zaire	-	-	-	-	9.000
Iles du Cap-Vert.....	-	-	-	-	39.120
Divers	718.820	1.425.735	2.421.397	3.570.932	2.186.006
TOTAL	11.789.410	12.421.525	14.116.007	16.233.682	15.696.432

.../...

F - LIVRAISONS DE VACCINS PAR CATEGORIE

	1978	1979	Différence en + ou en -
<u>VACCINS BOVINS</u>			
- Anatoxine botulique C (Botulov)	630.350	280.000	- 350.350
- Charbon bactéridien (Carbovin).....	267.560	267.720	+ 160
- Charbon symptomatique (Carbosympto).....	2.028.360	2.273.160	+ 244.800
- Pasteurellose bovine (Pasteurellox).....	1.858.840	2.345.770	+ 486.930
- Péripneumonie bovine (KH3J).....	5.000	51.160	+ 46.100
- Péripneumonie bovine (T1 lyophilisé)....	3.128.960	2.683.180	- 445.800
- Peste bovine (Tissu peste).....	3.728.450	4.224.250	+ 495.800
- Peste et Peripneumonie bovines (BISEC)..	1.082.440	1.290.530	+ 208.090
<u>VACCINS OVINS ET CAPRINS</u>			
- Clavelée (Clavesec).....	17.850	76.200	+ 58.350
- Pasteurellose mouton - chèvre - lapin (Pasteurellad).....	331.700	287.450	- 44.250
<u>VACCINS AVIAIRES</u>			
- Cholera aviaire (Cholavil).....	133.940	157.130	+ 23.190
- Pseudo peste aviaire			
. Pestalo HB1	1.646.400	925.250	- 721.150
. Pestalo Lasota.....	661.600	371.750	- 289.850
. Pestavil	249.700	91.700	- 158.000
. Pestaviform	81.500	74.760	- 6.740
- Typhose (Typhox).....	23.440	21.010	- 2.430
- Variole aviaire (Varisec).....	20.300	50.450	+ 30.150
- Variole aviaire (Variphène).....	16.150	8.200	- 7.950
- Pseudo-peste + Variole + Typhose (TRIAVIA)	296.200	162.800	- 133.400
<u>VACCINS DIVERS POUR AUTRES ESPECES</u>			
- Peste équine (Equimonopeste).....	-	5.330	+ 5.330
- Peste équine (Equipolypeste).....	1.082	4.872	+ 3.790
- Rage (Flury HEP).....	807	31	- 776
- Rage (Ovorage HEP).....	2.123	1.229	- 894
- Charbon bactéridien (Carbequin).....	20.930	62.200	+ 41.270
TOTAL	16.233.682	15.696.432	- 537.250

G - EXPEDITIONS MENSUELLES 1978 ET 1979

	1978	1979
Janvier	2.059.075	3.697.997
Février	1.572.469	1.266.338
Mars	1.173.945	807.735
Avril	1.907.347	461.753
Mai	865.728	1.305.080
Juin	846.301	594.350
Juillet	951.050	1.971.699
Août	552.970	874.752
Septembre	947.666	698.154
Octobre	1.908.687	1.311.701
Novembre	844.120	1.535.106
Décembre	2.602.814	2.507.822

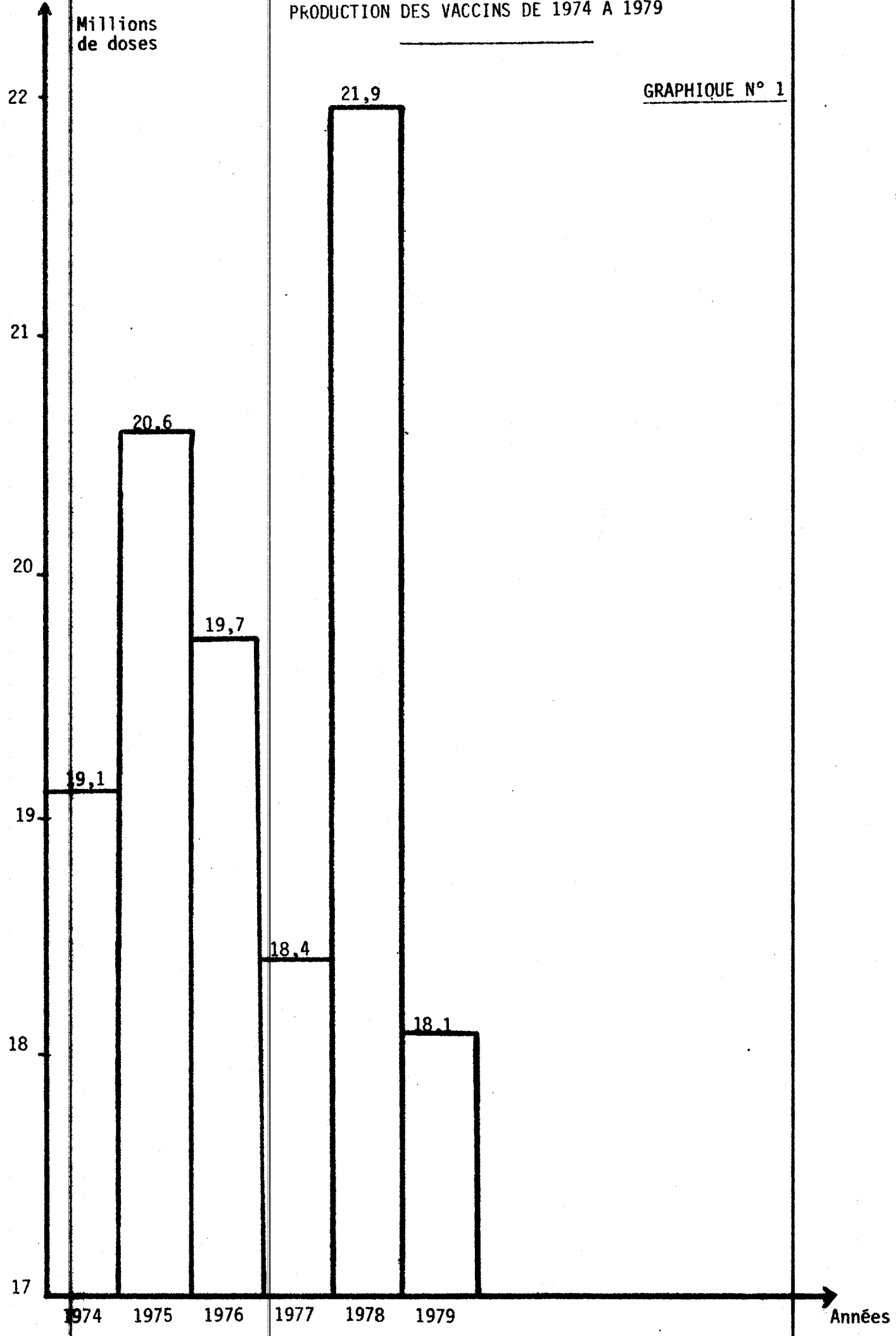
.../...

H - ETATS DES STOCKS (au 31 décembre 1979)
(en doses)

<u>GRANDS ANIMAUX</u>		
- Charbon bactéridien..	bovin - ovin	201.720
	caprin - équin	69.800
- Charbon symptomatique		247.100
- Pasteurellose	bovine	364.170
	du mouton - chèvre - lapin	7.070
- Peripneumonie bovine.	vaccin culture KH3J	188.840
	vaccin culture T1	28.040
- Peste bovine		22.800
- Peripneumonie et peste bovines (vaccin associé BISEC)...		59.600
- Peste équine	monovalent	1.991
	polyvalent	5.100
- Anatoxine botulique C		50.850
- Rage	Flury LEP	1.034
	Flury HEP	609
- Clavelée		110.850
<u>VACCINS AVIAIRES</u>		
- Cholera		25.180
- Typhose - Pullorose		102.600
- Pseudo-peste	virus vaccin	349.200
	vaccin formolé.....	0
	vaccin buvable	351.150
- Variole	virus vaccin	62.600
	vaccin phéniqué	10.700
- Pseudo peste + Variole + Typhose (vaccin associé TRIAVIA)		107.400
TOTAL GENERAL		2.368.404

PRODUCTION DES VACCINS DE 1974 A 1979

GRAPHIQUE N° 1



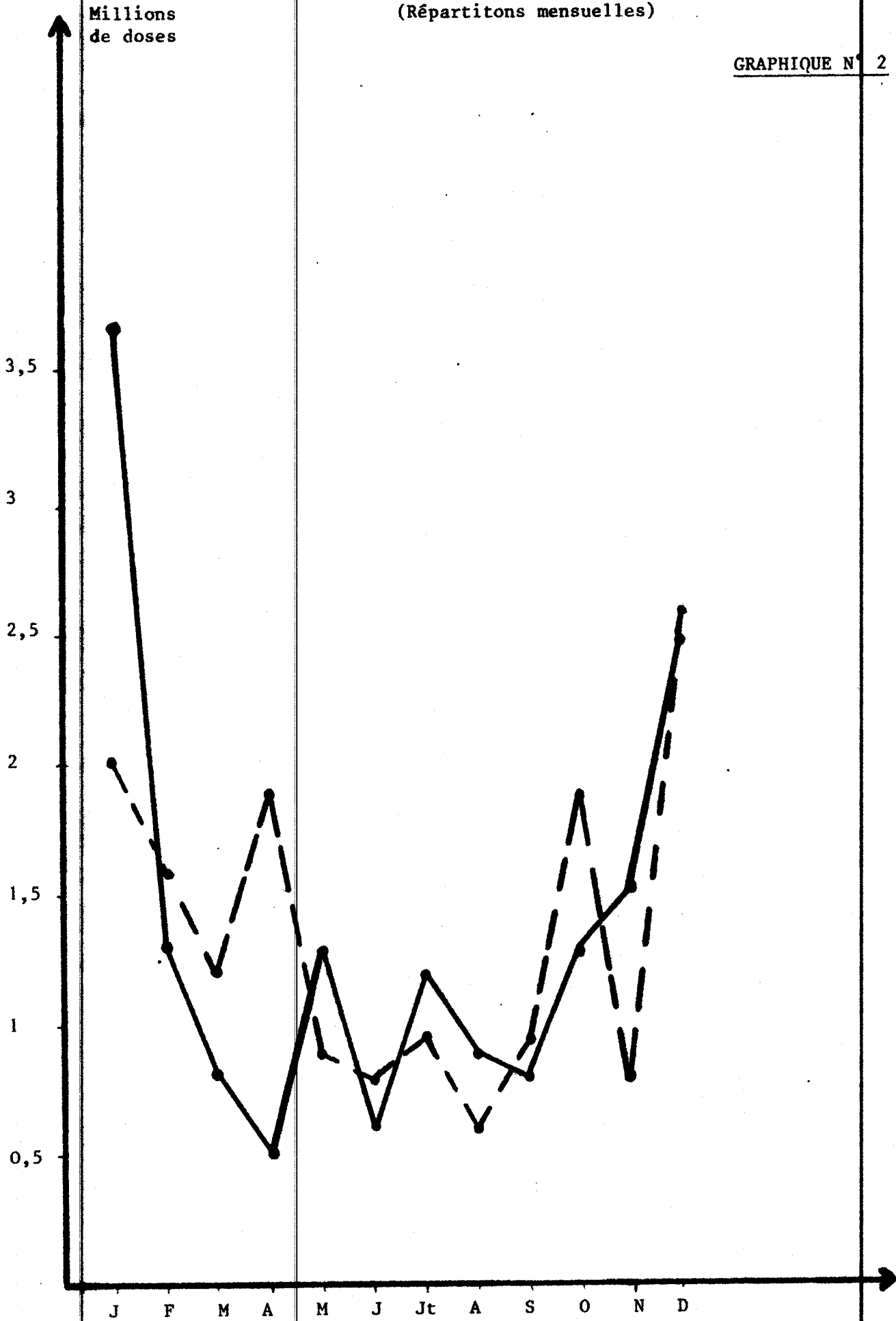
VACCINS EXPEDIES

(Répartitons mensuelles)

GRAPHIQUE N° 2

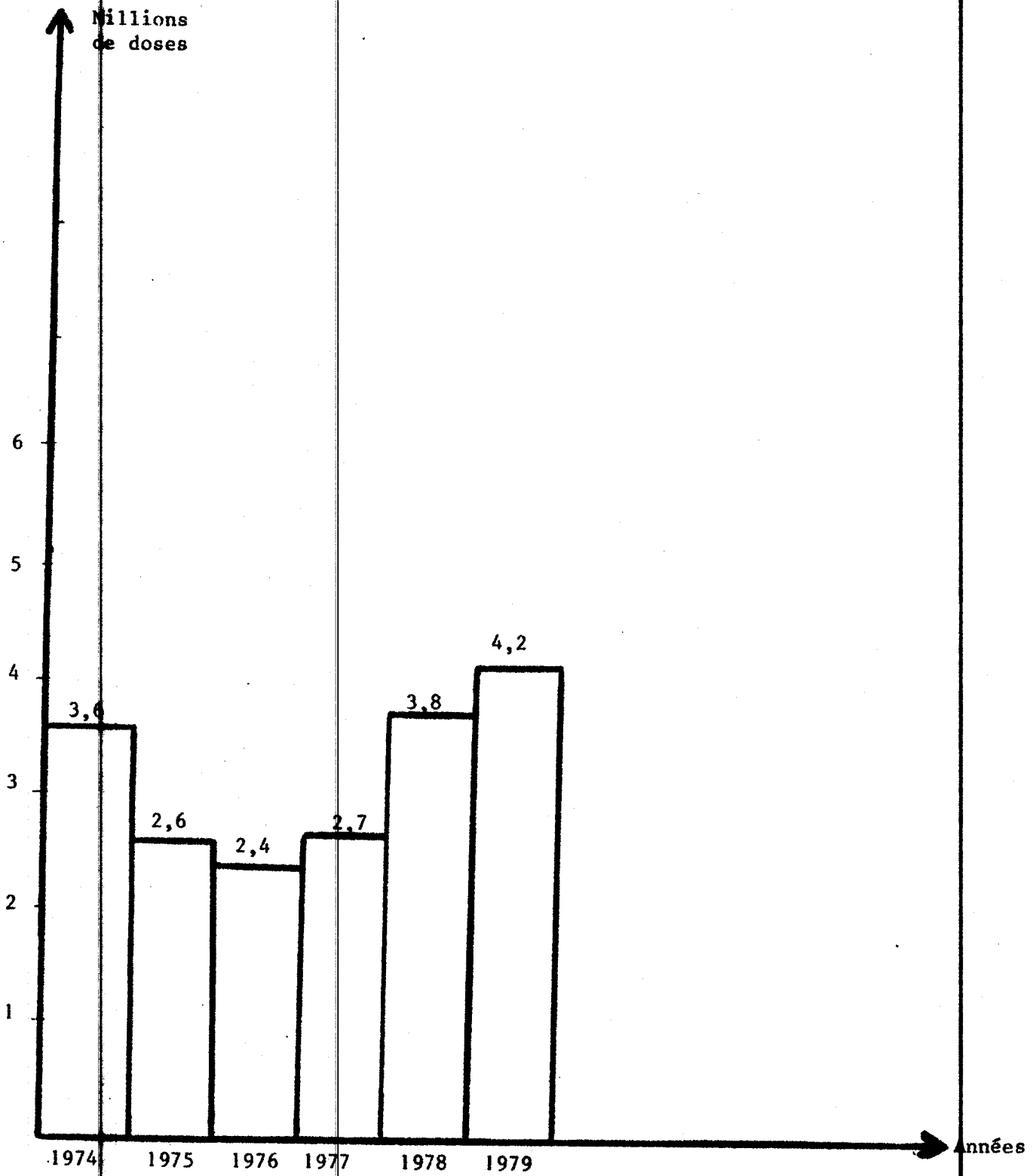
1978

1979



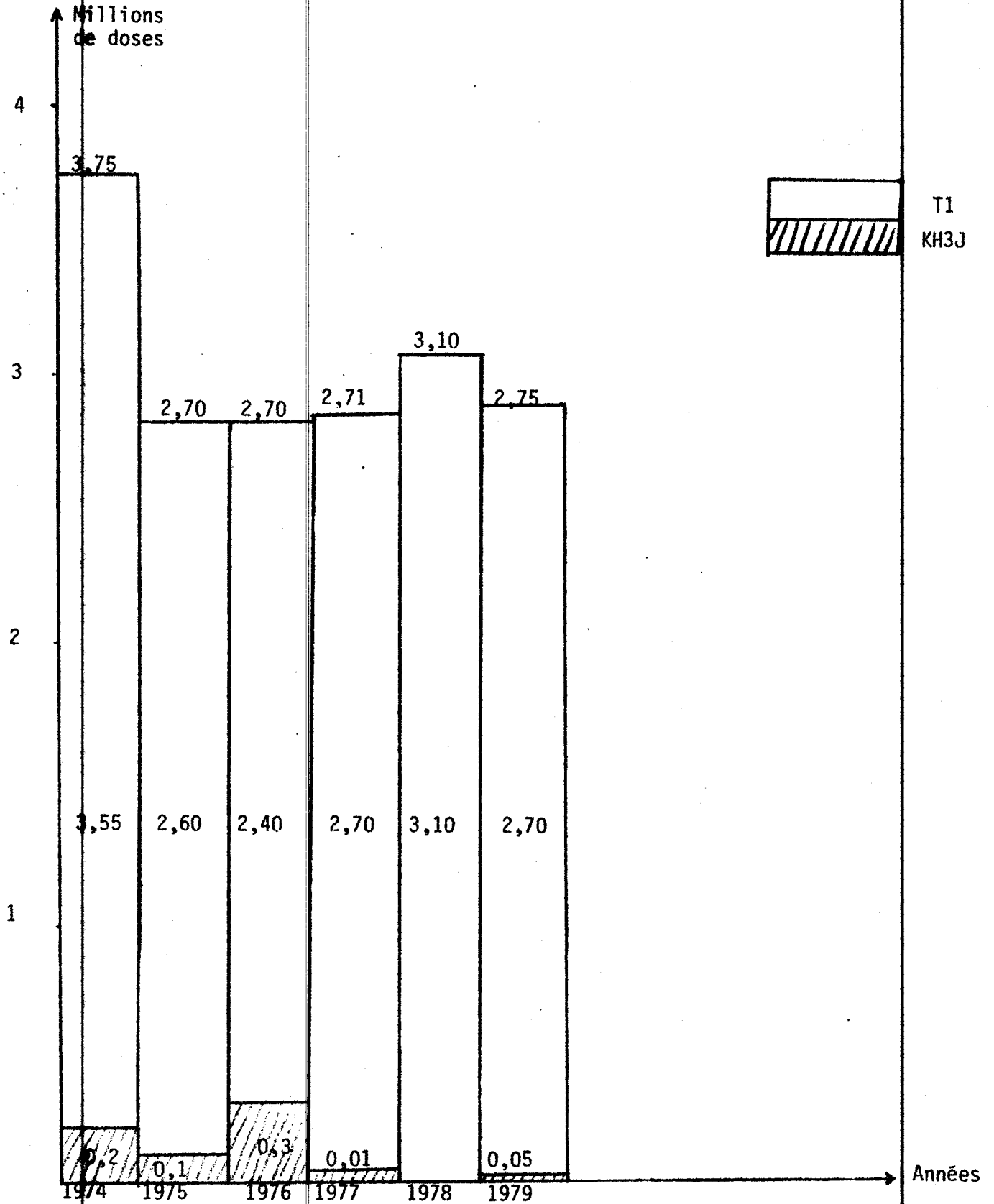
LIVRAISONS DE VACCINS CONTRE LA PESTE BOVINE
DE 1974 A 1979

GRAPHIQUE N° 3



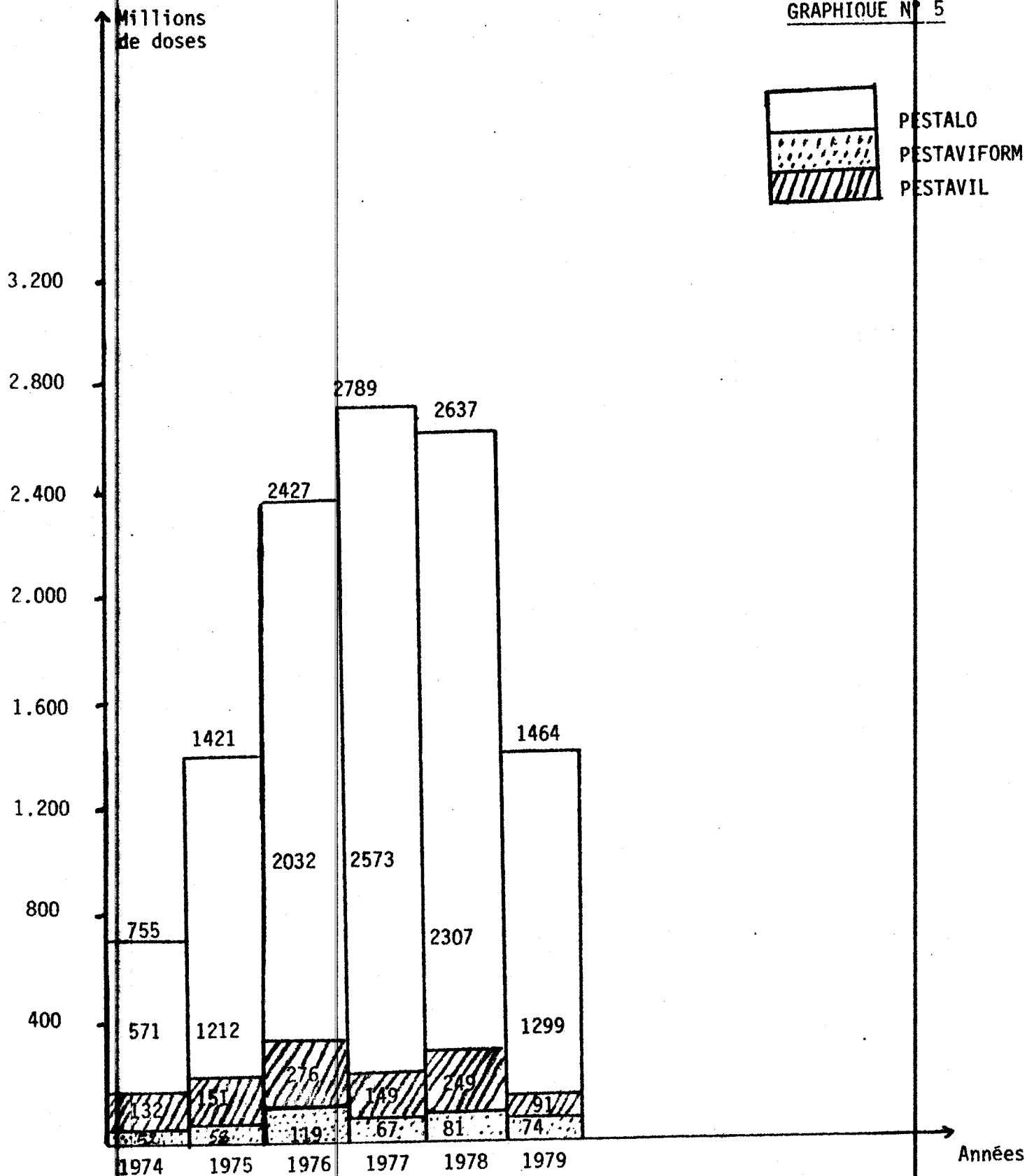
LIVRAISONS DE VACCINS ANTIPERIPNEUMONIQUES
DE 1974 A 1979

GRAPHIQUE N° 4



LIVRAISONS DE VACCINS CONTRE LA PSEUDOPESTE AVIAIRE DE 1974 A 1979

GRAPHIQUE N° 5



TRAVAUX DE RECHERCHES

AGROSTOLOGIE

MM. J. VALENZA

A.K. DIALLO

G. ROBERGE

G. GRILLEAU

A. THIEFFRY

D. MONTANARY

J.J. DULUC.

I - SECTION : PATURAGES NATURELS

A - Etude des pâturages naturels (I.S.R.A. 5/16)

1 - Etude de l'évolution des pâturages naturels de la zone sylvo-pastorale surveillance continue ou "monotoring"

Ce programme qui est en cours depuis 1974, a pour but de suivre l'évolution qualitative et quantitative de la strate herbacée dans le temps, mais surtout dans l'espace puisqu'elle est jugée en fonction de la distance au forage donc en fonction de l'intensité du piétinement, du passage et de la fumure organique spontanée (fécès et urines).

Cette année encore aucune observation n'a pu être réalisée au niveau des forages de Tessékéré et de Labgar, pour les mêmes raisons que l'année 1978 (absence de la végétation due aux mauvaises conditions pluviométriques).

Pour les pâturages desservis par les forages de Tatqui, Vindou Tingoli et Amali, les observations effectuées depuis 1974 et jusqu'en 1978 ont été exploitées et ont fait l'objet d'un article en cours de publication.

Les résultats obtenus au niveau des forages de Tatqui, de Vindou Tingoli, d'Amali et de Mbidi sont résumés ci-après :

a) Forage de Tatqui

- Pâturage à Balanites aegyptiaca, Boscia senegalensis, Schoenefeldia gracilis et Alysicarpus ovalifolius sur sol argilo-sableux à argileux.

On note par rapport à l'année dernière :

- une densité comparable qui est faible (4 à 5,2)
- un pourcentage de graminées peu différent (70 à 89 %)
- une forte prédominance de Chloris priurii sauf aux abords du forage

.../...

- une augmentation du taux de Tragus berteronianus
- une faible contribution des autres espèces entre 0,5 et 1,5/2 km
- une productivité en matière sèche inférieure : 600 kg en moyenne par hectare, mais une meilleure teneur en matière azotée totale aux abords des abreuvoirs : 11,94 %.

b) Forage de Vindou Tingoli

- Pâturages à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Schoenefeldia gracilis et Aristida mutabilis sur sol sableux à sablo-argileux.

Par rapport à 1978, on note :

- une densité légèrement supérieure (4,2 à 6,5), qui baisse jusqu'à 1,5/2 km puis augmente sensiblement après
- un taux de graminées légèrement inférieur (79 à 95 %)
- un taux de Cenchrus biflorus supérieur
- une proportion croissante de Tragus berteronianus
- une productivité en matière sèche supérieure (765 à 800 kg par ha).

c) Forage d'Amali

Pâturage à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Diheteropogon hagerupii et Tephrosia purpurea sur sol sableux.

Pour ce type de pâturage la comparaison sera faite par rapport aux observations des années 1974 à 1977. Aucune observation n'a été réalisée en 1978.

On constate :

- une très faible densité de la végétation : 1,5 à 5,4

.../...

- une très forte proportion de graminées, 82 à 95 %
- l'apparition de Tragus berteronianus dans la partie la moins exploitée
- une productivité en matière sèche un peu inférieure : 780 à 1 170 kg/ha et une teneur en matière azotée totale variant de 5,1 à 10,2 %.

d) Forage de Mbidi

Pâturage à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Aristida stipoides et Tephrosia purpurea sur sol sableux à sablo-argileux.

On remarque sur ce type de pâturage :

- une augmentation très nette de la densité de la végétation : 20,5 à 10,4 pieds par mètre linéaire
- une diminution nette et générale du pourcentage des graminées : 53,4 % à 82,4 %
- un plus fort taux de Cenchrus biflorus
- un comportement inverse des légumineuses lié à un fort accroissement du taux de Zornia glochidiata (13,7 à 31,3 %)
- une productivité en matière sèche inférieure (600 à 700 kg/ha), mais une teneur en matière azotée supérieure : 9,55 à 17,7.

2 - Aménagement pastoral et évolution d'un environnement amélioré

L'objectif de cette action de recherche est de suivre l'évolution de la végétation au niveau des chantiers de reboisement entrepris par la Direction du service des Eaux et Forêts autour de certains forages pour améliorer l'environnement, freiner l'érosion éolienne et offrir un abri et du fourrage au bétail pendant la saison sèche.

.../...

Les premières observations ont été réalisées à Mbidi, Vindou Thingoli en 1976, puis à Labgar et Tèssékéré en 1977. Sur ces deux dernières, elles n'ont pu être faites en 1978 et 1979 en raison des conditions pluviométriques particulièrement défavorables.

Les résultats obtenus au niveau des forages de Mbidi et Vindou Thingoli sont les suivants :

- enrichissement, dès la première année, de la flore principalement en espèces autres que les graminées et légumineuses,
- baisse presque générale de la densité,
- faible hauteur moyenne,
- baisse du pourcentage de Cenchrus biflorus et augmentation de ceux de : Aristida mutabilis et Schoenefeldia gracilis.

La suppression de la fumure organique spontanée pourrait bien être la cause de cette baisse. On aurait donc tout intérêt à la maintenir ou tout au moins à la favoriser pendant un certain temps de l'année dès la fin de la protection des ligneux ; la mise au point d'un système de production associant l'animal, l'arbre et l'herbe paraît donc souhaitable.

3 - Etude des pâturages du CRZ de Dahra

Les conditions pluviométriques ont été telles (52 m/m entre le 1er et le 19 juillet - reprise des pluies le 22.08 et 185,5 m/m jusqu'au 20.09) que seules les observations concernant les effets du pacage sur deux types de pâturages ont pu être réalisées.

On note sur ces pâturages :

- une baisse de la densité,
- une baisse du pourcentage des graminées
- une augmentation du pourcentage des légumineuses sur le type à Schoenefeldia gracilis
- une extension de Blepharis linarifolia sur la parcelle témoin du type à Zornia glochidiata.

.../...

II - SECTION "CULTURES FOURRAGERES"

Cette section se fixe comme objectif l'amélioration du pâturage soit en créant des pâturages artificiels dans les lieux où cela est possible, soit en cherchant des plantes pouvant entrer en rotation avec les cultures traditionnelles. Ce programme intitulé "Etude et Amélioration des Productions fourragères (ISRA 17)" est actuellement entièrement exécuté à la ferme expérimentale de Sangalkam.

La production fourragère de cette ferme a été réalisée avec les impératifs suivants :

- nécessité d'une production à l'irrigation imposée par les contraintes climatiques,
- choix des espèces fourragères en fonction de leur destination (réserves ou affouragement).

1 - Choix des espèces en 1979

Le Panicum S 5601 a été progressivement remplacé par le Panicum K 187 B aussi productif, plus feuillu et résistant mieux au froid.

Le Brachiaria mutica a remplacé une parcelle de Pennisetum markeri.

Par ailleurs, la ferme dispose d'une parcelle sur sol dion, irrigable avec système fixe qui suit la rotation mil, niébé, mil.

La plaine non irriguée est implantée en mil et arachide récoltable pour ensilage et foin.

Enfin une parcelle est cultivée sur sol de niaye en maïs (variété jaune de Séfa) dont la récolte est faite au stade grains pâteux à 80 jours.

Des problèmes se posent essentiellement en contre saison où les plantes tropicales à cycle en C₄ ont une faible productivité.

2 - Irrigation

La ferme de Sangalkam comporte 18 ha irrigués dont 8,5ha sont munis d'une installation fixe et 9,5 d'une installation mobile.

.../...

Les irrigations devraient être apportées aux doses moyennes :

- 28 m/m par semaine du 1er juillet au 31 mars
 - 35 m/m par semaine du 1er avril au 30 juin
- soit un apport global de l'ordre de 12.000 m³/ha/an.

Les applications sont effectuées à raison d'un arrosage par semaine sur sols de niayes et deux arrosages sur sols Dior.

Dans la réalité, de nombreuses perturbations sont intervenues en cours d'année ; elles vont toutes dans le sens de la diminution des applications. La quantité d'eau d'exhaure mesurée à la sortie des forages a été de 12.971 m³/ha. Cependant à la reprise des irrigations des chiffres moins optimistes ont été obtenus.

3 - Production fourragère

Les productions en tonnes de matière sèche des différentes parcelles sont exposées sur le tableau suivant :

.../...

N° parcelle	Nature de la culture	Production en tonne de M.S.	Rdt/ha en tonne de M.S.	Observations
F1 (2 ha)	Mil Mil arachide	5,3 15,3 1,7	2,7 7,7 0,9	ensilage ensilage foin
M1 Nord (1 ha)	Brachiaria Mutica	1 1,85+100 jours de pâturage (25 animaux)	1 1,85T + 2500 animaux/ jours de pâturage	foin + pâturage (charge 8,2UBT/ha)
M1 Sud (2 ha)	betteraves panicum	2 T 11,5	1 5,5	
M2 Nord 1,44 ha	panicum	15,66	10,88	parcelle repiquée + 8 fauches
M2 Sud (1,44 ha)	panicum	18,44	12,8	parcelle repiquée + 9 fauches
M3 Nord (0,6 ha)	panicum	15,66	10,88	parcelle repiquée + 8 fauches
M2 Sud (1,44 ha)	panicum	18,43	12,8	parcelle repiquée + 9 fauches
M4N (0,6 ha)	panicum	56 jours de pâ- turage (25 ani- maux)	2333 animaux/jours	6,4 pakistanaises/ha
M3 Sud (0,6 ha)	panicum	7,2 T + 26jours de pâturages (25 animaux)	12 T + 1300 animaux/jours	foin + 3,6 pakistanaises/ ha
M4 (0,8 ha)	pennisetum, panicum, brachiaria	0,16 T + 45 jours de pâturage (25 animaux)	0,20 T + 1406 animaux/jours	affouragement + 3,8 pakistanaises
M5 A (1 ha)	panicum	21,4	21,4	8 fauches
M5 C	panicum	10,3 T	10,3	8 fauches
M5 B (0 ha,3)	panicum	7,7	23,1	8 fauches
M6 (3,5 ha)	panicum	5 T + paturages	36 T	affouragement + 5,78 UBT/ha

.../...

Ces résultats, comme ceux de l'année précédente, confirment un décalage entre l'expérimentation (CADOT-ORSTOM) où l'on trouve des productivités supérieures à 40 T par ha, et la grande parcelle qui, gérée au mieux, donne 30 à 35 T. Plusieurs raisons expliquent cet échec :

- insuffisance de la fertilisation azotée,
- coupures d'irrigations,
- gaspillage d'herbe dans la période de forte croissance.

4 - Valeur des fourrages consommés

L'étude de l'évolution de la valeur bromatologique des fourrages consommés est importante pour la connaissance de la couverture des besoins des vaches laitières par la ration de base.

Le taux de cellulose semble rester indépendant de la saison. Il varie pour le Panicum K 187 B de 35 à 40 %. Cette plante est assez régulièrement exploitée : 35 à 45 jours en saison sèche froide, 25 à 30 jours en saison des pluies.

Le taux de matière sèche varie avec la saison : pour le K 187 B ce taux est de 20 % en saison sèche. Il descend à 14 % - 16 % en saison des pluies.

5 - Affouragement des animaux

- Adultes

- Pour la première fois sur la ferme, le troupeau de vaches pakistanaises a été mis en pâturage direct à partir du mois de juin. Le pâturage a lieu de 9h30 à 16h30. Elles reçoivent le soir à l'auge un complément d'herbe ou d'ensilage (suivant la saison) qui s'élève à 5 à 10 kg par tête sur lesquels il n'y a aucun refus. Le complément de production est distribué pendant la traite. La consommation au pâturage n'est pas encore évaluée.

Les vaches montbéliardes sont affouragées à l'auge et leur consommation mesurée. Cette consommation varie comme le montre le tableau ci-après :

Mois	Consommation effectuée en vert kg/tête/ jour	Refus %	en
Janvier	Panicum vert 13,6	10	
	Ensilage <u>23,8</u>	15	
	Total 37,4		
Février	Panicum 13,9	4,3	
	Ensilage <u>9,4</u>	21,7	
	Total 23,3		
Mars	Panicum 18,7	0	
	Ensilage <u>9,8</u>	18,5	
	Total 28,5		
Avril	Panicum 25	0	
	Ensilage <u>13,6</u>	13	
	Total 38,6		
Mai	Panicum 16,2	4,3	
	ensilage <u>8,7</u>	18	
	Total 24,9		
Juin	Panicum 29,8	2,7	
	ensilage <u>7,3</u>	2,1	
	Total 37,1		
Juillet	Panicum 34	3,9	
Août	Panicum 26,5	1,7	
Septembre	Panicum 27,3	14,5	
Octobre	Panicum 33,9	14,8	
	ou Mil 23,5		
Novembre	Panicum 29,4	3,1	
	ou Panicum 16,9	0	
	ensilage <u>11,8</u>	14,1	
	Total 28,7		
Décembre	Panicum 22		
	ensilage <u>14</u>	14	
	total 36		

PHYSIOLOGIE-PHYSIOPATHOLOGIE-NUTRITION

MM. H. CALVET

N. MBAYE

D. FRIOT

A. NDOYE

Mme H. SOW

Mme V. KANE

- l'ensilage de maïs est un excellent aliment énergétique qui a besoin d'être complété en MAT et en sels minéraux; celui produit à Sangalkam se situe dans les faibles normes généralement admises (0,72 UBT moyenne). Ce fait tient probablement au prélèvement frauduleux des épis effectué avant la récolte.

2 - Réélevage des jeunes sur pâturage artificiel irrigué

Cette expérimentation financée en partie par le Laboratoire ROUSSEL-UCLAF a été réalisée de juillet 1979 à janvier 1980. Les résultats ont été exploités dans deux rapports particuliers.

L'un concerne plus particulièrement l'effet des anabolisants (CALVET - CADOT - DENIS), l'autre la productivité de la parcelle M6 (THIEFFRY - ROBERGE).

Les conclusions résultant de cette expérience sont exposées ci-après :

- le Revalor, anabolisant utilisé dans cet essai, a une influence nette sur la croissance des animaux traités. Le bénéfice pondéral obtenu par la pose des implants a été de 18 % et à l'abattage les carcasses de ces derniers étaient d'une qualité supérieure à celle des témoins.
- En dehors de tout traitement cette technique de réélevage a permis par la seule consommation du panicum irrigué d'obtenir pendant les premières semaines un gain moyen quotidien de 515 g avec une charge moyenne de 6,26 UBT/ha. Durant la deuxième période l'adjonction d'un concentré (2 kg/jour/animal) a fait passer en dehors de tout traitement (témoins) le CQM à 675 g avec une charge de 8,11 UBT/ha.

Il s'agit là de performances assez remarquables qui doivent retenir l'attention des zootechniciens du Sénégal à la recherche d'une technique de production laitière valable.

.../...

3 - Adaptation des rations à Sangalkam

+ par augmentation de la proportion des concentrés

- Au cours de l'hivernage, les montbéliards ont accusé une perte de poids assez sensible et au mois d'octobre leur état général n'était pas satisfaisant.

La qualité du panicum (faible taux de matière sèche) et les irrégularités de la distribution semblaient avoir une certaine responsabilité dans cet état. Pour le réformer, il a été décidé de modifier la proportion des concentrés par rapport au vert.

Dans la ration distribuée depuis le début de 1979, les matières sèches du concentré par rapport aux M.S. du fourrage vert correspondaient à 27 %. A partir d'octobre la proportion de M.S. du concentré est passée à 49 %.

+ par adjonction des oligo-éléments dans les concentrés

- Les profils métaboliques effectués avant l'hivernage avaient mis en évidence une carence en cuivre et en zinc sur le troupeau montbéliard. Ces conclusions ont été corroborées par l'observation de dépigmentations (Cu) et de dépilations accompagnées d'un mauvais aspect de la peau (Keratose). Il a été décidé d'incorporer les suppléments minéraux directement aux concentrés au moment de la préparation de ces derniers.

Le complément minéral CMA utilisé a la formule suivante :

- Phosphate bicalcique : 85
- Sel : 14
- Sulfate de cuivre : 0,300
- Sulfate de zinc : 1,600
- Magnésie : 1,000
- Sulfate de Cobalt : 0,0037
- Iodure de potassium : 0,001
- Sulfate de manganèse : 0,600

102,5057

....

Par kg de produit, les caractéristiques sont :

Phosphore	: 153 g	Magnésium	: 6,03 g
Calcium	: 198 g	Cobalt	: 0,0078 g
Cuivre	: 0,73 g	Iode	: 0,0076 g
Zinc	: 3,63 g	Manganèse	: 1,95 g

Le prix de revient brut = 170 F/kg.

Le complément minéral est incorporé à raison de 4,6 % dans le concentré d'équilibre (MCE) et de 2 % dans le concentré de production.

Il reste cependant un danger de déficit en cuivre et en zinc, qui n'a pu être apprécié de façon exacte car il a été impossible de mesurer la teneur en ces éléments de l'aliment de base, en raison de l'absence de photomètre d'absorption atomique.

4 - Production ovine intensive par une alimentation rationnelle

L'expérimentation s'est poursuivie en 1979 et la plupart des résultats obtenus en 1978 sont améliorés. Il a en particulier été possible d'avoir deux agnelages en 1979. D'autre part le taux d'avortement important en 1977/1978 est tombé à 3,7 p.100 avant d'atteindre 0 p.100. Enfin la synchronisation des chaleurs s'est révélée comme une technique pouvant améliorer la productivité.

Le bilan de quatre années d'essai d'intensification est en cours d'élaboration et fera l'objet d'une publication.

5 - Amélioration de la digestibilité de fourrages ligno-cellulosiques

Les expérimentations antérieures avaient concerné les effets de la soude à 4 % sur une série de fourrages d'origine diverse. En 1979, une nouvelle méthode a été initiée, celle qui fait intervenir des champignons microscopiques. En effet, la culture de certaines souches de micromycètes sur des substrats humides riches en cellulose peut aboutir à une meilleure digestibilité de la cellulose, en même temps qu'un enrichissement du fourrage en éléments nutritifs.

.../...

Deux souches de micromycète : Fusarium oxysporum et Fusarium moniliforme ont été commandées au Laboratoire de Cryptogamie de Lyon.

Ces souches sont cultivées en milieu PDA (Potato-dextrose-agar) mis à l'étuve à 37 ° pendant 48 h, puis conservées à l'air libre pendant 4 jours. Le repiquage est effectué toutes les semaines.

Pour le réensemencement, le milieu de culture est celui de Wenterson. La culture sur milieu liquide se développe à la température ambiante durant 6 jours, et sert alors à imprégner le fourrage à traiter à raison de 2 litres par kg de fourrage. Les dernières opérations consistent à laisser la culture et le fourrage dans un fût durant une semaine. L'aliment peut alors être servi à l'animal.

Des essais fragmentaires ont été réalisés sur du foin de panicum. Ils ont donné lieu à des analyses bromatologiques des foins traités et non traités, ainsi qu'à des digestibilités in vitro.

Un essai d'alimentation sur plusieurs lots de moutons sera prochainement organisé.

II - ETUDE DES PROBLEMES SAISONNIERS QUI SE POSENT AU NIVEAU DES ELEVAGES EXTENSIFS DU SENEGAL (ISRA 34)

1 - Mesures de consommation et appréciation de la valeur alimentaire des ingestats sur les animaux entretenus au pâturage

Aucun nouveau travail sur le terrain n'a été effectué en 1979. Cependant les résultats obtenus en 1977 et 1978 ont fait l'objet d'une synthèse qui doit déboucher prochainement sur une publication.

.../...

III - VALEUR NUTRITIVE DES ALIMENTS DISPONIBLES : ETABLISSEMENT DE TABLES SPECIFIQUES POUR L'ALIMENTATION DU BETAIL TROPICAL (ISRA 15/33 bis).

Ce programme a pu démarrer, mais tardivement. Le montant des crédits disponibles ne nous a été signifié qu'en mars 1979. Les commandes de matériel et produits chimiques nécessaires à la mise en place du programme ont été effectuées immédiatement par l'intermédiaire de l'IEMVT de Paris. Mais l'arrivée de ces commandes s'est échelonnée d'octobre 1979 à janvier 1980, et ce n'est qu'en fin d'année que des essais ont pu être entrepris à Sangalkam (cultures fourragères) et au Laboratoire (pailles et sous-produits).

IV - ANALYSES CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES DU LAIT

Les objectifs de cette recherche sont les mêmes que les années précédentes, cependant les analyses chimiques ne portent plus que sur : la matière sèche (MS), la matière grasse (MG) et la matière azotée (MA).

Le nombre de données recueillies permet de faire des études statistiques qui seront entreprises prochainement.

Le tableau ci-après présente les résultats d'ensemble obtenus :

Nature du lait	n	MS	n	MG	n	MA
Montbéliardes	180	121,9 \pm 7,9	184	30,0 \pm 7,9	188	85,3 \pm 3,6
Pakistanaïses	217	143,3 \pm 8,4	220	45,2 \pm 10,9	218	87,0 \pm 2,7
Lait pasteurisé	43	134,2 \pm 15,5	43	39,9 \pm 8,2	43	84,1 \pm 6,9
Lait (villages encadrés)	11	144,3 \pm 12,2	11	57,9 \pm 12,8	11	87,2 \pm 2,9

ZOOTECNIE

MM. J.P. DENIS

ROUSSELOT

Y. DUPORT

B. KEBE

I. GASSAMA

II - AMELIORATION DE LA PRODUCTION DE VIANDE BOVINE : I.S.R.A 35

A - Analyse des données du C.R.Z. de Dahra sur le zébu Gobra

Avant de faire une analyse détaillée sur le plan génétique, il convenait de constituer un fichier mécanographique complet après vérification des fiches d'observations.

Ce travail est réalisé et l'ensemble des données recueillies sur bande. Ensuite, il convenait d'examiner les données brutes de connaissance du troupeau. Les travaux sont actuellement effectués uniquement sur les données pondérales.

Les résultats actuellement disponibles sont établis par le service informatique de l'IEMVT, ces résultats peuvent être résumés comme suit :

- de 1954 à 1976, soit 23 années, 70 taureaux ont été utilisés en monte naturelle : soit en moyenne $9 \pm 0,6$ mâles par an avec des extrêmes de 5 à 12,
- la fréquence d'utilisation des taureaux est très variable, suivant les animaux; on peut en effet observer de 1 à 210 descendants. En fait, 37 p.100 seulement des taureaux ont une descendance supérieure à 30 produits,
- on dénombre de 1954 à 1973, 3 507 naissances alors que 2 260 descendants ont une paternité connue soit 65 p.100, ce qui est faible,
- jusqu'en 1973, l'âge de la première utilisation féconde des taureaux était de 5 ans \pm 4 mois. A partir de 1973, c'est-à-dire après le prétestage individuel cet âge est ramené à 3 et 4 ans,
- il est très difficile de calculer l'intervalle entre générations pour les mâles car 35 p.100 des paternités ne sont pas connus, et 37 p.100 des descendants sont nés de pères non retenus pour la reproduction,

.../...

- en analysant l'évolution pondérale, il apparaît que peu de différences suivant les années de naissance,
- on dispose des poids suivants : pesées à la naissance, toutes les semaines de la naissance à 3 mois, tous les 15 jours de 3 à 6 mois, tous les mois de 2 à 6 ans et enfin, tous les 6 mois au delà de 6 ans. 76 observations par animal sont actuellement disponibles. Un tableau récapitulatif permet de regrouper les données en fonction de l'ensemble des facteurs de variation.

B - Etude de génétique sanguine

Ce travail n'a pu être commencé en 1979, car il n'est pas encore possible de faire effectuer comme prévu, les analyses sanguines par le laboratoire du Centre de Recherches sur les Trypanosomiasés de Bobo-Dioulasso. Les travaux devraient démarrer au cours du mois d'avril 1980.

Cependant, dans un ordre d'idées quelque peu différent, des prises de sang systématiques ont été effectuées au C.R.Z. de Dahra depuis septembre 1979. Elles ont pour but de suivre l'évolution des profils métaboliques des animaux Gobra de la station pendant une année. Cette action est en rapport avec l'étude des problèmes relatifs à la perte de poids des animaux sahéliens en fin de saison sèche et au début de l'hivernage. 348 prélèvements ont été effectués et les premiers résultats sont en cours d'exploitation.

C - Etude des niveaux hormonaux

Le matériel indispensable à la réalisation de cette action de recherche est en place. Les travaux qui doivent débiter en janvier 1980 ont pour but d'évaluer les différents niveaux hormonaux chez la femelle zébu en particulier celui de la progestérone dont la connaissance peut permettre notamment de mettre en place des méthodes de diagnostic de gestation précoce.

Cette méthode permet également d'avoir des connaissances plus précises sur la physiologie de la reproduction chez les femelles zébus.

II - AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE (I.S.R.A. 37)

La ferme de Sangalkam supporte au 31 décembre 1979 : 172 bovins dont 82 femelles en état de reproduire (montbéliardes : 30 vaches et 6 génisses ; pakistanaïses : 33 vaches et 13 génisses de plus de 20 mois).

Durant l'année, l'augmentation des effectifs a été globalement de 23,7 % ; respectivement de 43,7 % chez les montbéliards et 13,1 % chez les pakistanaïses.

La production globale de lait qui était de 124 000 litres pour l'ensemble des 2 années précédentes (1977 et 1978) est passée en 1979 à 100 970 litres soit une production moyenne journalière de 277 litres environ.

A - Production laitière à partir de la race montbéliarde

1 - Effectifs en 1979

	1er janvier	Naissance	Mortalité	Réformes	Changement de lot		31 décembre
					+	-	
vaches	21		3		12		30
taureaux	2			1	2		3
génisses (+ de 6 mois)	14				9	12	11
taurillons entre 6 mois et 2 ans	6				5	2	9
taureaux ♂ (- de 6 mois)	0	15	1			5	9
taureaux ♀ (- de 6 mois)	5	11				9	7
TOTAL	48	26	4	1	26	26	69

...../....

2 - Evolution prévisible en 1980

Les naissances prévisibles pour la première moitié de 1980 sont peu nombreuses (4). On peut espérer que les nombreuses saillies ayant eu lieu se révèlent fécondes pour augmenter ce chiffre. Cinq nouvelles génisses devraient vêler en 1980. 3 animaux improductifs seront réformés et quelques taureillons devront être embouchés pour être abattus.

3 - Pathologie

Les montbéliardes connaissent des problèmes pathologiques assez sérieux et très divers. On constate une nette augmentation des chaleurs non décelées pendant l'hivernage et les deux mois suivants. Le nombre de saillies répétées au delà de 3 saillies demeure à un niveau élevé. La pathologie de la mamelle est surtout caractérisée par des affections congestives liées au vêlage et entraînant parfois des mammites. Les autres affections sont principalement : les atteintes de l'appareil locomoteur, la rickettsiose, les carences minérales (en Zn notamment).

4 - Reproduction

Les données obtenues en 1979 sont les suivantes :

- effectif au 31.12.1979 : 30 vaches et 6 génisses (de plus de 15 mois)
- naissances : 26 veaux dont 15 mâles et 11 femelles
- taux de naissance : 72,2 p.100
- sex ratio : 57,7 p.100 en faveur des mâles
- poids moyens à la naissance : 37,7 kg pour les mâles et 39,4 kg pour les femelles
- taux d'avortement : 13,8 p.100.

.../...

Pour 20 vaches, il y a eu 15 vélages et 4 avortements.

Un animal a fait sa quatrième mise bas, douze leur troisième, six leur deuxième. Deux animaux n'ont eu qu'une mise bas depuis leur introduction au Sénégal.

Le nombre de saillies par mise bas est faible. En considérant l'intervalle vélage - fécondation, on note qu'il est bon chez 6 animaux (inférieur à 3 mois), passable chez 3 animaux (compris entre 3 et 6 mois), mauvais chez 10 animaux (supérieur à 6 mois). Il atteint plus d'un an pour un animal.

L'intervalle moyen entre vélage est de 531,3 jours ; et l'intervalle moyen vélage - fécondation de 265 jours. Le nombre de saillies par veau né est de 1,95, chiffre qui se rapproche du chiffre classique (1,7).

Chez les génisses, 11 ont mis bas et une a avorté. L'âge du premier vélage est de 930,6 jours. Il apparaît bon et plus précoce que celui du troupeau de fondation.

Dans l'ensemble les génisses n'ont pas présenté de difficultés notables pour être fécondées ; mais il y a eu trois mortalités aux alentours du vélage sur les 11 génisses.

5 - Production laitière

Pour les lactations de rang 1, on note une production de 2 547 kg sur 305 jours et 2 968 kg pour les lactations de rang 2. Il y a donc une progression de 15 p.100 entre les deux lactations terminées.

En 1977 et 1978, on notait une absence de pic de lactation. Ce fait avait été attribué à une alimentation insuffisante des animaux. Les mesures proposées en 1978 ayant été appliquées : "steaming" pendant le dernier mois de gestation et meilleure appréciation des besoins en concentré, une nette amélioration des

performances moyennes est obtenue. Cependant, par rapport à une lactation théorique de 4 000 kg, on constate un déficit à partir de la 3ème semaine. Le pic de lactation n'apparaît pas clairement.

L'étude des courbes de lactation par rapport à une production théorique de 4 000 kg met en évidence 2 périodes principales : la première pendant laquelle des animaux ont une production observée supérieure à la production théorique et la seconde où elle est inférieure. C'est ce dernier point qui est intéressant à étudier. A partir de la 25ème semaine (18 au 24 juin 1979), jusqu'à la fin de l'année, la production observée représente une moyenne de 77,6 % de la production théorique. Ce déficit peut être attribué à plusieurs causes : alimentaires et climatiques. Il semble que le facteur climatique agissant directement sur le confort thermique des animaux et indirectement par l'intermédiaire de la valeur des cultures fourragères, soit prépondérant. Une analyse approfondie de ce phénomène fera l'objet d'une étude en 1980.

B - Production laitière à partir de la race pakistanaise

1 - Effectifs en 1979

	1er janvier	Naissance	Mortalité	Réformes	Cessions	Changement de lot		31 décembre
						+	-	
vaches	31			3		5		33
taureaux	16			1	16	7		66
génisses (+ de 6 mois)	21					17	5	33
taurillons en- tre 6 mois et 2 ans	17				5	15	7	20
veaux ♂ (- de 6 mois)	2	17					15	4
veaux ♀ (- de 6 mois)	4	20					17	7
TOTAL	91	37		4	21	44	44	103

.../...

2 - Evolution prévisible en 1980

Ces animaux n'ayant pratiquement pas de problèmes de fertilité, on peut compter sur un peu moins de cinquante naissances en 1980.

En principe, une quinzaine de nouvelles génisses devraient vêler en 1980. Cependant, si on considère l'hétérogénéité de la production laitière des vaches jeunes, la baisse de production des animaux âgés, on constate que le nombre d'animaux à réformer est important. L'arrivée en production pour les années à venir d'un nombre élevé de génisses peut permettre une bonne sélection.

3 - Pathologie

La morbidité chez les pakistanaïses est moins importante que chez les montbéliardes ; la pathologie de la mamelle est prédominante : hémolactation, congestion, mammite. Quelques cas de rickettsiose ont été observés.

4 - Reproduction

On relève pour cette race :

- un effectif au 31.12.1979 de 33 vaches et 13 génisses (de plus de 20 mois) aptes à la reproduction
- naissance : 37 veaux dont 17 mâles et 20 femelles
- un taux de naissance de 100 p.100
- un sex ratio : 54 p.100 en faveur des femelles
- poids moyen à la naissance : 26,8 kg pour les mâles, 23,3 kg pour les femelles
- taux d'avortement : 3,2 p.100.

.../...

Pour les 31 vaches existantes au 1er janvier 1979, il y a eu 31 vélages (dont un accouchement gemellaire) et un avortement. 5 génisses ont mis bas cette année. L'âge moyen à la mise bas est de 1 081 jours.

5 - Production laitière

Comme prévu dans le rapport annuel 1978, la traite mécanique a été totalement arrêtée chez les pakistanaïses. Pourtant les conséquences de cette action subsistent encore en particulier chez les femelles primipares à l'époque. C'est ce qui explique certaines lactations déficientes. La moyenne des lactations normales est de 1 952 kg en 255 jours soit une moyenne de 7,7 kg de lait par jour de lactation.

L'analyse de la production des 20 premières semaines montre un pic à la 3ème semaine. A la 10ème semaine, il y a une baisse de 7 % par rapport au maximum ; à la 20ème semaine, une chute de 37 %, soit une diminution de production de 9,3 % environ par mois.

Par rapport à une lactation théorique de 2 000 kg, on note une chute de production très rapide. Pourtant les productions en 1ère et 2ème semaines sont plus fortes que celles de la lactation théorique. On peut donc penser que les potentialités de ces animaux peuvent être supérieures aux performances observées et qu'une alimentation mieux adaptée pourrait donner de meilleurs résultats. Ces résultats sont d'ailleurs améliorés par rapport à 1978. Il est intéressant de signaler qu'une production maximum de 17,8 kg de lait en 1 jour a été observée chez la pakistanaïse n° 9 durant la 3ème semaine.

La production moyenne hebdomadaire est comparée selon la même méthode que celle adoptée pour les femelles montbéliardes, mais en prenant une lactation théorique de 2 000 kg. Les productions observées suivent assez régulièrement les productions théoriques, ce qui suggère une bonne adaptation des animaux aux conditions qui règnent dans la ferme. En effet, on n'observe pas une chute de production à une certaine période de l'année telle qu'elle apparaît chez les montbéliardes.

C - Promotion laitière chez les paysans de la région de Sangalkam

Après 3 années de fonctionnement, il importe de faire le point sur cette opération, de mettre en évidence les succès et les échecs observés, de tirer les enseignements possibles et de prévoir le développement futur de l'opération.

Les résultats sont à aborder selon deux points de vue différents : d'un côté l'aspect purement technique d'une part, et d'autre part la façon dont les différents thèmes ont été acceptés ou refusés par les paysans

Au départ, il s'agissait de définir les modalités d'intervention dans le milieu paysan pour la promotion des activités d'élevage. Cette promotion est conçue comme devant reposer sur l'intensification de la production et la spécialisation de l'élevage.

Les actions proposées aux éleveurs ont été les suivantes :

- surveillance sanitaire des animaux
- vente d'aliments destinés aux animaux suivis
- mise au point de mesures capables d'améliorer l'hygiène de la récolte du lait et sa commercialisation
- utilisation rationnelle des déchets de cultures maraîchères et des cultures fourragères
- une amélioration génétique par utilisation des géniteurs de race pakistanaise issus de la ferme.

Cinq unités ont été encadrées en 1979.

Les résultats déjà obtenus sont résumés ci-après.

.../...

1 - Résultats techniques

- Evolution pondérale des animaux

Le gain de poids moyen chez les jeunes issus de vaches suivies est de 164 g/jour contre 78 g chez ceux issus de vaches témoins.

Le poids moyen des vaches suivies dans l'année est de 283,4 kg (216 observations), celui des vaches témoins de 266,9 kg (19 observations). On note dans l'ensemble une perte de poids chez les témoins (jusqu'à 6 %) ; par contre chez les femelles suivies, il y a une légère progression pondérale (4 %).

- Production laitière

On constate un allongement de la durée de lactation et une augmentation de la production laitière des animaux suivis par rapport aux témoins.

	Durée de lactation	Production laitière journalière (en litre) au cours des différents mois											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Témoins	212	1,33	1,07	0,94	0,85	0,69	0,59	0,43	0,63	0,67	0,44	0,33	0,17
Suivis	262	1,72	2,27	2,05	2,70	1,72	1,19	1,27	0,99	0,75	0,78	1,025	0,63

2 - Efficacité de la pénétration des thèmes

Un certain nombre d'enseignements peuvent être tirés des contacts avec les paysans.

Tout d'abord; ils sont prêts à accepter les innovations qu'on leur propose quand ils pensent que la technique proposée peut leur rapporter des gains. Cependant, certains d'entre eux n'ont rien voulu changer de leurs habitudes bien que ce changement fut susceptible d'améliorer leur revenu. Principalement, le propriétaire oulof ne désire qu'une chose : que son cheptel existe et qu'il ne meurt pas. Pour lui, le critère numérique, c'est l'essentiel.; la bonne

.../...

production des animaux ne l'intéresse pas. Les bergers, au contraire, sont payés par la production laitière uniquement. Donc pour eux, il apparaît que la productivité en lait constitue un point important. Lorsque le programme d'amélioration alimentaire suppose l'achat d'aliment, une question se pose : qui va payer ces aliments ? Les bergers dont le lait est commercialisé d'une façon régulière, ou les propriétaires à qui appartiennent les animaux ? Tous les essais de conciliation entre les deux parties ont abouti jusqu'à présent à des échecs.

Chez les éleveurs Peulh, le problème se pose différemment puisque c'est en général, un enfant de la famille qui assure le gardiennage des animaux. Cependant il existe une difficulté à trouver un interlocuteur pour appliquer pratiquement les techniques proposées. Chacun vaque à ses occupations dans l'exploitation, et à part le chef de carré, il n'existe pas de responsable du troupeau.

D'une manière générale, il n'y a pas d'épargne et malgré les conseils prodigués, les dépenses sont effectuées au fur et à mesure des entrées (tous les mois). Ces dépenses ne sont ^{pas} inutiles : elles servent en particulier à l'amélioration de l'habitat dans un premier temps. Le compte d'épargne n'est pas prêt d'être accepté. Aussi avons-nous proposé pour la campagne prochaine l'institution de bons d'aliments, ou de semences, ou de services qui proviendront d'une réserve faite sur les gains de commercialisation du lait.

Pour ce qui est de la vente des animaux, quelques résultats obtenus ; des mâles et quelques femelles âgées ou stériles ont été vendus.

Dans certaines unités, du fumier a été produit en 1979, mais il y a des difficultés à l'utiliser car le manque d'eau devient pour les paysans un problème crucial.

Le principe de l'alimentation est acquis, compte tenu des résultats obtenus, et une des principales demandes des paysans concerne la distribution à titre onéreux d'aliments aux animaux, pendant la période de soudure.

.../...

La solution aux différents problèmes abordés ne pourra être trouvée que par une modification profonde de la structure de l'exploitation. Le projet d'extension de l'opération "promotion laitière" introduit dans les circuits administratifs en juillet 1978 permettra de répondre à ces soucis. Le financement est déjà acquis et la mise en place des infrastructures pourra être faite dans la 2ème partie de l'année 1980.

III - AMELIORATION DE LA PRODUCTION OVINE (I.S.R.A. 36)

Les résultats obtenus en 1979 sont présentés par le service de Physiologie - Nutrition.

VIROLOGIE

MM. P. BOURDIN

A. NIASSE

J. SARR

M.S. DIALLO

Le programme sur les maladies virales des animaux (ISRA 38) comporte cette année les actions suivantes :

- Etude de la fièvre aphteuse
- Etude de la peste des petits ruminants
- Etude de la peste équine
- Essai de culture de leucocyte de porc.

1 - ETUDE DE LA FIEVRE APHTEUSE

La Fièvre aphteuse est signalée dans diverses régions. En 1979, les premiers foyers ont fait leur apparition au Sénégal-Oriental et en Haute-Casamance, près de la frontière guinéenne, puis l'épizootie a suivi l'axe traditionnel de commercialisation du bétail, remontant vers Tambacounda, Kaffrine et Kaolack pour diffuser ensuite vers la région du Cap-Vert, Diourbel et le Ferlo.

Sur le plan clinique, les bovins de race Ndama sont assez peu sensibles. Après une période d'hyperthermie, suivie d'anorexie, on note la formation d'aphtes au niveau de la muqueuse buccale et entre les espaces interdigitées. Ces lésions entraînent un arrêt de l'alimentation et des difficultés dans le déplacement, puis il en résulte une perte de poids. Après 8 à 15 jours, tout rentre dans l'ordre. Seuls quelques animaux très fragiles comme les veaux à la mamelle ou les vieilles vaches épuisées par de nombreuses gestations succombent. Des isollements du virus ont été faits à partir des aphtes et le typage, réalisé par le centre mondial de référence de Weybridge en Angleterre, a confirmé que le virus était du type SAT 2 comme en 1976.

2 - ETUDE DE LA PESTE DES PETITS RUMINANTS

Le virus PPR adapté aux cellules rénales de fœtus de mouton sort des cellules par bourgeonnement et diffuse dans le milieu extérieur.

.../...

Cette sortie se fait lentement et le nombre d'unités virales par millilitre de milieu est faible. Pour accélérer la sortie et augmenter la quantité d'antigène, on a imaginé d'agir sur la tension superficielle au niveau de la membrane cellulaire en diminuant la pression osmotique du milieu.

Le tapis cellulaire constitué par des cellules d'épithélium rénal de foetus de mouton est inoculé avec une suspension de virus PPR souche (45 G).

Le contact virus-cellules est maintenu pendant 1 heure puis, on ajoute le milieu d'entretien constitué par du Hanks Laye contenant 3 p.100 de bicarbonate de sodium et 55 p.1000 et 2 p.100 de sérum de veau.

Le 5ème jour, les boîtes inoculées sont vidées, une partie reçoit une solution de Hanks Laye contenant 30 p.100 d'eau tridistillée, l'autre une solution de Hanks Laye normale. Les pressions osmotiques de chacune de ces solutions sont respectivement de 219 et 307 milliosmoles. Après 3 heures de contact, les solutions sont rejetées, le tapis est rincé avec une solution normale de Hanks Laye puis, on remet le milieu d'entretien habituel, Hanks Laye à 2 p.100 de sérum de veau et 3 p.100 de bicarbonate de sodium à 55 p.1000.

Le 12ème jour, après l'inoculation, les tapis cellulaires présentent des lésions typiques. Les virus des 2 lots de boîtes sont récoltés séparément et soumis au titrage sur cellules rénales de foetus de mouton. Le titre de la suspension virale traitée par la solution hypotonique atteint $10^{4,7}$, celui de la suspension non traitée ne dépasse pas $10^{3,8}$. L'expérience serait à reprendre pour préciser la durée de contact de la solution hypotonique avec le tapis cellulaire et l'époque de son introduction sur le tapis.

3 - ETUDE DE LA PESTE EQUINE

Il s'agit dans cette étude de l'application du test ELISA à la recherche des anticorps chez les chevaux ayant eu un contact avec le virus de la peste équine, souche vaccinale ou sauvage.

.../...

On utilise comme antigène viral, la souche vaccinale S2 issue du type 9 sauvage, régulièrement isolé en zone sahélienne depuis 1966. Le virus cultivé sur cellules Vero en présence de 1 p.100 de sérum de veau est récolté quand la lyse du tapis atteint 80 p.100 des cellules. Le pH de la suspension virulente est ajusté à 7,4 environ par l'introduction de bicarbonate de sodium. Après centrifugation à + 4°C pendant 1 heure à 4 000 tours/minute, le surnageant est récolté. On introduit du PEG 6 000 à la concentration de 8 p.100 et le mélange est soumis à agitation lente pendant 1 heure à la température de la glace fondante. Le mélange est centrifugé à 4 000 tours/minute pendant 15 mn. Le culot est repris dans un tampon PBS à pH 7,4 à raison de 10 ml pour 1 000 ml de suspension de départ. Le tout est dialysé contre le PBS pendant 24 heures. Le contenu du sac à dialyse est à nouveau mélangé à du PEG 6 000 à la concentration de 8 p.100 dans les mêmes conditions que ci-dessus et, après centrifugation, le culot est repris dans 1 ml de tampon PBS. Nouvelle dialyse pendant 48 heures et le contenu du sac, réparti en microtubes, est conservé à + 4°C en attendant son utilisation.

Le conjugué (phosphatase alcaline type VII de chez Sigma et gamma globuline de lapin antigamma globuline de cheval de chez Miles) est préparé sur place, puis conservé à - 20°C après filtration.

On utilise pour les titrations des microplaques à fond plat. Le traitement par le glutaraldéhyde à 1 p.100 n'apporte aucune amélioration.

La révélation se fait en utilisant le paranitrophényl phosphate dilué en tampon bicarbonate à pH 9,8 contenant du chlorure de magnésium 10^{-3} M. La réaction est arrêtée par la souche 0,5 N. La lecture se fait par mesure de la densité optique à l'aide du photomètre de chez Dynatech.

Dans l'évaluation des résultats, il convient d'abord de fixer 2 paramètres: la dilution du conjugué et celle de l'antigène.

.../...

Pour l'antigène, on a testé 4 lots. Selon les lots, la dilution optimum est soit au 1/200, soit au 1/400. Pour le conjugué, un seul lot est testé, la dilution optimum est au 1/200.

En examinant 4 sérums positifs locaux et un sérum négatif venant d'un cheval né en France, on constate que le test ELISA permet de détecter la présence d'anticorps jusqu'à la dilution 1/160. Malheureusement les cupules contenant le sérum négatif sont légèrement colorées ce qui indique un bruit de fond dû aux impuretés contenues dans l'antigène. Ce bruit de fond n'est pas amélioré par l'adjonction de gélatine à 0,5 p.100. Il ne pourra être éliminé qu'après la purification du virus par ultracentrifugation sur gradient de saccharose, manipulation réalisable en 1980 quand l'Institut Pasteur disposera d'une ultracentrifugeuse.

4 - ESSAI DE CULTURE DE LEUCOCYTES DE PORC

La culture des globules blancs de porc est utile pour la détection du virus de la peste porcine africaine. Jusqu'à présent, elle se réalisait à partir de globules blancs prélevés sur sang hépariné et trop souvent contaminés par des hématies. Cet inconvénient peut être éliminé en centrifugeant le sang de porc hépariné en gradient de Télébrix 38 et Ficoll 400.

Le sang est récolté sur héparine à raison de 500 unités d'héparine pour 40 à 50 ml de sang.

Ce sang est dilué en CMFS à raison de 1/3 de sang, 2/3 de CMFS, puis déposé doucement sur Ficoll 400 Télébrix 38 (103 ml de Ficoll, 400 à 9 p.100 et 20 ml de Télébrix 38), le mélange doit être conservé à + 4°C.

Au moment de l'emploi à 25 ml de mélange Ficoll Télébrix, on ajoute 5 ml d'eau distillée, on agite. On met 10 ml de ce dernier mélange dans un tube à centrifuger de 45 ml en plastique puis on dépose tout doucement à la surface 20 ml du sang dilué en CMFS. Le tout est centrifugé 45 minutes à 1 500 tours minute sans frein et après équilibrage précis.

.../...

Les hématies descendent au fond et au milieu du mélange Tétracycline Ficoll eau distillée, on obtient un anneau de globules blancs. On élimine 5 ml de mélange et on prélève l'anneau par aspiration. On lave une fois les globules blancs en diluant dans du CMFS au minimum au 1/10, puis en centrifugeant 10 minutes à 2 000 tours par minute. On reprend le culot dans 10 ml de Hyla contenant 50 ml de sérum de porc et des antibiotiques en quantité suffisante. Le mélange est réparti en tubes ou boîtes plastiques et après 48 heures d'incubation, la culture est utilisable pour l'inoculation.

Cette méthode de culture des globules blancs peut également être employée pour les essais de cultures des rickettsies.

M I C R O B I O L O G I E

- MM. M.P. DOUTRE
- F. SAGNA
- B. TOURE
- Mlle A.M. NDIAYE

Le programme de recherche sur les maladies bactériennes des animaux domestiques (ISRA 39) se décompose en 4 actions élémentaires :

- Etude des Brucelloses bovine, ovine et caprine au Sénégal.
- Existence et importance des avortements à Chlamydia Psitacci ovis chez les petits ruminants.
- Complications bactériennes des maladies respiratoires des petits ruminants.
- Mise au point, amélioration et contrôle des vaccins bactériens.

A/- BRUCELLOSE BOVINE, OVINE ET CAPRINE AU SENEGAL

1) Brucellose bovine

1/1- Isolement de Brucella au niveau des ganglions lymphatiques et de la rate d'animaux porteurs de lésions chroniques anciennes (hygroma du genou).

Les lésions hygromateuses observées sur les bovins Ndama, d'où Brucella abortus peut être isolée, constituent-elles des lésions uniques, localisées, derniers vestiges d'une affection ancienne, ou bien sont-elles le reflet d'une affection plus généralisée ?

Pour répondre à cette question, 2 animaux porteurs d'hygromas brucelliques ont été achetés en Moyenne-Casamance (Kolda) et sacrifiés au Laboratoire. Sur chaque individu ont été prélevés :

- du liquide de ponction (genoux) ;
- de la rate ;
- et des ganglions lymphatiques : préscapulaires, inguinaux et rétro-mammaires.

Après broyage, (Stomacher 400) ces organes et la sérosité ont étéensemencés sur milieu "Brucella agar modifié" + mélange PBC (BD MERIEUX) et mis à incuber 5 jours en atmosphère de CO₂ (GasPak).

Résultats : chez les 2 animaux, Brucella abortus est isolée du liquide de ponction d'hygroma (cultures témoins positives). Le germe est également mis en évidence au niveau de la rate et des ganglions inguinaux d'un animal et des ganglions préscapulaires de l'autre. Les ensemencements de ganglions rétro-mammaires se sont révélés négatifs.

.../...

- Caractères des souches isolées : ils sont identiques à ceux des 181 souches obtenues les années précédentes (travail effectué en collaboration avec le service de Pathologie de la Reproduction INRA-Nouzilly), à savoir : appartenance au biotype 3 de B. abortus, mais avec deux caractères inhabituels propres aux souches sénégalaises, réponse négative à l'épreuve de l'oxydase et profil moyen d'oxydation métabolique modifié au niveau de 4 des substrats conventionnels (L-asparagine, L-arabinose, D-galactose, D-xylose).

Les lésions hygromateuses même anciennes observées chez des bovins brucelliques ne présentent pas un caractère résiduel. Des animaux porteurs d'hygromas hébergent au niveau de la rate et de leur système lymphatique des Brucella décelables par l'analyse bactériologique.

1/2- Essais d'isolement de Brucella du lait de vaches brucelliques

L'expérience a été réalisée avec des animaux des troupeaux du village de Ndoumbouthie (près de Sokone - Sine-Saloum) reconnus particulièrement infectés au cours d'une enquête précédente.

- a) sur le terrain : récolte à la traite du matin dans des tubes stériles, par quartiers, des laits de 14 vaches ayant avorté, ou présentant des hygromas. Les trayons ayant été préalablement désinfectés à l'alcool. Récolte pour analyse sérologique du sang.
- b) au Laboratoire : analyse des sérums des femelles choisies.

.../...

N°	Antigène Rose Bengale (RBT)	Séroagglutination (S.A.W.)	Fixation du complément	Commémoratifs (1)
201	++++	++++ 1/10, ++ 1/20	++++ 1/5 + 1/10	hygroma
202	++++	++++ 1/640	++++ 1/160	hygroma
203	++++	++++ 1/10, +++ 1/20	++ 1/5	avortement
204	+	-	-	avortement
205	++++	++++ 1/40, +++ 1/80	++++ 1/10	hygroma
206	++++	++++ 1/10	++++ 1/10	hygroma
207	++++	++++ 1/20	++++ 1/10	hygroma
208	++++	++++ 1/10	++++ 1/5	hygroma
209	++	++++ 1/10	++++ 1/5	hygroma
210	+++	++++ 1/10	++++ 1/5	hygroma
211	-	-	-	néant
212	++++	++++ 1/320	++++ 1/10	néant
213	++++	++++ 1/40	++++ 1/10	néant
214	++++	-	-	néant

(1) : si l'on excepte l'observation des hygromas, la valeur des commémoratifs repose sur l'exactitude difficile à vérifier, des déclarations des propriétaires.

- centrifugation des laits,
- ensemencement des surnageants (crème) et des culots de centrifugation sur boîtes de péri (Brucella agar modifié + mélange PBC) mises à incuber 5 jours sous CO₂ (GasPak).

c) Résultats : sur les 14 vaches traites, une (n° 24) présente une sérologie totalement négative ; la vache n° 204 qui, aux dires du propriétaire, a avorté offre, en fait, une sérologie pratiquement négative (RBT +). Il demeure 12 animaux sérologiquement positifs. Aucun des faits de ces 12 femelles ne montre à l'isolement la présence de B.abortus. Il est reconnu qu'un lait positif au test de l'anneau contient généralement des germes, ce test appliqué aux échantillons s'est révélé négatif.

.../...

Conclusion : Cette expérience préliminaire ne permet pas de conclure à la non contamination des laits dans des troupeaux où la sérologie indique un taux d'infection élevé et où le nombre des hygromas et des avortements est important. L'isolement du germe à partir du lait présente des difficultés certaines. La dispersion des Brucella y est sans doute très élevée, bien supérieure à celle observée dans la sérosité, évoluant en pus, contenue dans les hygromas. A notre connaissance, en Afrique tropicale, 3 souches de Brucella ont été obtenues à partir du lait, et cela au Soudan (Bull. Epiz. Dis. Afr., 1974, 22 (3) : 237 - 243), une par ensemencement direct et deux à partir de la rate de cobayes préalablement inoculés (crème + culots de centrifugation).

Ce type d'expérience sera repris au cours de l'année 1980.

1/3- Sérologie

a) Enquête dans la région du Fleuve (Nord du Ferlo)

Au cours du premier trimestre 1979, une enquête a été effectuée dans la région du Fleuve portant sur 854 sérums récoltés pour contrôle du taux d'immunité peste bovine). Au laboratoire la séro-agglutination (antigène tétrazo-lium) et agglutination à pH acide (Benga Test) ont été utilisés. 3,5 % des sérums analysés se sont révélés positifs. Ce chiffre est nettement inférieur à ce qui est normalement observé en zone d'élevage Ndama (Sine-Saloum, Casamance par ex.)/

b) Enquête en Moyenne-Casamance

Etude sérologique d'environ 400 sérums bovins et d'une centaine de sérums humains (hôpital de Sédhiou). Les résultats obtenus seront publiés dans la thèse que prépare Mr. KANTE, actuellement élève de 4ème année de l'Ecole vétérinaire inter-Etats de Dakar. Ils confirment les chiffres avancés par d'autres auteurs pour cette partie du Sénégal.

c) Dépistage de la brucellose à la ferme d'élevage de Sangalkam

Au cours des 3ème et 4ème trimestres de l'année, le contrôle sérologique périodique (Antigène Rose Bengale, séro-agglutination sur plaques, micro-réaction de fixation du complément) a révélé l'apparition d'une sérologie positive débutante chez certains animaux importés (races montbéliarde et pakistanaise) jusqu'alors toujours négatifs.

.../...

Sérologie : fin novembre 1979

	Montbéliardes		Fixation complément
	R B T	S A W	
1	+		
8	+		
9	+++	++ 1/10	++ 1/5
11	+		
13	+		
33	+		
35	++	++ 1/10	++ 1/5
45	+		
47	+		
	Pakistanaises		
9	++++	++ 1/10	
11	+		
31	+		
33	++	++ 1/10	
41	++++	++ 1/10	++ 1/10
61	++		
65	+++		

Le lait des femelles à sérologie faiblement positive (à cette date les vaches les plus positives étaient tarées) présente un test à l'anneau négatif et tout essai d'isolement de Brucella sur milieu sélectif (ensemencement de la crème et des culots de centrifugation) a échoué. Il est à noter que cette sérologie s'est négativée en début d'année 1980. En janvier, seules demeuraient faiblement positives au RBT, la vache montbéliarde n° 35 (+) et les pakistanaïses n°s 9 (++) , 5 (+) et 65 (+). Cette évolution apparaît à première vue déconcertante et difficilement explicable, elle nécessite un suivi au cours de la prochaine saison des pluies.

2/- Brucellose ovine et caprine

Au cours de l'année 1979, une enquête sérologique de dépistage de la brucellose des petits ruminants a été menée dans une partie de la région du Fleuve.

.../...

En effet, si la brucellose bovine a déjà fait au Sénégal l'objet de nombreuses études (sérologique et bactériologique), les brucelloses ovine et caprine n'ont retenu l'attention que d'une façon beaucoup plus ponctuelle (enquêtes d'abattoir par exemple) bien que la littérature médicale rapporte chez l'homme de très rares cas d'affection à B. ovis (B. melitensis) M. ARMENGAUD et col., Diourbel, 1963 - A. NOUHOUAYI et col., Podor, 1970). Le travail effectué repose uniquement sur l'analyse sérologique.

a) Méthodes

- sur le terrain

Récolte de prélèvements de sang. Ces derniers ont été accomplis en partant du secteur et postes de la S.P.A. suivants :

- . DAGANA : prélèvements à Diawaledji, Tetiam Malal, Sourylen (400 moutons)
- . THILLEY BOUBACAR : prélèvements à Ouli-Hota, Dinath-Diéry (26 moutons, 200 chèvres)
- . NDIOM : prélèvements à Demba Keladji, Adj Bali (220 moutons, 180 chèvres)
- . THILOGNE : prélèvements à Saré Liou (200 moutons, 200 chèvres).

- Au Laboratoire

Analyses sérologiques de chacun des sérums. Trois tests sont utilisés : l'agglutination à pH acide (antigène Rose Bengale - RBT), la séro-agglutination de WRIGHT (microréaction sur plaques, antigène tétrazolium ; SAW), la fixation du complément (microréaction sur plaques, F.C).

Il est reconnu que ces trois réactions présentent une sensibilité croissante chez les petits ruminants, contrairement à ce qui est admis chez les bovins, où la sensibilité du R.B.T. est pratiquement équivalente à celle de la F.C.

Chez les petits ruminants, de très nombreux sérums sont anticomplémentaires (Ac.). La difficulté est en partie tournée (en partie seulement) par chauffage des sérums à 58°,5 C pendant 30 minutes.

b) Résultats

A été compté comme positif, tout animal présentant soit :

- une réaction + au R B T,
- une réaction ++ en S A W, à la dilution du 1/10 (15 U.I./ml),
- une réaction ++ en F.C., à la dilution du 1/5.

Suivant ces critères, les résultats suivants ont été obtenus :

DAGANA : 2 moutons positifs (S A W ; F C impossible, sérum Ac)

THILLEY BOUBACAR : 1 mouton positif (R B T + S A W + F C),
2 chèvres (S A W + F C)

NDIOUM : 1 mouton positif (S A W + F C)
1 chèvre (S A W + F C)

THILOGNE : 2 chèvres positives (R B T + S A W + F C).

Soit un taux d'infection de 0,37 p.100 chez le mouton et 0,83 p.100 chez la chèvre, si l'on admet la spécificité des réactions... Néanmoins 1 mouton et 2 chèvres sont positifs aux 3 réactions... Quoiqu'il en soit le taux d'infection est extrêmement faible chez les petits ruminants. Ces conclusions recourent des résultats précédemment obtenus à l'abattoir de Dakar et demeurent sans commune mesure avec celles formulées pour les bovins (Gobra et surtout Ndama). Ce type d'enquête doit être poursuivi en 1980 en zone d'élevage Ndama.

B/- EXISTENCE ET IMPORTANCE DES AVORTEMENTS A CHLAMYDIA PSITTACI OVIS CHEZ LES PETITS RUMINANTS - ENQUETES SEROLOGIQUES (FIXATION DU COMPLEMENT)

En 1978, ce thème allait être abandonné, par manque d'information concernant des troupeaux où des avortements à allure épizootique pouvaient être observés. Au cours du premier trimestre 1979, un propriétaire demeurant dans la région du Cap-Vert fait état d'un foyer où la totalité des chèvres ont avorté dans un délai restreint.

La fixation du complément (Microréaction - Antigène Rober Ballon), effectuée sur 38 sérums, donne les résultats suivants :

- antigène Chlamydien : 7 sérums présentent un titre égal ou supérieur au 1/160, 3 au 1/80, 8 au 1/40, 7 au 1/20.
- antigène fièvre Q : 8 sérums présentent un titre égal au 1/40, 6 au 1/20, 3 au 1/10.

Les sérums adressés à la Station de Pathologie de la Reproduction (INRA-Nouzilly - Madame RODOLAKIS) subissent une analyse de contrôle et le diagnostic d'affection mixte, chlamydirose, fièvre Q, est confirmé.

La Chlamydirose existe donc au Sénégal. Toutefois, il semble que la maladie s'extériorise plus facilement (avortements), en zone sahélienne, chez des chèvres importées. Le troupeau étudié était constitué de femelles appartenant aux races canarienne, casamançaise et locale. Seuls les sujets canariens et casamançais avaient avorté, après d'ailleurs avoir présenté un parasitisme externe considérable (puces). Il est à noter que l'avortement chlamydie a été rencontré et décrit au Tchad, en 1977, dans la région de Ndjaména (LEFEVRE et col., 1979).

C/- COMPLICATIONS BACTERIENNES DES MALADIES RESPIRATOIRES DES PETITS RUMINANTS

En 1979, pour la première fois il a été mis en évidence, à partir de lésions de pneumonie du mouton (2 moutons d'expérience du Laboratoire, 1 mouton de l'abattoir), des micro-organismes du groupe des mycoplasmes.

Les 3 souches isolées appartiennent à l'espèce Mycoplasma argini (étude systématique effectuée au service de Microbiologie de l'IEMVT) dont les caractères sont les suivants :

- sensibilité à la digitonine : +
- film and spot : -
- hydrolyse du glucose : -
- hydrolyse de l'arginine : + en 48 heures
- réduction du triphanyltétrazolium : +
- gélatine (pellicule photographique) : -
- PO₄ : -

.../...

Ces isoléments, sont les premiers rapportés au Sénégal. Au Soudan, M. argini a été isolé en 1978 (El Mahi et A.A. NAYIL), également chez le mouton. Ce micro-organisme rencontré dans les pneumopathies des ruminants, les cultures de cellules, le tractus respiratoire des lions, l'oeil de chamois, etc... posséderait, d'après les données bibliographiques, un pouvoir pathogène hypothétique qui n'exclue nullement l'action d'un agent primaire d'une toute autre origine (virus par exemple).

Comme dans les années précédentes Pasteurella multocida, Pasteurella hemolytica, Pseudomonas aeruginosa, etc... ont été rencontrées dans les rares prélèvements reçus au Laboratoire.

En fin d'année, une enquête se proposant d'établir le spectre de la flore microbienne respiratoire normale du mouton sain, a débuté à l'abattoir de Dakar. Dans un premier temps, l'examen porte sur la trachée... Les premiers résultats montrent la présence quasi constante de streptocoques mais une souche de Pasteurella multocida a néanmoins été isolée.

D/- MISE AU POINT, AMELIORATION ET CONTROLE DES VACCINS BACTERIENS

Ce thème est lié à la production vaccinale et se poursuit régulièrement. En 1979, l'entretien des souches, les titrages (péripleumonie bovine, septicémie hémorragique) et le contrôle des lots produits innocuité, efficacité (charbons, botulisme) ont été liés à une production de :

Vaccin antipéripleumonique (T1/44)	2.520.520 doses
Vaccin mixte (peste bovine, péripleumonie)	1.146.880 doses
Septicémie hémorragique	1.746.000 doses
Pasteurellose des petits ruminants	78.000 doses
Pasteurellose aviaire	84.000 doses
Charbon symptomatique	2.034.000 doses
Charbon bactérien	320.000 doses
Anatoxine botulique	315.000 doses
	<hr/>
	8.244.400 doses.

.../...

REPUBLIQUE DU SENEGAL

DAKAR, le 23 Octobre 1980

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (ISRA)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

DIFFUSION RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
POUR L'ANNEE 1979

- 2 M. LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ISRA - DAKAR
- 3 M. LE SECRETAIRE D'ETAT A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE, 12 RUE CALMETTE
DAKAR
- 1 M. LE MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SANTE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES - DAKAR
- 4 M. LE MINISTRE DU PLAN ET DE LA COOPERATION - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR GENERAL DE LA PRODUCTION AGRICOLE, PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINIS-
TRATION DE L'ISRA, B.P. 386 - DAKAR
- 2 M. LE CHEF DE LA MISSION D'AIDE ET DE COOPERATION - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DU CRZ DE KOLDA
- 1 M. LE DIRECTEUR DU CRZ DE DAHRA
- 1 M. LE DIRECTEUR DU CNRA DE BAMBEY
- 1 M. LE CHEF DU DEPARTEMENT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES ET BIOCLIMATIQUES BAMBEY
- 1 M. LE CHEF DU DEPARTEMENT DE RECHERCHES FORESTIERES, DIRECTEUR DU CERF - DAKAR
- 1 M. LE CHEF DU DEPARTEMENT DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES, DIRECTEUR DU CRODT
- 1 M. LE CHEF DU DEPARTEMENT SOCIO-ECO - BAMBEY
- 1 M. LE CHEF DU DEPARTEMENT DE RECHERCHES ZOOTECHNIQUES ET VETERINAIRES DAKAR
- 1 F.A.O. DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SODEVA, B.P. 3234- DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SODEFITEX, RTE DE RUFISQUE, B.P. 3216 - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SOMIVAC, B.P. 175 - ZIGUINCHOR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SODESP, ZONE A VILLA N° 46 - B.P. 10282 - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR GENERAL DE LA SERAS - DAKAR
- 1 PROJET ELEVAGE DE TAMBACOUNDA (Dr DIEME)
- 1 PROJET ELEVAGE DE BAKEL
- 1 PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE - SERVICE DE DOCUMENTATION - DAKAR
- 1 I.F.A.N. - DAKAR

.../...

- 1 M. LE DIRECTEUR DES ARCHIVES NATIONALES - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE L'ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRE-DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE L'ECOLE DES AGENTS TECHNIQUES ET INFIRMIERS D'ELEVAGE - SAINT-LOUIS
- 1 M. LE CONSERVATEUR DE LA SECTION SCIENCES - BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE - DAKAR
- 1 FERME DE SANGALKAM
- 1 CENTRE DE DOCUMENTATION DE L'OMVS - SAINT-LOUIS
- 1 SAED - SAINT-LOUIS
- 1 PROJET FAO/PNUE D'INVENTAIRE ET DE SURVEILLANCE CONTINUE DES ECOSYSTEMES PASTORAUX
DAKAR
- 1 O.M.V.G. - KAOLACK
- 3 CENTRES ISRA : - SECTEUR CENTRE SUD DE L'ISRA, B.P. 199 - KAOLACK
- STATION RIZICOLE ISRA DE DJIBELOR, B.P. 34 - ZIGUINCHOR
- STATION RIZICOLE ISRA DU FLEUVE, B.P. 29 - RICHARD-TOLL
- 1 M. LE DIRECTEUR DE L'ORSTOM - B.P. 1386 - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE L'INSTITUT PASTEUR - DAKAR
- 1 Mme LA DIRECTRICE DE L'I.T.A. - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DES EAUX, FORETS ET CHASSES, PARC DE HANN - DAKAR
- 1 M. LE DIRECTEUR DE LA SOPELA, 41 RUE CARNOT, B.P. 1538 - DAKAR
- 1 VETAFRIC - DAKAR
- 1 Dr LACROUTS, CONSEILLER TECHNIQUE SERST - DAKAR
- 13 CHERCHEURS DU L.N.E.R.V.

Le Directeur p.i.

F. Sagna
F. SAGNA

I/- AUTRES ACTIVITES

1/- Botulisme

En janvier 1979, un foyer de botulisme de type D est observé chez des pélicans (Pelecanus rufescens) peuplant un marigot aménagé au niveau d'un complexe hôtelier de la Petite Côte.

Le rejet d'eaux usées (cuisines, buanderie, lisiers d'une porcherie, déchets d'abattoir, etc...) et la construction d'un barrage qui supprime toute communication avec la mer expliquent la création d'un environnement particulier, favorable au développement de Clostridium botulinum. L'isolement de la souche responsable, du foie d'un oiseau, a permis de déterminer son pouvoir toxigène (DMM/souris : 10^{-7} ml). Ce foyer de botulisme survenu chez des oiseaux d'eau est le premier rapporté en Afrique de l'Ouest et Centrale. La mise en évidence du type D chez l'avifaune aquatique apparaît également comme un fait nouveau, habituellement les types C et E sont en cause.

Cette observation a donné lieu à deux publications (Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire et Malimbus).

2/- Salmonellose

En 1979, comme lors des années passées, toutes les Salmonelloses isolées ont été adressées pour sérotypage à l'Institut Pasteur de Paris (Professeur LE MINOR) via l'Institut Pasteur de Dakar.

Sous le titre : "les Salmonelloses animales au Sénégal" un rapport de synthèse, sur l'ensemble des sérotypes isolés chez l'animal au laboratoire, a été préparé pour présentation au Colloque de Dakar de la Société française de Microbiologie (18 - 21 février 1980). Depuis la création du laboratoire, 167 sérotypes différents ont été ainsi rencontrés chez les différentes espèces (diagnostic, enquêtes épidémiologiques).

3/- Colibacilles

Sur la demande du Dr DENIS (Chef du Service de Bactériologie - Faculté de Médecine) environ 20 souches d'Escherichia coli isolées chez l'animal au cours du diagnostic, ont été remis à la faculté de Médecine pour étude des caractères des toxines élaborées.

Ce travail est effectué en apport à une étude identique, menée à partir des souches isolées chez l'homme, en milieu hospitalier à Dakar.

PARASITOLOGIE

MM. S.M. TOURE

G. VASSILIADES

O.T. DIAW

A. GUEYE

M. SEYE

M. SEYE

I - ENTOMOLOGIE

A - Essais de lutte chimique contre les Glossines

Les recherches en cours portent sur l'utilisation d'insecticides moins toxiques et moins rémanents que ceux largement utilisés comme la dieldrine et le DDT. L'endosulfan ou thiodan est un organochloré de la nouvelle génération qui ne présente pas les inconvénients de ces deux insecticides. Il a fait l'objet de plusieurs expérimentations dans divers pays et est passible d'utilisation dans les campagnes contre les Tsé-tsé. Il a été retenu dans les essais effectués cette année dans le Parc forestier de Hann où une forte infestation en Glossines était constatée après la saison des pluies de 1978.

L'endosulfan, dilué à 3 p.100 a été appliqué par pulvérisation au sol. Pour les 75 ha traités, il a fallu 160 litres de concentré à 35 p.100 (Thimul CE 35), soit 1 869 litres de dilution finale.

La consommation d'insecticide à l'hectare est de 24,8 litres de dilution à 3 p.100 ou environ 745 g de matière active.

A ce jour, aucune Glossine n'a encore été capturée dans les gîtes traités. Une surveillance continue s'impose.

B - Utilisation de l'Ektafos (Dicrotophos) dans la lutte contre les tiques du bétail

Le dicrotophos (Ektafos 100 N.D.) utilisé, est dilué à raison de 10 ml pour 20 litres d'eau. 298 bovins, répartis dans 3 villages de la région du Cap-Vert, Guendouf, Diaksao et Niaga ont été traités.

.../...

Avant la pulvérisation, 4 584 tiques composées exclusivement d'*Amblyoma variegatum* (3 075 mâles et femelles) et d'*Hyalomma truncata* (1 509 mâles et femelles) ont été dénombrées. Le nombre élevé d'*Amblyoma* traduit bien le danger potentiel d'atteinte des bovins par les rickettsioses, notamment celle due à *Cowdria ruminantium*.

Après la pulvérisation, on constate que la plupart des tiques meurent au bout de quelques heures : 4 250 tiques mortes en 6 heures (pourcentage de mortalité : 90,8 % à 94,9 %). Celles qui ne sont pas encore mortes sont surtout de grosses femelles gorgées d'*Amblyoma variegatum*. Ces femelles sont cependant trouvées mortes 24 heures après le traitement.

Les quantités requises pour traiter les animaux par pulvérisation sont de 170 litres de dilution à 0,5 p.1000 obtenu avec 85 ml d'Ektafos 100.

Des contrôles d'efficacité retardée ont été effectués au bout de 4 jours. En regroupant les données, il apparaît qu'au 4ème jour, des tiques se sont fixées : 1 637 tiques comptées sur l'ensemble des animaux. Cette nouvelle génération est marquée par la prédominance des *Hyaloma*. D'autres tests sont envisagés au début de l'hivernage 1980.

II - PROTOZOLOGIE

A - Epizootiologie des trypanosomiasés et d'autres Hémoparasitoses : influence de la robe des Ndama sur la parasitémie

Plusieurs localités de la Haute-Casamance ont été visitées : Kael-Bissel, Boncoutho, Ouassadou, Kalifourou et Missirah-Bassy. Les études hématologiques et les analyses protozoologiques portent sur un total de 210 bovins de race Ndama ; les récoltes de sérum intéressent 260 bovins.

Dans ces études, l'accent est mis sur les différences de parasitémie selon que les Ndama ont une robe fauve ou un autre type de robe (blanc, noir ou pie).

Les procédés d'analyse sont les mêmes que ceux de l'année dernière : évaluation de l'anémie liée à la Trypanosomiase, lecture de parasitémie par examen microscopique sur fond noir, confection de frottis et gouttes épaisses. La sérologie permet de consolider les résultats parasitologiques.

Les résultats obtenus sont résumés ci-après :

- Hématocrite

Les moyennes de l'hématocrite dans les quatre groupes d'animaux considérés sont supérieures à la moyenne raciale des Ndama.

La différence entre la moyenne de l'hématocrite ($m = 38,10$ p.100) des bovins indemnes de parasites visibles et les différentes moyennes concernant les bovins qui présentent des parasites divers n'est pas du tout significative; qu'il s'agisse de Trypanosoma vivax ($m = 38,25$) de T.theileri ($m = 38,30$) de setaria labiatopapillosa ($m = 37,18$) ou de Theileria mutans ($m = 38,71$). Ce bon comportement sur le plan hématologique est certainement tributaire de l'alimentation.

Les moyennes de l'hématocrite calculées en tenant compte des 4 principales robes du bétail Ndama font ressortir des différences intéressantes : les 51 bovins de robe pie fournissent la meilleure moyenne ($m = 38,24$ p.100). Ils sont suivis des animaux à robe noire ($37,85$ p.100 pour 26 sujets), puis à robe blanche ($37,70$ pour 78 sujets) et enfin à robe fauve ($36,95$ p.100 pour 38 sujets).

Une comparaison avec les données statistiques obtenues sur les bovins du C R Z de Kolda nous semble opportune, en raison d'une part du nombre d'échantillons analysés (51 bovins), d'autre part des bonnes conditions alimentaires qui leur sont offertes, et surtout parce que les bovins du centre sont uniquement de robe fauve. De cette comparaison il ressort :

- que la moyenne de $34,24$ p.100 obtenue par les bovins de robe pie est supérieure à la moyenne de $33,76$ p.100 fournie par les Ndama fauves du CRZ.
- qu'au CRZ 9 bovins sur 51 n'atteignent pas 30 p.100 à la mesure de l'hématocrite, alors que tous les bovins à robes pie atteignent ou dépassent cette valeur;
- que la valeur maximale de l'hématocrite mesurée au CRZ est de 50 p.100 contre 54 p.100 ici.

.../...

- Trypanosomiases et autres hémoparasites

Aucune observation de T.congolense n'a été faite aussi bien à l'interphase qu'à la lecture des lames colorées. On note également l'absence virtuelle de T.brucei, avec cependant quelques réserves, puisqu'aucune épreuve d'inoculation n'a été faite. Par contre, 8 cas de trypanosomiase à T.vivax ont été décelés sur 210 échantillons examinés. Quant à T.theileri il s'est signalé 10 fois. Pour les autres hémoparasitoses, les résultats obtenus en 1978 à Kolda sont dans l'ensemble confirmés : fréquence assez élevée de Microfilariose à setaria, une fréquence moindre de la Theileriose à T.mutans, une discordance concernant le Piroplasmose à B.bigemina : 1 cas sur 210 prélèvements contre 28 cas sur 200 à Kolda. Enfin Anaplasma marginale s'est signalée une fois.

On observe l'absence totale de Trypanosomes pathogènes à Kalifourou, village situé à proximité du Parc national de Niokolo-Koba. Pour les autres hémoparasitoses par contre cette localité donne le plus fort pourcentage d'animaux atteints.

La répartition des hémoparasitoses selon les robes indique que ce sont les pie et les noires qui hébergent le moins de trypanosomes pathogènes : 1 cas sur 51 observations pour la robe pie et 1 cas sur 26 observations pour la robe noire.

Toutes hémoparasitoses confondues, c'est la robe pie qui, avec la blanche, offre le plus fort pourcentage de cas positifs (blanche 35,89 p.100; pie 35,29 P.100 ; noire 23,07 p.100 ; fauve : 21,05 p.100). Faut-il en déduire une plus grande vulnérabilité des robes blanches et pie à l'égard des parasites du sang autres que les trypanosomes ? Cependant, pour les pie tout au moins, un excellent comportement hématologique traduit au contraire une bonne tolérance à l'égard de ces parasites. Il n'en serait pas de même pour la robe blanche dont la moyenne de l'hématocrite est inférieure à celle des bovins indiens.

B - Diagnostic séro-immunologique des Trypanosomiases - Applications dans l'évaluation des anticorps du bétail Ndama en fonction de la Robe.

La technique par micro-ELISA (Enzyme Linked-immuno-specific assay ou test immunospcifique par couplage enzymatique) a été comparée à l'immunofluorescence indirecte dans des épreuves sérologiques visant à évaluer les Trypano-

somias chez le bétail Ndama de haute-Casamance, précisément du Département de Vélingara. L'évaluation portait sur des animaux de robes différentes (fauve, pie, noire, blanche) et visait à tirer un enseignement de leur immunité.

Pour exploiter les résultats d'immunofluorescence, nous avons retenu la formule suivante :

$$M G T R = \text{antilog } ef (\log x)/N$$

M G T R = moyenne géométrique des titres réciproques.

Cette formule a donné : pour la robe pie : MGTR = 72,61

-"- robe blanche -"-= 52,63

-"- robe fauve -"-= 32,06

-"- robe noire -"-= 34,14

Les différences constatées ne trouvent aucune corrélation avec l'état hématologique de l'ensemble des animaux qui est excellent : les valeurs de l'hématocrite sont comprises entre 36,95 et 38,24.

Il apparaît une très nette supériorité des animaux pie, pour ce qui est de la présence d'anticorps. On note cependant pour l'ensemble des robes des titres d'anticorps assez élevés.

Dans les épreuves ELISA réalisées, la plupart des sérums de Ndama réagissent positivement avec un antigène Trypanosoma brucei brucei, choisi parce qu'il est facile de le préparer en abondance, et qu'il donne des réactions fiables pour les autres espèces de Trypanosomes. Des densités optiques correspondant à des réactions positives sont généralement obtenues avec des sérums dilués entre 1 : 50 et 1 : 5000.

L'application des techniques actuelles de diagnostic des Trypanosomias ne permet pas de dire que, dans l'aire d'élevage des Ndama, en haute-Casamance, seuls les animaux fauves correspondant au standard descriptif de la race résistent bien. Les bovins à robe blanche, robe noire ou pie résistent tout aussi bien. Si on excepte la dilution 1 : 2500 qui concerne la robe fauve, on constate que le pourcentage d'animaux réagissant à partir du seuil significatif (1 : 25) est sensiblement le même dans les 4 groupes (pie : 76 % ; blanc : 70 % ; fauve : 75 % ; noir : 77 %).

.../...

C - Association de Glycérol et d'acide salicylhydroxamique dans le traitement des trypanosomiasés animales - Obstacles dans l'application.

L'association d'acide salicylhydroxamique (SHAM) et de glycérol pour traiter les Trypanosomiasés est dictée par des connaissances de physiologie fondamentale.

Dans une expérimentation sur souris et rats, infectés de Trypanosoma brucei brucei et T. brucei rhodesiense, l'injection intraveineuse, à raison de 5 ml par kg, d'une solution de SHAM (125 ml) et de glycérol (600 ml), conduisit à la mort des Trypanosomes au bout de 3 minutes, mais la parasitémie reprenait au 6^e jour (CLARKSON et BROHN, 1976).

Pour l'application pratique du procédé, nous avons réalisé des épreuves préliminaires sur des chèvres et des rats. Les résultats obtenus sont discutables.

L'acide salicylhydroxamique utilisé à une très faible solubilité dans l'eau et, pour pallier cet inconvénient, les solutions sont faites dans le diméthylsulfoxyde (DMSO). Le glycérol est soit un produit bidistillé, soit une fabrication locale assez courante. Le mélange thérapeutique inoculé aux chèvres est composé de :

- SHAM : 7,65 p.100 ou 0,5 M
- Glycérol: 22,14 p.100 (P/V) ou 2,4 M.

Deux chèvres infectées par T. vivax et traitées à raison de 1 ml/kg⁻¹, n'ont plus présenté de Trypanosomes après 48 heures; les effets du traitement ne sont pas immédiats. Au bout de 12 jours une des deux est à nouveau parasitémique et une autre injection à la même dose ne produit aucun effet.

La deuxième chèvre est restée négative (+ 26 jours). Des lots de rats par groupes de 5, infectés avec T. brucei brucei ou T. congolense et traités avec une autre préparation suivant la posologie utilisée par un autre auteur (430 mg/kg⁻¹ de SHAM et 3,6 g/kg⁻¹ de glycérol) conduisent à ces résultats : absence de cure par voie sous cutanée ; mort rapide des animaux si les parasites sont trop nombreux.

Le traitement proposé ne semble donc pas vulgarisable. Il n'est pas pratique d'injecter du glycérol à raison de 3,6 g/kg⁻¹. Etant donné le poids spécifique de ce composé (1 litre = 1,26 kg), il faudrait 750 ml pour un bovin de 250 kg.

Ces expérimentations ne sont pas à poursuivre.

III - HELMINTHOLOGIE

A - Etude des affections parasitaires à Helminthes chez les petits ruminants du Sénégal.

1 - Enquêtes effectuées dans la région du Sine-Saloum

Les résultats de ces enquêtes sont résumés sous forme de tableaux :

Tableau n°1 - Pourcentages d'infestation

Espèces parasites	Saison sèche		Hivernage	
	Moutons	Chèvres	Moutons	Chèvres
Strongles digestifs	100	80	100	100
Strongyloïdes	42,85	30	66,66	72,72
Monieza	7,14	40	25	27,27
Eimeria	92,85	90	100	100

Tableau n°2 - Intensité d'infestation et variations saisonnières

Espèces parasites	Saison sèche(1)		Hivernage (2)		Variations(2/1)	
	Moutons	Chèvres	Moutons	Chèvres	Moutons	Chèvres
Strongles digestifs	31,21	6,2	164,16	140,36	5,25	22,63
Strongyloïdes	3,42	1,7	42,5	72,63	12,42	42,72
Monieza	22,14	27,3	107	68,90	4,83	2,52
Eimeria	357,21	120,8	501	533,63	1,40	431
Indice global d'infestation (IGI)	414,07	156,1	815,33	815,54	1,96	5,22

Tableau n°3 - Observations faites aux abattoirs de Kaolack

Helminthoses	Pourcentage d'infestations	
	en saison sèche	en hivernage
Kystes d'oesophagostomose	50 p.100	93,18 p.100
Cysticercose	20 p.100	79,54 p.100
Monieziose	20 p.100	4,54 p.100
Trématodoses	0 p.100	0 p.100

.../...

La situation dans cette région peut donc être résumée ainsi qu'il suit :

En saison sèche, le parasitisme est de faible intensité, malgré une fréquence importante en particulier des Strongles et des coccidies.

Le très faible niveau de l'infestation conduit à penser que l'incidence de ce parasitisme est peu importante en saison sèche. L'état de misère physique constaté chez ces animaux pendant cette saison doit donc être mis à l'actif d'une alimentation insuffisante et carencée.

En hivernage, le parasitisme s'aggrave considérablement, pour se multiplier par exemple par 5 pour les strongles, et par 12 pour les Strongyloides chez le Mouton. Aux abattoirs, l'oesophagostomose passe de 50 à 93 %. Cette augmentation du parasitisme revêt une gravité certaine et doit être enrayée par un traitement anthelminthique approprié.

2 - L'oesophagostomose nodulaire larvaire des petits ruminants

Oesophagostomum columbianum vit à l'état adulte dans le caecum et le côlon tandis que les stades larvaires se développent dans la sous-muqueuse de l'intestin où ils déterminent la formation de kystes.

La dissection de ces kystes sur des fragments d'intestin de moutons des abattoirs de Dakar, à diverses périodes de l'année, montre que les infestations se font en août et septembre et que les larves L3 enkystées sont trouvées surtout en octobre et novembre. Il faut tenir compte de cela pour établir une prophylaxie contre cette maladie. L'idéal serait donc de prévenir l'oesophagostomose par une vermifugation systématique au début de l'hivernage.

B - Parasitisme du bétail par des Trématodes

Les affections parasitaires causées par les Trématodes trouvent une place importante dans la pathologie parasitaire des animaux domestiques : Des enquêtes effectuées dans les différentes régions du Sénégal ont permis d'identifier les différentes trématodoses et de les localiser : Distomatose, Schistosomiase, Dicrocoeliose et Paramphistomoses sont les principales affections qui sévissent surtout en haute-Casamance et dans la région du Fleuve.

Le Département de Sedhiou (Moyenne-Casamance) et la Région du Sine-Saloum ont peu de Trématodoses du fait surtout d'un réseau hydrographique faible et de la salinité des eaux.

Les enquêtes effectuées aux abattoirs de Dakar ont permis de mieux connaître les différentes Trématodoses et leur évolution saisonnière.

On enregistre, comparativement à 1978 et 1977, une diminution de la Distomatose, alors que la Dicrocoeliose due à Dicrocoelium hospes augmente.

Une étude plus approfondie est prévue en ce qui concerne les Trématodoses des petits ruminants.

Trématodoses rencontrées aux abattoirs (statistiques d'infestation chez les BOVINS)

Localités	Distomatose	Dicrocoeliose	Schistosomiase	Paramphistomes
Sedhiou du 14 au 22.5.1979	14,42 %	0 %	71,42 %	81,71 %
Kaolack du 3 au 10.10.1979	7 %	8 %	21 %	24 %
Kolda du 5 au 13.12.1979	41,02 %	15,38 %	17,98 %	71,79 %

- Localisation des différents parasites et pourcentages d'infestation chez les bovins de juillet à décembre 1979 aux abattoirs de Dakar

Foies				Intestins (vaisseaux mésentériques)		Panses	
Nombre	Distomatose	Dicrocoeliose	Schistosomiase	Nombre	Schistosomiase	Nombre	Paramphistomes
972	3,08 %	14,40 %	4,11 %	154	23,23 %	988	21,25 %

.../...

C - Cycles expérimentaux des Trématodes

Une lutte efficace contre les différentes Trématodoses nécessite une connaissance approfondie du cycle évolutif des Trématodes en cause.

Des cycles expérimentaux sont entrepris, par infestation des Mollusques sains par des miracidia et par infestation de moutons ou d'animaux de laboratoire par des metacercaires ou des furcocercaires issues de Mollusques infestés.

1 - Cycle de Fasciola gigantica

Les oeufs issus de Douves adultes sont incubés pour donner des miracidia qui serviront à infester des Limmées.

La rareté des Douves aux abattoirs n'a pas permis de réaliser plusieurs cycles cette année.

Le blocage du cycle au niveau de la Limmée a été élucidé: il faut des Limmées de taille moyenne (6 à 12 m/m) et une infestation moyenne de 2 à 5 miracidia. Il a été possible d'obtenir des cercaires et des métacercaires.

L'expérimentation se poursuit pour réaliser des séries d'infestation.

2 - Cycle de Paramphistomes

Trois moutons ont été infestés avec des métacercaires de Paramphistomes issues de cercaires naturellement émises par des bulins (*Bulinus guernei*) provenant du Delta du Fleuve Sénégal.

Les oeufs issus des Paramphistomes récoltés de ces moutons ont permis d'obtenir des miracidia pour infester d'autres *Bulinus* (*Bulinus guernei*) indemnes. L'oeuf de Paramphistome, de couleur brunâtre ovoïde, mesure 175µm de long et 100 µm de large.

Après 15 à 17 jours d'infestation du Mollusque, les premiers sporocystes sont obtenus. Leur taille varie de 1400 à 1600 µm, et ils renferment 4 à 10 redies en début de formation. Après 40 à 45 jours les cercaires sont libres dans l'hépatopancréas et y poursuivent leur maturation. Elles sont émises après 54 à 66 jours. La cercaire émise est volumineuse et porte 2 ocelles dorsaux disposés longitudinalement dans la région antérieure du corps. Le mé-

tacercaire est obtenu 10 à 15 minutes après, mais n'est infestant qu'au bout de 10 à 15 jours. Un mouton a été infesté avec 500 métacercaires : après 72 jours, des Paramphistomes adultes sont obtenus et les premiers oeufs observés, la détermination systématique de ce Paramphistome est en cours.

3 - Cycle de Schistosoma haematobium

Des furcocercaires de S.haematobium issues de Bulinus jousseaumei récoltés dans le Département de Sedhiou et naturellement infestés ont permis d'infester une souris : infestation faible à cause du petit nombre de furcocercaires. Après 21 jours on a obtenu des Schistosomules.

D - Prospections malacologiques

Les Trématodes ont un cycle biologique complexe qui nécessite le passage obligatoire par un Mollusque pulmoné basomatophore d'eau douce.

La connaissance de la biologie, de la systématique, de la répartition géographique et de l'infestation de ces Mollusques hôtes intermédiaires s'avère nécessaire pour toute lutte contre les Trématodoses. Des prospections malacologiques ont été effectuées dans les départements de Sedhiou, de Kaolack de Nioro et de Foundiougne. Des mollusques ont été récoltés, identifiés et leur infestation étudiée.

1 - Département de sedhiou

Un taux élevé de Bilharziose urinaire (80 %) a motivé cette étude malacologique particulièrement à Salikenié. Peu de mollusques ont été récoltés dans les 4 principales zones (Sambou-Sala, Seramba, Niamoucadi, et Kansona) : 409 Bulinus jousseaumei, 8 Bulinus forskalii, 4 Cyraulus sp, 35 lynaea natalensis, et 3 Lanistes adansoni.

Bulinus jousseaumei est l'hôte intermédiaire de Schistosoma haematobium. L'infestation des B.jousseaumei par S.haematobium est de 40 à 70 %.

L'étude d'infestation des espèces de Mollusques révèle 4 groupes de cercaires : des Xiphidiocercaires, des furcocercaires type strigeides, des furcocercaires type Schistosoma, et des furcocercaires indéterminées. Ces dernières sont issues des Limmées et des B.jousseaumei.

Le village de Salikénié avec son réseau hydrographique développé et ses *Bulinus* fortement infestés par *S.haematobium* est un foyer de Bilharziose urinaire : la population est parasitée à 80 %.

2 - Région du Sine-Saloum

Des prospections malacologiques ont eu lieu du 3 à 10 octobre 1979 dans les départements de Kaolack, Nioro du RIP et Foundiougne. Dans l'ensemble peu de mollusques ont été récoltés : 390 *Bulinus forskalii*, 30 *Bulinus jousseaumei*, et 5 *Biomphalaria pfeifferi*, soit au total 425 Mollusques.

Quant à l'infestation de ces Mollusques, elle est très faible. Deux types de cercaires sont émises par les *B.forskalii* et *B.Jousseaumei* : furcocercaires type *Strigeides* et des *Xiphidiocercaires*.

Pour l'ensemble des prospections, peu de mollusques sont récoltés. On peut remarquer que la rareté des limnées est liée à une régression de la Distomatose. Les *Bulinus* prédominent (taux de Schistosomose et de Paramphistomose supérieur à celui de la Distomatose).

- La région du Sine-Saloum, par son réseau hydrographique faible et le taux élevé de la salinité, ne peut pas constituer une zone endémique de Bilharziose. Mais cependant, les statistiques du Service régional de la santé humaine montrent un nombre assez élevé de cas de Bilharziose à Kaolack, Gossas et Fatick (1357 cas de janvier à août 1979). Il faudrait en élucider et expliquer le pourquoi.

E - Action molluscicide d'*Ambrosia maritima*

Ambrosia maritima est une plante herbacée, commune au Sénégal dont l'action molluscicide a été découverte et étudiée en Egypte par SHERIF et EL-SAWY (1962, 1967). Il nous a paru opportun de nous pencher à notre tour sur l'étude des propriétés molluscicides de cette plante qui, si ces propriétés se confirmaient au Sénégal, pourrait être amenée à jouer un très grand rôle dans la lutte biologique contre les hôtes intermédiaires des affections à Trématodes de l'homme et du bétail.

Les essais ont consisté à mettre en présence, dans un certain volume d'eau, une quantité connue d'Ambrosia, soit à l'état frais, soit après séchage, et des Mollusques (*Limnaea natalensis*, *Bulinus guernei*). Un décompte quotidien permet d'établir le pourcentage de mortalité comparativement à un lot témoin. Les résultats des essais sont résumés dans le tableau suivant où sont exprimés les pourcentages de mortalités

Concentration en g/litre	Plante fraîche		Plante sèche	
	Limnées	Bulinus	Limnées	Bulinus
1	80 %	77,77 %	100 %	100 %
0,5	12,5 %	12,5 %	87,5 %	100 %
0,376			100 %	100 %
0,315			90 %	80 %
0,250			6,66 %	30 %
0,100	12,5 %	0 %	0 %	0 %

Par ailleurs, des essais de toxicité, toujours en Laboratoire, ont montré qu'*Ambrosia maritima* était sans danger pour les poissons et les souris.

Il apparaît donc, après ces premiers résultats qu'*Ambrosia maritima* a effectivement une bonne action molluscicide à des concentrations de 1g/litre pour la plante fraîche et entre 0,250 à 0,500 g/litres pour la plante sèche et ce, sans danger pour la faune piscicole, le bétail et la population. La difficulté par une éventuelle utilisation de cette plante vient de ce qu'il faut constituer un stock important pour traiter une mare. Mais en revanche cette plante peut être cultivée et stockée facilement.

F - Systématique d'helminthes parasites d'animaux non domestiques

1 - Description d'une espèce nouvelle

Il s'agit de Multicaecum heterotis de la famille des Ascarididae, découverte chez un poisson Osteoglossidae *Heterotis niloticus* pêché dans le Fleuve Sénégal à Richard-Toll : c'est la première fois qu'une espèce de ce genre,

.../...

habituellement parasite de crocodiles, est rencontrée chez un poisson. Sa description fait l'objet d'une publication à paraître dans le bulletin de l'IFAN.

2 - Détermination d'Helminthes présentant un intérêt particulier

Ces espèces sont signalées pour la première fois au Sénégal :

- Anisakis physeteris Baylis, 1923 (Nématode : Anisakidae) déterminé chez un cachalot *Kogia simus* ;
- Breizacanthus irenae GOLVAN, 1969 (Acanthocephale : Arhythmacanthidae) rencontré chez un Rouget des Côtes du Sénégal : *Pseudupeneus prayensis* ;
- Ancylostoma braziliense (de FARIA 1910) Nématode : Ancylostomatidae) chez une Genette capturée à Hann : *Genetta genetta senegalensis* ;
- Heterakis spumosa SCHEIDER, 1806 (Nématode : Heterakidae) chez un Rat de Gambie, de Dakar (*Cricetomys gambianus*) ;

3 - Helminthes parasites de poissons de mer

L'étude de ces Helminthes, surtout de ceux présentant un intérêt économique dans l'alimentation et le Commerce prend de plus en plus d'importance. Au Sénégal des études anciennes ont été faites dans ce domaine par CAMPANA-ROUGET (Nématodes) GOLVAN (Acanthocéphales) et BUSSIERAS (Trématodes de Thons). Des déterminations nous ont permis d'améliorer nos connaissances sur l'helmintho faune parasite des poissons marins. Un premier inventaire de ces helminthes est réalisé pour servir de base de travail dans ce domaine si riche et encore si peu exploré. Cet inventaire est présenté dans le rapport annuel d'activités du Service de Parasitologie, mars 1979.

DOCUMENTATION - PUBLICATION

Mr. P. MARTIN

Mme Kh. NDIAYE

DOCUMENTATION

BIBLIOTHEQUE CENTRALE DU LNERV

-00-

Au 31 décembre 1979, le fonds de la Documentation est composé de :

- 8 952 ouvrages et documents,
- 5 719 volumes de périodiques.

Les acquisitions ont accusé cette année une légère baisse par rapport à l'année dernière. En effet, dans le courant de l'année, n'ont été enregistrés que 201 ouvrages et documents dont 163 sont reçus gratuitement et 38 par voie d'achat.

Par contre, les titres de périodiques ont sensiblement augmenté : 136 titres reçus dont 24 gratuitement.

La Bibliothèque s'est également enrichie d'un fonds assez important de microfiches qui s'élèvent à 407 unités.

Il faut noter que nous continuons toujours à acquérir des microfilms, mais en faible nombre (16 en 1979, d'où un total de 1 950 microfilms). La tendance est d'orienter les nouvelles acquisitions vers les microfiches puisque nous disposons actuellement de 2 lecteurs portatifs de microfiches et d'un lecteur spécial qui permet de reproduire sur papier des documents choisis. D'autres lecteurs portatifs sont disponibles dans les laboratoires.

Pour ce qui est des lecteurs fréquentant la bibliothèque, on note un nombre très important d'étudiants de l'Ecole inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaire qui préparent leur thèse. Par contre, la fréquence pour les chercheurs du Département reste relativement constante.

Comme tous les ans, les listes des nouvelles acquisitions ont été régulièrement mises à jour et diffusées.

Concernant les activités propres du Service de Documentation, il est envisagé d'entreprendre ou de développer quelques actions visant à améliorer l'efficacité des prestations aux services de recherche. Il s'agit prin-

.../...

cipalement d'améliorer la circulation interne de l'information scientifique. Avant même la parution des listes trimestrielles d'acquisition, une information "à la carte" des différents services de recherche pourrait être envisagée pour les ouvrages et rapports nouveaux (non pour les revues périodiques). Le système des mots-clés doit être revu et complété pour répondre aux besoins actuels des chercheurs.

Plusieurs autres actions sont envisagées, à savoir :

- a) renforcer les liaisons scientifiques (information mutuelle, échanges de documentation...) avec un certain nombre d'organismes nationaux ou internationaux : CNDST, OMVS, IEMVT, ILCA, etc...
- b) répertorier le stock de microfiches existant au Laboratoire (peu utilisé actuellement) et tenter de renforcer ce mode d'acquisition et d'utilisation de la documentation scientifique. La microfiche constitue un moyen rapide, bon marché et peu volumineux de reproduction et diffusion de la documentation.
- c) mettre à jour la liste des travaux des chercheurs du Département : la dernière liste produite couvre la période 1954 - 1974 ; le nouvel index couvrira la période 1975 - 1980 avec une liste chronologique des travaux et des index auteurs et matières. Une mise à jour de la liste des mots-clés utilisés en "classement matières" sera faite à cette occasion avec les services de recherche.

PUBLICATIONS ET PRINCIPAUX RAPPORTS

- LANCOU (J) et CALVET (H).- Fermentation microbienne de produits végétaux destinés à l'alimentation du bétail au Sénégal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (1) : 77-80.
- BOURDIN (P).- Enquête sur la Fièvre aphteuse dans la Région de Louga. Dakar, *LNERV* * 1979, 1 pp.
- BOURDIN (P).- Rapport de mission sur une nouvelle épizootie de Fièvre aphteuse. Dakar, *LNERV*, 1979, 3 pp.
- MADOT (R).- Estimation du prix de revient des aliments concentrés. Dakar, *LNERV*, 1979, 7 pp.
- MADOT (R).- Etude du prix de revient de traitement du lait à la Station de Sangalkam. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- MADOT (R).- Production fourragère et incidence du poste alimentaire dans le coût de la production laitière. Dakar, *LNERV*, 1979, 14 pp.
- MADOT (R).- Estimation du prix de revient de l'eau d'irrigation à la Station de Sangalkam. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- MADOT (R).- Réflexions sur les modalités d'hébergement des animaux. Dakar, *LNERV*, 1979.
- MADOT (R), THIEFFRY (A).- Sangalkam : irrigation. Principes et dispositions. Dakar, *LNERV*, mai 1979, 35 pp.
- CALVET (H).- Misère physiologique des petits Ruminants en fin de saison sèche et rôle des oligo-éléments. Rapport sur une mission effectuée à Labgar pour le compte de la SODESP, du 11 au 12 juillet 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 4 pp.
- CALVET (H) et BOURDIN (P).- Misère physiologique des petits Ruminants et action des oligo-éléments. Rapport sur une mission effectuée à Labgar pour le compte de la SODESP du 30 au 31 juillet 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 2 pp.

.../...

* LNERV - Rapports diffusés par le Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires, B.P 2057 - DAKAR-HANN.

- CALVET (H).- Protocole prévisionnel concernant le programme "Valeur nutritive des aliments disponibles et établissements de tables spécifiques pour l'alimentation du ruminant tropical". Dakar, *LNERV*, 1979, 49 pp.
- CALVET (H), CADOT (R) et DENIS (J.P).- Projet d'intensification de l'élevage de la Société agropastorale du Diambour (SOADIA). Dakar, *LNERV*, 1979, 49 pp et annexes.
- DENIS (J.P).- Compte rendu de mission effectuée à Linguère, 6 septembre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 7 pp.
- DENIS (J.P) et CISSE (M).- Note sur l'évaluation pondérale du contenu de la panse et de la carcasse chez le zébu Gobra. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- DENIS (J.P).- Les ovins sénégalais : note sur les problèmes pathologiques rencontrés au cours des essais d'embouche intensive. Dakar, *LNERV*, 1979, 6 pp.
- DENIS (J.P).- Découpe et appréciation des carcasses bovines. Note technique ZOOT 1/79. Dakar, *LNERV*, 1979, 29 pp.
- DENIS (J.P), CALVET (H).- "Promotion laitière" chez les éleveurs de la zone de Sangalkam. 1) Note de synthèse. 2) Rapport sur la situation du projet et les difficultés actuelles. Dakar, *LNERV*, 1979, 9 pp.
- DENIS (J.P) et THIONGANE (A.I.).- Rapport sur l'influence de l'âge de la castration sur la croissance, la conformation et la qualité des carcasses du zébu Gobra. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- DENIS (J.P), BLANCOU (J) et THIONGANE (A.I).- Crise pondérale des zébus sahé-liens en fin de saison sèche : étude expérimentale des causes et des moyens de lutte possibles dans *Rev. Elev. Méd. vét., Pays trop.*, 1979, 32 (3) : 277-284.
- DIALLO (A.K).- Note sur la réunion des Directeurs de l'Elevage et de Laboratoires des Etats membres de la Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) tenue du 3 au 5 juillet 1979, Dakar, *LNERV*, 1979, 3 pp.
- DIALLO (A.K).- Problèmes des Légumineuses à Sangalkam, République du Sénégal. Dakar, *LNERV*, 1979, 4 pp. (Présenté à une réunion à Lusignan, 12-13 septembre 1979).
- DIALLO (A.K).- Rapport sur la réunion du groupe tropical de l'Association française de la production fourragère, tenue à Lusignan les 12 et 13 septembre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 9 pp .

- DIALLO (A.K.) - Rapport sur la XLVII^{ème} session générale de l'OIE, tenue à Paris du 21 au 26 mai 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 15 pp.
- DIALLO (H.O.) - Essai de synthèse des résultats obtenus à ce jour en embouche intensive ovine au Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires de Dakar, 1976, 23 pp.
- DIAW (O.T.) - Etude des Trématodoses humaines et animales et des hôtes intermédiaires. Rapport sur une mission effectuée dans le Département de Séchiou (Région de Casamance) du 14 au 22 mai 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 10 pp.
- DIAW (O.T.) - Etude des Trématodoses humaines et animales et des hôtes intermédiaires. Rapport sur une mission effectuée dans les Départements de Kaolack, Nioko-du-Rip, Foundiougne (Région du Sine-Saloum) du 3 au 10 octobre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- DIEYE (K.) - Etude de la mise en place de la strate herbacée au cours de la saison des pluies. 1) Rapport de mission effectuée du 16 au 18 juillet 1979. 2) Rapport de mission effectuée du 1er au 4 août 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 5 pp. et 5 pp.
- DOUTRE (M.P.) - Brucellose des petits Ruminants dans la Région du Fleuve. Note préliminaire. Dakar, *LNERV*, 1979, 3 pp.
- DOUTRE (M.P.) - Un foyer de Botulisme de type D, lié à des modifications du milieu naturel, observé chez des pélicans (*Pelecanus rufescens*) du Sénégal (Petite-Côte). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (2) : 131.
- DOUTRE (M.P.), CHAMERON (J), SAGNA (F) et *al.* - Les Salmonelloses animales au Sénégal. Société française de microbiologie : Colloque de Dakar : 18 - 21 février 1980. Dakar, *LNERV*, 1979, 15 pp.
- DOUTRE (M.P.), CARTEL (J.L.) - Sérotypes de *Salmonella* isolés chez les bovins et les chevaux du Sénégal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (1) : 19 - 23.
- FRIOT (D), CALVET (H) et SOW (Mme H.) - Note concernant les résultats d'une deuxième série de "digestibilité in vitro" sur Mouton. A paraître dans *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*
- LNERV (SERVICE D'AGROSTOLOGIE) - Création de collections vivantes d'écotypes fourragers sahéliens. Dakar, *LNERV*, 1978, 5 pp.

- BAYE (N).- Essai d'alimentation par la paille de mil traitée à la soude : expérience. Dakar, *LNERV*, 1979, 7 pp. et annexes.
- BOBERGE (G).- *Stylosanthes guyanensis* en moyenne Côte d'Ivoire. Dakar, *LNERV*, 1979, 6 pp. (Présenté à une réunion à Lusignan, 12 - 13 septembre 1979).
- BOBERGE (G).- Légumineuses en Thaïlande : problème de vulgarisation. Dakar, *LNERV*, 1979, 2 pp.
- BOUSSELOT (M).- Incidence de la pathologie des animaux Montbéliards depuis leur introduction à Sangalkam. Dakar, *LNERV*, 1979, 4 pp.
- BOUSSELOT (M).- Rapport sur le traitement d'un taureau pakistanais pour insuffisance d'ardeur sexuelle. Dakar, *LNERV*, 1979, 2 pp.
- EYE (M) et al.- Epizootiologie des Trypanosomiasés et autres Hémoparasitoses bovines. Rapport sur une tournée effectuée dans les Départements de Podor et de Matam, Région du Fleuve, du 16 novembre au 11 décembre 1978. Dakar, *LNERV*, 1979, 10 pp.
- EYE (M). et al.- Epizootiologie des Trypanosomiasés et autres Hémoparasitoses animales. Rapport sur une tournée effectuée dans le Département de Tambacounda, Région du Sénégal-Oriental, du 21 février au 8 mars 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 21 pp.
- GIEFFRY (A).- Essai d'inoculation de *Stylosanthes guyanensis*. Rapport technique. Dakar, *LNERV*, 1979, 5 pp.
- GIEFFRY (A).- Essai de culture de la betterave fourragère à Sangalkam. Rapport technique. Dakar, *LNERV*, 1979, 5 pp.
- GURE (S.M).- Evaluation des projets de lutte contre les Glossines et les Trypanosomiasés en Afrique occidentale. Situation en République du Sénégal. Réunion de Korbogo, 6 - 10 novembre 1979, 8 pp. + 29 cartes. A paraître dans *Comptes rendus du Colloque sous l'égide de GTZ*.
- GURE (S.M.-.- Fraudes sur les trypanocides vétérinaires. Correspondance. Communication à la 16^{ème} réunion du *Conseil scientifique international de la Recherche sur les Trypanosomiasés et leur Contrôle*, Yaoundé du 29 octobre au 3 novembre 1979. A paraître *CSIRTC / OUA*.

- TOURE (S.M).- Glossines et Trypanosomiasés animales au Sénégal. Rapports de 1964 à 1977 réédités en septembre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 35 pp. + cartes.
- TOURE (S.M).- Méthodes de diagnostic pratique des Trypanosomiasés animales. Rapport à la consultation d'experts sur la recherche concernant les Trypanosomiasés, FAO, Rome du 1er au 6 octobre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 22 pp.
- TOURE (S.M) et SEYE (M).- Méthodes d'étude épizootiologique des Trypanosomiasés africaines. Résultats obtenus au Sénégal en 1979. Communication à la 16e Réunion du *Comité scientifique international de la Recherche sur les Trypanosomiasés et leur Contrôle*, Yaoundé du 29 octobre au 3 novembre 1979. A paraître *CSIRTC / OUA*.
- TOURE (S.M).- Summary of results from an experiment of comparative pathology between zebu and Ndama cattle during natural infection by pathogenic trypanosomes. Communication à la 16e Réunion du *Comité scientifique international de la Recherche sur les Trypanosomiasés et leur Contrôle*, Yaoundé, 29 octobre - 3 novembre 1979. A paraître *CSIRTC / OUA*.
- TOURE (S.M).- Note sur les obstacles d'une utilisation pratique de l'association glycérol - acide salicylhydroxamique dans le traitement des Trypanosomiasés animales. 16e Réunion du *Conseil scientifique international de la Recherche sur les Trypanosomiasés et leur Contrôle*, Yaoundé, 29 octobre - 3 novembre 1979. A paraître *CSIRTC / OUA*.
- TOURE (S.M).- Rapport d'enquête sur les Glossines des Niayes du Sénégal et recommandations sur les mesures à prendre pour arrêter la réinfection constatée. Dakar, *LNERV*, 1979, 54 pp + 26 cartes.
- TOURE (S.M).- Glossines et Trypanosomiasés animales. Données acquises par les recherches et perspectives d'application. Colloque sur l'intensification de la production animale dans la zone subhumide en Afrique de l'Ouest organisé par l'ILCA, à Kaduna, Nigéria, 23 - 30 mars 1979.
- TOURE (S.M).- Maîtrise des Glossines et d'autres Arthropodes vecteurs de maladies du bétail et de l'Homme. Congrès de Marseille sur la lutte contre les insectes en milieu tropical, 13 - 16 mars 1979. A paraître.

- TOURE (S.M).- Recherches sur les Trypanosomiasés animales réalisées au Laboratoire de Dakar. Rapport à la consultation d'experts sur la recherche concernant les Trypanosomiasés, Rome, 1-6 octobre 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 5 pp.
- VALENZA (J).- Surveillance continue des pâturages naturels sahéliens sénégalais : premiers résultats. Dakar, *LNERV*, 1979, 37 pp.
- VALENZA (J).- Compte rendu de la réunion de la Commission nationale "Elevage - CILSS" du 6 - 4 - 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 4 pp.
- VALENZA (J).- Lutte contre l'aridité en milieu tropical : système de production de l'élevage au Sénégal. Note de synthèse des travaux réalisés en 1979. Dakar, *LNERV*, 1979, 9 pp.
- VASSILIADES (G), DIAW (O.T).- Description d'une nouvelle espèce de Nématodes du genre *Bulbocephalus* (Physalopteroides), parasite des rougets des côtes du Sénégal. *Bull. IFAN, T. 40, Série A, N° 1, 1979 : 28 - 35.*
- VASSILIADES (G), DIAW (O.T), ALBARET (J.L), BAYSSADE-DUFOUR (C).- Etude des Trématodes parasites du bétail et de l'Homme dans les Régions de Casamance et du Fleuve. Rapport sur une mission effectuée dans le Département de Kolda, du 6 au 12 décembre 1978, et dans la Région du Fleuve les 18 et 19 décembre 1978 (Delta et lac de Guiers). Inventaire des Trématodes et de leurs hôtes intermédiaires ; cycles évolutifs. Dakar, *LNERV*, 1979, 11 pp.
- VASSILIADES (G).- Helminthes parasites d'oiseaux du Sénégal : Index hôtes - parasites. *Bull. IFAN, Série A. A paraître.*
- VASSILIADES (G), PETTER (A.J) et MARCHAND (B).- Une nouvelle espèce de *Multi-caecum* (Ascarididae, Nematoda), parasite de poisson en Afrique. *Bull. IFAN, Série A. A paraître : PETTER et al.*
- VERGER (J.M), GRAYON (M), DOUTRE (M.P), SAGNA (F).- *Brucella abortus* d'origine bovine au Sénégal : identification et typage. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (1) : 25 - 32.

ACTIVITES DIVERSES

ENSEIGNEMENT DISPENSE ET DIRECTION DE THESES

I STAGIAIRES RECUS

1) Microbiologie

- : - M. NANGYALAI, Docteur vétérinaire afghan. Microbiologiste, envoyé par l'IEMVT pour étude de la préparation des vaccins bactériens (janvier-juillet 1979).
- M. Amady KONTE, étude de la Brucellose en Casamance, stage en août et septembre 1979.

2) Virologie

- : - M. Mohamed FAIZI, Docteur vétérinaire afghan. Fabrication et contrôle de vaccins.

3) Physiologie-Nutrition

- : - Dr DEMBELE, du SERZ de Niono (Rép. du Mali), février 1979.
- M. Malick FAYE, élève en 3e année de l'EISMV de Dakar. 1er août - 31 septembre 1979.

4) Parasitologie

- : - M. Soualika BOUARE, ingénieur des sciences appliquées à l'Office malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI), a suivi un stage pratique de Parasitologie du 9 février au 9 avril 1979.
- M. Amadou DIAITE, de l'EISMV, d'août à novembre 1979.
- M. Amadou BADIANE DIALLO de la Rép. de Guinée, boursier FAO, en stage pratique de Parasitologie du 6 août au 30 novembre 1979.

II THESES DE DOCTORAT VETERINAIRE PREPARES AU LNERV

1) Sous la direction de J.P. DENIS

- "Les problèmes de l'adaptation de la traite mécanique aux femelles zébus" par Mamadou DIOP de l'Ecole inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaire de Dakar (E.I.S.M.V.)
- "Etude des Unités de promotion laitière de Sangalkam" par Abdoulaye MBAYE de l'E.I.S.M.V.

.....

2) Sous la direction de S. M. TOURE

- "Contribution à l'étude des bovins trypanotolérants de la Haute-Casamance"
par Amadou DIAITE de l'E.I.S.M.V.

MISSIONS A L'ETRANGER

H. CALVET

- ILCA Niono (République du Mali) - mars 1979.
- "Ve Symposium international sur la Physiologie des Ruminants" à Clermont Ferrand - septembre 1979.

J. P. DENIS

- Mission à l'I.E.M.V.T. : analyse de résultats relatifs au Zébu Gobra 12 mars au 3 avril 1979.
- Conférence à Harrogate (Angleterre) "Extensive animal Production in Developing countries". 28 octobre au 20 novembre 1979.

A.K. DIALLO

- Session générale de l'O.I.E. Paris, du 18 au 31 mai 1979.
- Réunion sur la Culture des Légumineuses fourragères - Lusignan du 10 au 14 septembre 1979.
- Visite des Établissements de Recherche agricole d'Égypte, décembre 1979.

N. MBAYE

- "Ve Symposium international sur la Physiologie des Ruminants" à Clermont Ferrand - septembre 1979.

S.M. TOURE

- Réunion annuelle du comité des programmes de l'ILRAD (International Laboratory for Research on Animal Diseases, Nairobi, Kenya du 12 au 15 février 1979.
- a présidé le carrefour spécialisé sur la lutte contre les vecteurs de maladies animales au Congrès de Marseille sur la lutte contre les Insectes en milieu tropical, du 13 au 16 mars 1979.
- a participé au colloque sur l'intensification de la production animale dans la zone subhumide en Afrique de l'Ouest, organisé par le CIPEA, à Kaduna, Nigéria du 23 au 30 mars 1979.
- a assisté à la réunion annuelle du conseil d'administration de l'ILRAD à Nairobi du 18 au 26 avril 1979.

- a étudié les problèmes posés par les Glossines et les Trypanosomiasés animales, à la demande de la CEBV et de la FAO, en Haute-Volta et au Mali, du 9 au 20 juillet 1979 ; en Guinée du 12 au 17 novembre 1979 ; en Haute-Volta et au Niger, du 26 novembre au 6 décembre 1979.
- a présidé la conférence des experts de la FAO sur les Trypanosomiasés à Rome du 1er au 6 octobre 1979.
- a participé au colloque sur l'évaluation de la lutte contre les Glossines et les Trypanosomiasés organisé par la GIZ et le FAC à Korbogo, Côte d'Ivoire du 6 au 9 novembre 1979.

VISITES DE PERSONNALITES

- G. TACHER.- Institut d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux, Maisons-Alfort, France.
- Philippe COSTES.- Directeur de la Circonscription d'Hennebont - 56700 Hennebont, France.
- Paul FALLAVIER.- (en mission FAC / ISRA - GERDAT) B.P 5035, 34032 Montpellier Cédex.
- M. FARNY et MOUTONNET.- (en mission pour la CEA).
- M. Wilbur THOMAS.- USAID Dakar.
- Dr H.A. FITZHUG et G.E. BRADFORD de la Winthrop Rockefeller Foundation en Arkansas, USA.
- Dr Proteus ATANG.- (Consultant FAO) Directeur de l'IBAR, Nairobi.
- M. BARRAL.- Maître de recherche ORSTOM.
- Dr J.N. CONRAD.- Université de Floride.
- Dr Youssouf SYLLA.- OCBV (Office communauté du Bétail et de la Viande)
- Christian de GRAMMONT.- Chargé de mission FAC.
- M. LEMOIGNE.- Mission CEE-MAT - Evaluation de l'unité motorisée de Thyssé Kaymor.

FORMATION DU PERSONNEL

- Chercheur

M. Arona GUEYE : Doctorat du 3e cycle en Entomologie médicale et vétérinaire, sous la direction du Professeur COZ, de l'ORSTOM ; en stage actuellement à l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, sous la direction du Professeur Aeschlimann.

- Techniciens supérieurs

- . M. Khassoum DIEYE : En formation pour préparer un DEA d'écologie végétale et un doctorat du 3e cycle.
- . M. Amangoné NDOYE : Maîtrise de Biochimie à l'Université des Sciences et Techniques de Lille.
- . M. Joseph SARR : En formation à l'Université de Paris VII pour obtenir une maîtrise en Immunologie et un doctorat de 3e cycle.
- . M. Babacar TOURE : En formation pour une maîtrise de Biologie humaine générale.