

INSTITUT D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉINAIRE
DES
PAYS TROPICAUX

I.E.M.V.T.

10 rue Pierre-Curie 94700 MAISONS-ALFORT

FRANCE

RAPPORT D'ACTIVITÉ

ANNÉE 1977

INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX
10, rue Pierre Curie MAISONS-ALFORT (Val de Marne)

R A P P O R T D ' A C T I V I T E

ANNEE 1977

JUIN 1978

INSTITUT DE MÉDECINE VÉTÉRAIRE
COURS MAISON-ALFORT (97 40 100)

RAPPORT D'ACTIVITÉ

ANNÉE 1977

© I.E.M.V.T., 1978

Tous droits de traduction, de reproduction par
tous procédés, de diffusion et de cession ré-
servés pour tous pays.

I S B N 2-85985-013-9

S O M M A I R E

	Pages
AVANT PROPOS	I
ORGANISATION	1
PERSONNEL	4
BUDGET	6
ENSEIGNEMENT	7
DOCUMENTATION	19
RECHERCHES	33
. Virologie	35
. Bactériologie	41
. Helminthologie	49
. Entomologie - Protozoologie	57
. Nutrition et Alimentation du bétail	71
. Agropastoralisme	87
. Zootechnie	103
. Economie des troupeaux	119
. Biochimie	125
INFORMATIQUE	127
TRAVAUX SUR CONVENTIONS	135
PRODUCTIONS, DIAGNOSTICS et ANALYSES	159
REUNIONS TECHNIQUES NATIONALES ET INTERNATIONALES	165
IER COLLOQUE INTERNATIONAL SUR L'ELEVAGE - Bouaké	171
CALENDRIER des Réunions nationales et internationales - Missions - Stages et visites auxquels ont participé les chercheurs de l'I.E.M.V.T.	191
VISITEURS	201

AVANT PROPOS

L'année 1977 aura été pour l'I.E.M.V.T. à la fois celle du changement et de la continuité.

Celle du changement, parce que le 1er février, après de longs atermoiements de l'autorité de tutelle, un nouveau directeur général a été nommé à la tête de l'Institut ;

Celle de la continuité, parce qu'en dépit de rumeurs courant sur une refonte du statut du G.E.R.D.A.T., ce groupement s'est maintenu dans sa forme et que l'Institut a poursuivi ses activités en France et outre-mer sous son statut classique d'établissement public national à caractère administratif.

L'organigramme du siège central n'a connu qu'une modification, consécutive au départ en congé spécial du responsable du bureau des conventions, lesquelles relèvent maintenant directement de l'unité de direction. Il est, à ce stade, angoissant de devoir constater que si des mesures nouvelles d'affectation au siège central de jeunes vétérinaires du cadre métropolitain des vétérinaires inspecteurs ne sont pas prises, l'I.E.M.V.T. cessera d'exister dans les cinq années à venir par disparition progressive de ses cadres, dont la majorité appartient au cadre des vétérinaires inspecteurs de l'élevage d'outre-mer, en voie d'extinction.

Nonobstant cet avenir incertain, c'est tout de même vers des actions positives et constructives que s'est orienté l'I.E.M.V.T. au cours de cette année.

La division de l'enseignement a dispensé pour la deuxième fois son cours axé sur le développement de l'élevage en régions chaudes plutôt qu'uniquement sur la médecine vétérinaire tropicale. Par ailleurs, des contacts ont été pris avec l'Université de Tours où des spécialistes de l'Institut concourent à l'enseignement de la maîtrise de productions animales.

Dans le domaine de la recherche, un certain nombre de faits peuvent être dégagés.

- les premiers résultats acquis en Haute Volta indiquent que la technique du "mâle stérile" peut effectivement être envisagée dans la lutte anti-glossinienne.

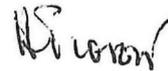
- . les recherches sur les petits ruminants voient un essor certain (Tchad, Côte d'Ivoire et Sénégal).
- . la production laitière intensive a été étudiée au Sénégal et au Cameroun.
- . un programme d'informatique appliqué à la zootechnie prospective, MODECO, a été mis en place au siège central.
- . un programme ambitieux de recherches sur les bases biologiques de la trypanotolérance a été étudié et présenté à la D.G.R.S.T.

Au chapitre des productions biologiques, il est à noter une légère régression des vaccins au laboratoire de Debré Zeit et le passage sous responsabilité nigérienne de la production au Laboratoire de Niamey.

Le volume des conventions est resté identique à celui des années précédentes, ce qui est en soi préoccupant lorsqu'on constate qu'il représente 35 % du financement du siège central. On peut noter que la Banque Mondiale fait de plus en plus appel à l'expertise de l'Institut (Tchad, Niger, Empire Centrafricain) et que, avec son financement partiel, une importante opération de promotion de l'élevage a été montée au Zaïre dans l'Ituri.

Enfin, sur le plan des conférences scientifiques internationales, l'Institut a organisé à Bouaké (Côte d'Ivoire), sous le patronage des Ministères de la Production animale et de la Recherche scientifique, une conférence sur l'élevage en zone tropicale humide qui a rassemblé près de 200 participants de trois continents.

Au total, et malgré les orages, le bilan de l'année 1977 reste largement positif. On peut espérer que l'inclinaison que manifestent vers lui un certain nombre d'états et d'organisations internationales permettra à l'I.E.M.V.T. de montrer, dans les années à venir, que son dynamisme reste inchangé et qu'il est apte à faire rayonner la science vétérinaire française.



A. PROVOST

Directeur Général

O R G A N I S A T I O N

L'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (I.E.M.V.T.), établissement public national à caractère administratif, doté de l'autonomie financière et de la personnalité civile, est dirigé par un Directeur Général assisté d'un Conseil d'administration et d'un Conseil scientifique et technique.

Son siège est à Maisons-Alfort (Val de Marne), 10, rue Pierre Curie où se trouvent à la fois les Services administratifs gérant l'ensemble de l'établissement, le Service de Documentation, la Division de l'Enseignement et les laboratoires.

Il gère outre-mer un certain nombre de laboratoires, de centres zootechniques et de missions.

Le schéma de la page suivante résume l'organisation générale en 1977.

Précisons, que cela soit en métropole ou outre-mer, que toutes les recherches effectuées par l'I.E.M.V.T. s'exercent dans les disciplines suivantes :

Microbiologie (Bactériologie et Virologie)
Parasitologie (Helminthologie, Protozoologie, Entomologie)
Biochimie
Zootéchnie
Alimentation
Agropastoralisme
Economie de l'élevage et des troupeaux
Informatique

Ajoutons que deux laboratoires gérés outre-mer par l'I.E.M.V.T. ont une section "Production de vaccins" :

N'DJAMENA-FARCHA (Tchad)

DEBRE ZEIT (Ethiopie)

Personnel présent au 31 décembre 1977	Siège	Sénégal	Tchad	Côte d'Ivoire	Cameroun	Niger	Haute Volta	Vaccins	Inter- ventions	TOTAL
<u>DIRECTION</u>									(*)	
Scientifique	3		1				1		1	6
Administrative	5									5
<u>CHERCHEURS</u>										
Bactériologistes	1	1	2					1	1	6
Virologistes	1	1	1						1	4
Epidémiologistes	1		1	1		1			3	7
Entomologistes	2						2			4
Helminthologistes		1				1			1	3
Agropastoralistes	5	2	1	3	2	1			1	15
Nutritionnistes	1	3		2		1			2	9
Zootechniciens	2	1	2	4	1	1				11
Zoo-économiste	1									1
Documentalistes	2	1								3
Informaticien	1									1
Enseignants	2									2
Recyclage	2									2
V.S.N.			2	2	1		1			6
<u>TECHNICIENS SUP.</u>										
Ingénieurs travaux		1		2			2		2	7
Analyste-programmeur	1									
Photo-interprêtes	2									2
Bibliothécaires	3									3
Techniciens labo.	4							1	1	6

(*) Missions permanentes en Ethiopie, I.L.C.A., Thaïlande, Brésil, Tunisie, Burundi.

B U D G E T

Ce budget, qui ne donne qu'une idée des masses budgétaires utilisées par les différents centres de l'I.E.M.V.T., ne comprend pas les travaux sur conventions.

	Fonctionnement recherche	Fonctionnement Production	Investissements	T O T A L	
				Part E.R.	Etats
Recherche SIEGE CENTRAL	E.R. 6 597 000		150 000	6 747 000	
Enseignement	R.P. 100 000 MET. 484 000			484 000	
BOUAKE Côte d'Ivoire	E.R. 1 356 000			1 356 000	
DAKAR Sénégal	E.R. 3 227 000			3 227 000	
BOBO DIOULASSO Hte Volta	E.R. 1 446 000		63 000	1 509 000	
N'DJAMENA Tchad	E.R. 2 737 000 ETAT	1 650 000	50 000	2 787 000	1 650 000
NIAMEY Niger	E.R. 815 000			815 000	
WAKWA Cameroun	E.R. 721 100			721 100	
Total				17 646 100	1 650 000
TOTAL GENERAL				19 296 100	

R.P. = Recettes propres

MET. Métropole

E.R. Enveloppe recherche

/ E N S E I G N E M E N T /

L'Enseignement dispensé ou organisé par l'I.E.M.V.T. à Maisons-Alfort se situe à deux niveaux. Il s'adresse :

- d'une part à des étudiants diplômés de l'Enseignement supérieur,
- d'autre part à des techniciens d'élevage.

69 étudiants ont suivi cet enseignement durant la session 1976-1977.

49 étudiants ont été inscrits pour la session 1977-1978.

L'enseignement s'organise autour de trois grands types de formations :

- . formation à la recherche,
- . formation au développement des productions animales,
- . cours de spécialisation : élevage et médecine vétérinaire en régions chaudes.

1. FORMATION A LA RECHERCHE

Elle se fait suivant différentes modalités :

1.1. Cycle universitaire

Réservé aux diplômés de l'enseignement supérieur (D.E.S.)

Session 1976-1977 :

- . 7 docteurs vétérinaires
- . 2 ingénieurs agronomes

Tous reçus, soit 4 à différents D.E.A. (2 Français
(2 étrangers francophones

5 à différents C.E.S. (1 Français
(1 étranger francophone
(3 étrangers traditionnels

1.2. Stages spécialisés

- 1.2.1. stage groupé : cours de formation de spécialistes de la recherche sur les trypanosomoses animales et de lutte contre ces maladies, organisé par l'I.E.M.V.T. à la demande de l'O.A.A./F.A.O. avec la participation de l'Office allemand de coopération technique (G.T.Z.).

et du ministère français de la coopération. 10 docteurs vétérinaires (8 francophones et 2 étrangers traditionnels) ont suivi avec succès ce stage.

- 1.2.2. stages individuels : destinés à des docteurs vétérinaires et des techniciens de l'élevage qui se spécialisent en technologie de laboratoire pour la recherche en pathologie animale.

Au cours de la session, il y eut :

8 D.E.S. (6 Français, 2 étrangers traditionnels) et 6 techniciens (5 étrangers francophones, 1 étranger traditionnel).

1.3. Récapitulation

L'I.E.M.V.T. a donc été tuteur pédagogique ou tuteur et formateur pour 33 élèves chercheurs.

Au 31 décembre 1977, 27 élèves chercheurs étaient inscrits pour la prochaine session.

2. FORMATION AU DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES

S'adresse soit à des diplômés de l'enseignement supérieur, soit à des techniciens qui suivent des stages pratiques dans différents domaines de la production animale.

Il y eut 11 diplômés de l'enseignement supérieur (4 Français, 4 étrangers francophones, 3 étrangers traditionnels) et 11 techniciens (2 Français, 9 étrangers francophones) au cours de la session écoulée.

Pour la prochaine session, 9 stagiaires sont inscrits.

3. COURS DE SPECIALISATION : élevage et médecine vétérinaire en régions chaudes (Cours E.M.V.R.C.)

Il dure une année universitaire et vise à faire acquérir aux jeunes docteurs vétérinaires des connaissances spécifiques sur l'élevage et la médecine vétérinaire en régions chaudes.

Deux options sont proposées depuis quatre ans : production animale d'une part, pathologie animale d'autre part ; en raison du nombre réduit des élèves pour la session 1976-1977, seule l'option "production animale" a été mise en place.

Les deux élèves qui ont choisi l'option "pathologie animale" ont effectué dans la matière préférée (parasitologie) les travaux personnels, le stage pratique ainsi que des stages techniques durant le troisième trimestre en remplacement de certains enseignements et séminaires.

Les élèves effectuent un stage pratique de huit semaines en janvier et février (5 en Afrique, 4 en France).

9 étudiants ont été inscrits pour suivre le Cours d'élevage et de médecine vétérinaire en régions chaudes : 6 vétérinaires, 1 ingénieur agronome et 2 auditeurs, soit :

- 4 Français
- 3 étrangers francophones : 1 Malgache, 1 Camerounais (auditeur)
1 Tchadien (auditeur).
- 2 étrangers traditionnels zaïrois

9 étudiants ont suivi la totalité des enseignements et ont terminé leurs études.

6 ont été reçus à l'ensemble des contrôles de connaissances et ont donc été admis à recevoir le diplôme de l'I.E.M.V.T.

Un étudiant, ingénieur agronome, n'a pas obtenu la moyenne imposée de 12 sur 20 pour l'ensemble des contrôles de connaissances.

Les deux auditeurs : le Camerounais qui a obtenu un résultat particulièrement satisfaisant (reçu au Cours des techniciens de l'alimentation des animaux domestiques de l'Institut National Agronomique PARIS) et le Tchadien, ont reçu un certificat de scolarité.

Pour l'année universitaire 1977-1978, dix élèves boursiers ont été inscrits ainsi qu'un élève (congolais) à titre provisoire, dans l'attente de l'obtention d'une bourse F.A.C. :

- 4 Français
- 3 étrangers francophones
- 4 étrangers traditionnels.

4. BILAN GENERAL

Au cours de l'année universitaire 1976-1977, la Division de l'Enseignement a reçu au total 64 étudiants dont 47 diplômés de l'enseignement supérieur et 17 techniciens (cf. tableau joint en annexe).

Depuis sa création, 1 747 diplômés de l'enseignement supérieur et techniciens appartenant à 70 nationalités ont suivi les différents enseignements organisés par l'I.E.M.V.T.

Fin décembre 1977, 49 étudiants étaient inscrits à l'I.E.M.V.T. pour la session 1977-1978.

5. BOURSES

Le Ministère de la Coopération a chargé l'Institut, comme les années précédentes, de la gestion des bourses attribuées à des étudiants français pour le Cours d'élevage et de médecine vétérinaire en régions chaudes (Cours E.M.V. R.C.) en contrepartie d'un engagement de service d'une durée de six ans au titre

de la coopération technique française.

Pour la session 1976-1977, quatre bourses ont été attribuées pour le Cours E.M.V.R.C., une pour la formation à la recherche et une pour la formation au développement des productions animales.

Pour la session actuelle, quatre bourses ont été attribuées pour le Cours de développement des productions animales en régions chaudes (Cours D.P.A.R.C. ex E.M.V.R.C.), une pour la formation à la recherche et une pour la formation au développement des productions animales.

Le Gouvernement français a d'autre part attribué des bourses à des étudiants étrangers :

- Diplômés de l'enseignement supérieur :

8 docteurs vétérinaires et diplômés divers, dont 4 du F.A.C. et 4 des Affaires étrangères, en 1976-1977.

19 docteurs vétérinaires et diplômés divers, dont 17 du F.A.C. et 2 des Affaires étrangères, en 1977-1978.

- Techniciens :

4 en 1976-1977 (F.A.C.)

7 en 1977-1978 (F.A.C.)

Il faut noter la proportion importante des bourses étrangères durant la session 1976-1977, plus particulièrement de la F.A.O. (10).

L'Institut a accordé une bourse d'étude pour la formation à la recherche et 6 agents ont été autorisés à suivre des stages de perfectionnement.

6. OUVRAGES POLYCOPIES

La collection des "polycopiés" édités par la Division de l'enseignement s'est encore accrue durant la session 1976-1977 avec 7 ouvrages :

- 4 de diffusion normale :

. Rickettsioses animales.

P. PERREAU (octobre 1976) - III.86.

. Helminthoses des zébus en zone tropicale, surtout en Afrique - Prophylaxie.

M. GRABER (octobre 1976) - III.89.

. Etude de projet de développement de l'élevage.

M. TOURNIER (janvier 1977) - V.35.

. Plaquette Enseignement postuniversitaire de l'I.E.M.V.T. (juin 1977) - VI.51.

- 3 de diffusion réservée :

- . Morphologie - Biologie et rôle pathogène des tiques.
P.C. MOREL (décembre 1976) - III.87 (remplaçant le III.21).
- . La lutte contre les tiques.
P.C. MOREL (décembre 1976) - III.88 (remplaçant le III.74).
- . Les principaux problèmes de pathologie virale vétérinaire en Afrique tropicale.
A. PROVOST (avril 1977) - III.90.

7. MANUELS ET DIVERS

- Correction des épreuves du Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en pays tropicaux - n° 9 de la collection "Manuels et précis d'élevage" I.E.M.V.T.-Ministère de la Coopération.
- Refonte, pour une deuxième édition, du "Manuel de construction des bâtiments pour l'élevage en zone tropicale" ; n° 3 de la collection "Manuels et précis d'élevage" I.E.M.V.T.-Ministère de la Coopération.
- Rapport de mission : Limite écologique expérimentale de MARADI (République du Niger).
Première mission : Inventaire zootechnique du cheptel (P. LECLERCQ).
- Rapport de mission : Unité écologique expérimentale de MARADI (République du Niger)
Etude des modes d'élevage et des possibilités de développement.
(P. GRANIER).
- Rapport de mission : Etudes préliminaires à la création de l'Ecole des industries agro-alimentaires de N'Gaoundéré (République Unie du Cameroun). (P. LECLERCQ).
- Rapport de mission : Unité écologique expérimentale de MARADI.. (République du Niger).
deuxième mission : Propositions pour le développement de l'élevage.
(P. LECLERCQ).

8. AUTRES ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

a) à l'I.E.M.V.T.

- . préparation et organisation des Journées techniques "production animale" pour les agents du Ministère de la Coopération sur le thème "Alimentation du bétail", du 12 au 16 septembre (P. LECLERCQ).
- . participation au Cours E.M.V.R.C. zootechnie spéciale (ethnologie) et problèmes avicoles en régions chaudes (P. LECLERCQ).

- . participation au cours de formation de spécialistes de la recherche sur la trypanosomose animale (P. LECLERCQ).
- . réforme du Cours E.M.V.R.C. : une réunion s'est tenue le 2 mars 1977 pour la mise au point du programme d'enseignement "Economie et développement" avec 8 représentants : de la S.E.D.E.S. (1), du Ministère de la Coopération (2), de l'I.E.M.V.T. (5).

b) à l'extérieur :

- . cours de zootechnique et d'élevage en milieu tropical à l'Ecole supérieure d'agronomie tropicale (E.S.A.T.) à Nogent-sur-Marne. (P. LECLERCQ).

9. RELATIONS DE L'ENSEIGNEMENT

Avec Instituts, Sociétés, Etablissements d'enseignement, Centres de recherches et Organismes divers :

- . Centre d'études, de recherche et de documentation internationales des industries agricoles et alimentaires (C.E.R.D.I.A.) à Massy (Essonne). Formation des ingénieurs des industries agro-alimentaires (P. LECLERCQ).
- . Centre national d'études d'agronomie tropicale (C.N.E.A.T.) à Nogent-sur-Marne. Réunions périodiques de la commission des études. (membre titulaire - P. LECLERCQ).
- . Visites commentées du Salon international de l'agriculture avec les élèves du Cours E.M.V.R.C. (P. LECLERCQ).
- . Ecole nationale supérieure d'agronomie GRIGNON (P. LECLERCQ).
 - Etude du programme de formation des chefs de projet.
 - Cours supérieur d'aviculture : modalité d'admission des stagiaires.

10. DEPLACEMENTS ET MISSIONS

a) P. LECLERCQ :

- déplacements en dehors de la région parisienne :

- . CHALONS-sur-MARNE (Marne) : Coopérative d'élevage de la vallée de la Marne - visite d'ateliers d'embouche pour jeunes bovins.
- . FECAMP (Seine Maritime) : visite des établissements de transformation du poisson (saurisseries) pour stages "technologie des produits de la pêche".
- . NOUZILLY/TOURS (Indre et Loire) : I.N.R.A. - Laboratoire de pathologie aviaire. Elevages avicoles S.P.F. (Strains-pathogen free). Problèmes de parasitologie aviaire.

- . CEZY (Yonne) : Etablissements Jacques COEUR- Fabrication d'aliments volailles.
- . SAINT-LOUP D'ORDON (Yonne) : Etablissements avicoles SHAVER - Elevage de souches pondeuses pour régions chaudes.
- . MONTMORILLON (Vienne) : Alliance ovine - Prophylaxie collective des affections ovines - Organisation de stages de techniciens d'élevage.
- . MARSEILLE (Bouches du Rhône) : Direction des services vétérinaires Organisation de stages d'application du Centre national de formation des techniciens des services vétérinaires de LYON.
- . TOULOUSE (Haute Garonne) : Ecole nationale supérieure d'agronomie - Présentation des spécialistes D.E.A. Sciences et techniques des productions animales.
- . MONTPELLIER (Hérault) : Centre d'études de phytosociologie et d'écologie (C.N.R.S.) - D.E.A. d'écologie générale
 - présentation des spécialistes et structuration des stages
 - technologie - agropastoralisme.
- . NEVERS (Nièvre) : Herd Book charolais et visite d'élevages de la région de Decize.
- . COULOMMIERS (Seine et Marne) : Etablissements Jourdain International - Techniques de fabrication d'aliments du bétail.
- . NICE (Alpes Maritimes) : Abattoir municipal - Organisation de stages technologiques "gestion des abattoirs".

- missions :

- . en février : mission F.A.C. en République Unie du Cameroun "Etudes préliminaires à l'installation d'une école d'ingénieurs des industries agro-alimentaires à N'GAOUNDERE".
- . en novembre : mission G.E.R.D.A.T. (pour le compte de la D.G.R.S.T.) en République du NIGER. "Etude de synthèse des possibilités de développement de l'unité écologique expérimentale de MARADI".

b) G. TILLIEN

- déplacements en dehors de la région parisienne :

- . TOURS (Indre et Loire) : réunion des enseignants de la Maîtrise de productions animales de l'Université de TOURS le 1er juillet 1977 (avec M. MONGODIN).

- . LYON (Rhône) : Présentation des activités de l'I.E.M.V.T. et de la Division de l'Enseignement aux élèves de l'Ecole nationale vétérinaire et contact avec le Directeur et certains professeurs de l'E.N.V., le 16 février 1977.
- . TOULOUSE (Haute Garonne) : Présentation des activités de l'I.E.M.V.T. et de la Division de l'Enseignement aux élèves de l'Ecole nationale vétérinaire et contacts avec le Directeur et certains professeurs de l'E.N.V., le 7 février 1977.
- . MONTPELLIER (Hérault) : contact avec le Directeur de l'Institut pour la formation agronomique en régions chaudes (I.F.A.R.C.) et contacts avec les responsables des établissements de Montpellier qui reçoivent des élèves ou des stagiaires de l'I.E.M.V.T. - le 9 février 1977.
- . MONTPELLIER (Hérault) : Journées REcherche/Formation de l'I.F.A.R.C. (G.E.R.D.A.T.) du 12 au 16 septembre 1977 (avec M. BACO).

c) H. SERRES

- . Enseignement à l'Université de TOURS - Maîtrise productions animales.

REPARTITION DES ELEVES ET STAGIAIRES - SESSION 1976-1977

	SPECIALISATION Développement des Productions animales en régions chaudes	FORMATION A LA RECHERCHE			FORMATION AU DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES		TOTAL GENERAL
		Cycle universitaire	Stages spécialisés		D.E.S.	Techniciens	
			D.E.S.	Techniciens			
Coop. D.D.E.	4	1	-	-	2	-	7
Coop. D.C.S.	1	2	-	3	2	1	9
C.E.E.	1	2	-	-	-	-	3
F.A.O.	1	-	7	1	-	1	10
U.N.E.S.C.O.	1	-	-	-	1	-	2
Aff. étrangères	-	1	1	-	2	-	4
Gouvernement	1	1	5	2	1	7	17
D.O.M./T.O.M. Nouvelle Calédonie	-	-	-	-	-	2	2
I.E.M.V.T.	-	2	4	-	2	-	8
non boursier	-	-	1	-	1	-	2
TOTAUX PARTIELS	9	9	18	6	11	11	64
TOTAUX	9	33			22		64

D.E.S. : Diplômés de l'enseignement supérieur

Coop. D.D.E. et D.O.M./T.O.M. - élèves et stagiaires français

D.C.S. et autres - élèves et stagiaires étrangers

/ D O C U M E N T A T I O N /

ACTIVITE GENERALE : *Sélectionner, produire et faire circuler l'information.*

La division de la documentation a pour mission, dans le domaine des productions et de la santé animale, d'informer en sélectionnant, en publiant, en réunissant et en diffusant les documents nécessaires :

- . aux chercheurs, spécialistes, experts de l'Institut ou des organismes extérieurs exerçant leur activité dans des stations zootechniques, des laboratoires de recherche appliquée, des missions d'études, de recherches ou d'enseignement ;
- . aux étudiants et aux stagiaires suivant les activités de la division de l'enseignement, aux anciens élèves dont la formation permanente se trouve ainsi assurée ;
- . à des correspondants, français et étrangers, les plus divers.

Ainsi, les utilisateurs peuvent disposer des possibilités et des prestations :

- du centre de documentation et de la bibliothèque,
- du laboratoire de microformatage,
- du laboratoire de photographie,
- de l'atelier de duplication, d'impression et de reliure des documents.

Plus de 10 000 services ont été de cette façon rendus en 1977 par téléphone, par correspondance ou aux visiteurs du centre et aux consultants de la bibliothèque.

De plus, la Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, avec les fiches analytiques complémentaires, constitue un instrument privilégié de diffusion. Son rédacteur en chef, M. SAUVEL, en assure la préparation et la mise en forme.

La division documentation participe à la réalisation des manuels et précis d'élevage rédigés par des spécialistes de l'I.E.M.V.T., contrôlés par le chef du service des études pédagogiques. Ces ouvrages sont destinés au personnel d'encadrement de l'élevage outre-mer.

Depuis octobre 1976, les divisions de la Documentation et de l'Enseignement analysent les films scientifiques que le Comité interministériel audiovisuel Santé (OFRATEME) leur confie chaque semaine.

Il faut signaler l'activité particulière du service des Réseaux documentaires nationaux et internationaux qui s'est attaché en même temps à rendre opérationnel le laboratoire de microformatage.

RESEAUX DOCUMENTAIRES

Les activités du service des Réseaux documentaires se sont concentrées sur :

- des missions d'appui documentaire
- la poursuite des travaux concernant le réseau INFIC (International Network of Feed Information Centres)
- l'échange de microfiches documentaires.

Le personnel attaché à cette section se compose d'un vétérinaire à plein temps, d'une secrétaire-documentaliste et d'une technicienne, toutes deux à mi-temps.

1. MISSIONS D'APPUI DOCUMENTAIRE

Deux missions ont été effectuées, l'une de 15 jours au Centre de recherches vétérinaires et zootechniques de N'Djamena (Laboratoire de FARCHA Tchad) pour réorganiser le centre de documentation, l'autre de trois semaines à l'Institut national de recherches agronomiques du Niger (I.N.R.A.N.) pour étudier les possibilités de développement d'un service de documentation.

2. RESEAU INFIC (en collaboration avec le Service de Nutrition)

L'année 1977 a permis l'achèvement du vocabulaire international trilingue utilisé par les centres membres de ce réseau pour la description des aliments du bétail.

Les différents manuels expliquant le fonctionnement de la banque de données ont été rédigés, dans la version anglaise, et approuvés par la réunion du comité de rédaction tenue en novembre 1977 à l'Université de Stuttgart-Hohenheim.

Au plan national, l'I.E.M.V.T. a présenté une nouvelle fois le projet de création d'une banque en France pour les aliments tropicaux du bétail.

3. LABORATOIRE DE MICROGRAPHIE

Le laboratoire a réalisé en 1977 la mise en microfiches de 220 documents, de la collection complète du Recueil de Médecine vétérinaire exotique (1928-1940) et d'une soixantaine de documents à usage interne, soit au total près de 500 microfiches nouvelles.

L'utilisation du matériel de diazocopie a permis de réaliser près de 5 000 duplicata des documents déjà microfichés.

Une partie de ces diazopies était destinée à honorer les accords d'échanges avec l'O.M.V.S. (Organisation de mise en valeur du fleuve Sénégal) et l'I.L.C.A./C.I.P.E.A. (Centre international pour l'élevage en Afrique).

Par cette voie, l'I.E.M.V.T. a acquis plus de 2 000 microfiches concernant l'élevage et la médecine vétérinaire en pays tropicaux.

La technique de prise de vue des documents de grand format a pu être mise au point mais l'application ne pourra commencer qu'en 1978.

BIBLIOTHEQUE SPECIALISEE

Le fonds constituant la bibliothèque est alimenté en permanence par des documents scientifiques. Il est composé d'ouvrages généraux, de revues périodiques, de thèses, de rapports, de comptes rendus, de tirés à part d'articles, de microfilms et de microfiches, de documents photographiques émanant des chercheurs en mission, etc.

Ces documents ont trait à l'ensemble des questions concernant les productions animales dans les pays en développement et aux recherches appliquées dont elles sont l'objet :

- Etude du milieu - Inventaires cartographiques et botaniques ;
- Elevage et économie des productions animales ;
- Nutrition, alimentation, agropastoralisme, produits alimentaires agro-industriels ;
- Industries animales, technologie, contrôle hygiénique et qualitatif des produits, santé publique ;
- Protection du cheptel ;
- Pêches maritimes et produits de la pêche.

1. SITUATION DES DOCUMENTS

A. Ouvrages

Acquisitions 1977	Total cumulé
Livres 121	7 900
Rapports 306	1 591
Thèses 82	4 244
Total ouvrages 509	13 735
Tirés à part 153	
Microfiches(*)	

(*) voir par ailleurs l'activité du laboratoire de microformatage.
(Production de microfilms et de microfiches).

B. Revues périodiques

Au total 650 collections sont répertoriées

dont 448 collections en cours (Abonnements 175
(Reçues à titre d'é-
(changes ou gracieux .. 273

2. ACCES

Les documents de la bibliothèque peuvent être consultés dans la salle de lecture ouverte à tous, les jours ouvrables, sauf le samedi, de 8h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h30. Elle contient des fichiers comportant un classement :

- par auteur,
- par matière,
- par espèce animale,
- géographique.

Un nouveau classement alphanumérique est en oeuvre depuis 1973.

3. SIGNALEMENT ET ANALYSES EN 1977

	Signalement (Fiches signalétiques)	Analyses ou résumés
Articles de périodiques	1 380 (**)	195
Ouvrages	509	
Tirés à part	153	
Totaux	2 042	195 (***)

(**) y compris l'indexation de 44 bordereaux AGRIS/FAO (4 revues)

(***) parus dans la Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux.

- . le total des fiches établies en 1977 pouvant être consultées dans les divers fichiers, se monte à 19 665.
- . pendant l'année, 6 505 copies de fiches ont été mises à la disposition des chercheurs pour leur information particulière.

. des collections d'Abstracts dans les domaines de l'élevage, de la nutrition, de la production laitière, des pâturages, de la pêche, de la pathologie sont également à la disposition des consultants.

A. Bibliographies par sujet	57
B. Dossiers documentaires :	
- par pays	66
- par organisme	221
C. Nombreuses traductions (anglais, espagnol, allemand, portugais) de correspondances, d'articles, d'analyses ou de résumés.	
D. Liste des publications des chercheurs I.E.M.V.T. 1976.	
E. Demande d'ouvrages en consultation :	
. Etudiants ou stagiaires I.E.M.V.T.	122
. Lecteurs divers	1 007
. Agents de l'I.E.M.V.T.	996
	2 125

DUPLICATION ET REPRODUCTION DE DOCUMENTS

A N N E E 1977

Nombre plaques	Nombre stencils	Nombre exemplaires	Papier	Couvertures
2 500	800	58 000	600 000	7 000
3 300				

Photocopies : environ 700 000, compte tenu des rééditions de rapports épuisés.

LABORATOIRE PHOTOGRAPHIQUE

- Microfilms 35 mm (vues et diapositives)	371
- Photos développées	1 295
- Plans et films offset	1 428
- Plaques offset	232
- Développement films 16 mm	26

REVUE D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX

Cette revue trimestrielle publie des travaux originaux, des études techniques et économiques, des articles de documentation générale, des extraits, des analyses, des informations rédigés par des spécialistes et des chercheurs qui travaillent dans les organismes contrôlés par l'Institut et qui sont associés à ses recherches.

La revue accueille également des documents émanant d'auteurs n'appartenant pas au personnel scientifique de l'I.E.M.V.T.

La vocation de la revue est de traiter les sujets d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux qui, tout en ayant une valeur scientifique de haut niveau, soulignent l'application pratique qui peut en découler.

Lorsque la rédaction l'estime nécessaire, les documents présentés sont soumis à l'appréciation d'éminents experts dans les disciplines concernées, hautes autorités scientifiques et professeurs des écoles vétérinaires qui font en général partie du Comité de rédaction. Ces personnalités sont appelées à formuler éventuellement leurs observations sur les opinions originales émises par les auteurs.

Le Rédacteur en chef, aidé par une documentaliste très spécialisée et avec la collaboration des chercheurs, rédige les extraits ou analyses d'articles sélectionnés scientifiques et techniques parus dans les revues françaises ou étrangères et intéressant les productions animales dans les régions chaudes.

Ces textes sont publiés dans chaque numéro de la revue et depuis 1967, sont également tirés sur fiches bristol (10 cm 15 cm) auxquelles sont abonnés 140 correspondants.

Voici pour 1977 les caractéristiques du Tome XXX de la Revue :

- Tirage : 1 000
- Nombre de pages : 460
- Nombre de documents usuels : 243 (graphiques, schémas, cartes, photos),
- Nombre d'articles originaux : 37
- Nombre d'analyses ou résumés : 195

REPARTITION PAR MATIERE

Matières	Articles originaux	Analyses
Agropastoralisme	8	59
Alimentation	1	10
Anatomie		1
Bibliographie		11
Biochimie		1
Biologie	1	1
Chimiothérapie	2	2
Constructions		3
Entomologie	5	18
Maladies à protozoaires		9
Maladies à virus		11
Maladies bactériennes	6	13
Mycoplasmoses	2	7
Parasitologie	3	14
Production animale	2	1
Pisciculture		1
Rickettsioses	2	3
Trypanosomoses	3	11
Zoonoses ,.....		2
Zootchnie	2	17
	<hr/>	<hr/>
	37	195

MANUELS ET PRECIS DESTINES AU PERSONNEL D'ENCADREMENT DE L'ELEVAGE (1)

Au 31 décembre 1977, en vertu des conventions signées entre l'I.E.M.V.T. et le Ministère de la coopération en vue de la rédaction de manuels destinés au personnel d'encadrement de l'élevage, la situation se présente comme suit :

(1) Vente confiée à EDITIONS VIGOT, 23, rue de l'Ecole de Médecine 75006 PARIS

	Prix de cession T.T.C.
1. Manuel d'hygiène du bétail et de prophylaxie des maladies contagieuses en zone tropicale (3ème édition)	21,50
2. Précis du petit élevage (épuisé)	24,00
3. Manuel de construction des bâtiments pour l'élevage en zone tropicale(2ème édition)	47,50
4. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères (3ème édition)	40,00
5. Manuel vétérinaire des agents techniques de l'éle- vage en zone tropicale (3ème édition)	54,50
6. Manuel des agents du conditionnement des cuirs et peaux en zone tropicale (2ème édition)	45,00
7. Précis d'élevage du porc en zone tropicale	22,00
8. Manuel des agents d'inspection des aliments d'origine animale	21,50
9. Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical	75,00

COLLECTIONS TECHNIQUES RURALES (Minicoop) (2)

Les chercheurs de l'I.E.M.V.T. ont également participé à la réalisation d'ouvrages de la collection "Techniques rurales en Afrique"(2) :

- Memento de l'agronome (3ème édition refondue, 1974)
- Hydraulique pastorale 38,00

(2) En vente chez EYROLLES, 61, bd Saint-Germain 75005 PARIS

PRINCIPALES RELATIONS AVEC DES ORGANISMES EXTERIEURS

1. ORGANISMES INTERNATIONAUX

. F.A.O./O.A.A.

- AGRIS - "Système international d'information sur les Sciences
et la technologie agricoles"
- . AGRIS niveau 1 : signalement bibliographique.

- CARIS - "Current agricultural research information system"
(Système d'information sur les recherches agronomiques en cours).
- . INFIC - "International network for feedstuffs information centres" (Réseau international des centres d'information pour les aliments du bétail).
- . S.I.D. - Société internationale de développement.
- . I.L.C.A./C.I.P.E.A. - Centre international pour l'élevage en Afrique (Addis Abeba, Ethiopie)
- . O.M.V.S. - Organisation de mise en valeur du fleuve Sénégal (Centre de documentation, Saint-Louis, Sénégal).
- . C.I.L.F. - Conseil international de la langue française (Paris).
- . A.D.E.T.E.F. - Association pour la diffusion à l'étranger des techniques de l'élevage français, comité de rédaction du "Bulletin de l'élevage français".

2. ORGANISMES ETRANGERS

- . Universität Hohenheim, Dokumentationstelle (Hohenheim-Stuttgart, République Fédérale Allemande)
- . Utah State University, International Feedstuffs Institute (Logan, Utah, U.S.A.)
- . Laboratoire national de l'élevage de Dakar (I.S.R.A.) (Sénégal).
- . Institut national de recherches agronomiques du Niger (I.N.R.A.N.) (Niamey, Niger).

3. ORGANISMES FRANCAIS

- . G.E.R.D.A.T., Groupement d'études et de recherches pour le développement de l'agronomie tropicale) et ses membres (voir 4).
- . B.N.I.S.T., Bureau national de l'information scientifique et technique.
- Réseau AGRIDOC : projet de réseau national de documentation agricole.
- . M.N.E., Maison nationale des éleveurs (Centre de documentation Paris).
- . I.N.R.A., Institut national de la recherche agronomique, Centre de documentation du C.N.R.Z. et du C.N.R.A., Centre de traitement de l'information (Versailles, Jouy-en-Josas).
- . S.E.D.A.G.R.I., Société d'études et de développement agricoles.
- . C.N.R.S., Centre national de la recherche scientifique, Centre de documentation, Paris.
- . A.D.B.S., Association des documentalistes et bibliothécaires spécialisés.
- . B.D.P.A., Bureau de développement de la production agricole.

4. La division Documentation, dans le cadre des actions de coordination du G.E.R.D.A.T., participe à la Revue de documentation Analytique "AGRITROP" regroupant la littérature sélectionnée conventionnelle ou non, produite dans le domaine de l'agriculture, des forêts et les productions animales tropicales, par les chercheurs français (agronomes, vétérinaires, scientifiques) ou s'exprimant en français.

Pour 1977, le volume I comprend deux fascicules et représente 500 analyses. Ce bulletin semestriel est réalisé en trois langues : français, anglais, espagnol avec l'appui des ministères français concernés et du Bureau national d'information scientifique et technique (B.N.I.S.T.).

PARTICIPATION A DES REUNIONS, CONGRES, MISSIONS.

R. CHADELAS :

- Réunion de coordination-Documentation du G.E.R.D.A.T. ;
- Réunions du Bureau de l'association française des experts de la coopération technique internationale (AFECTI) ;
- Réunions du Comité de lecture de la Revue "Elevage français" de l'A.D.E.T.E.F.
- 18-22 avril 1977 - Bouaké (Côte d'Ivoire) : Organisation du Colloque "Recherches sur l'élevage bovin en zone tropicale humide".

Mlle G. THIERRY :

- Réunions Documentation du G.E.R.D.A.T.;
- Réunions de l'A.D.B.S. section : Pays en voie de développement.
- Session de documentation automatisée : Chimie, environnement, sciences de la vie - A F D A C Paris 5-6 décembre 1977.
- Journée d'information sur R E S E D A (Réseau de documentation en économie agricole) et de démonstration de recherche documentaire conversationnelle (Mistral 3) Ministère de l'Agriculture, Paris, 16 décembre 1977.

L. RECHAUSSAT :

- 3ème Congrès européen sur les Systèmes et Réseaux documentaires, Luxembourg, 3-6 mai 1977.
- Symposium sur les banques de données factuelles sur l'Agriculture, Luxembourg, 12-13 juillet 1977.

RAPPORTS ET PUBLICATIONS

- RECHAUSSAT (L.) - Organisation de la bibliothèque et de la documentation du Laboratoire de Farcha (Tchad).
Rapport de mission, 14 février-1er mars 1977, I.E.M.V.T., 79 p.
- RECHAUSSAT (L.) - 3ème congrès européen sur les systèmes et réseaux documentaires, Luxembourg, 3-6 mai 1977.
Rapport de mission, I.E.M.V.T., 2 p.
- RECHAUSSAT (L.) - Symposium sur les banques de données factuelles sur l'agriculture, Luxembourg, 12-13 juillet 1977.
Rapport de mission, I.E.M.V.T., 22 p.
- RECHAUSSAT (L.) - Mission d'appui documentation (auprès de l'Institut national de recherches agronomiques du Niger).
Rapport préliminaire, 7-23 décembre 1977, 25 p. (diffusion restreinte).
- HAENDLER (H.), (Universität Hohenheim, Dokumentationsstelle, Stuttgart, R.F.A.),
RECHAUSSAT (L.), (I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, France) - Datendokumentation futtermittel (Le traitement documentaire des données concernant les aliments du bétail).
Deutscher Dokumentartag 1977, Saarbrücken, 3.7 octobre 1977.
Verlag Dokumentation Saur, München, 1978, p. 173-187.
(ISBN 3-7940-3656-5).
- HARRIS (L.E.), HAENDLER (H.), RIVIERE (R.), RECHAUSSAT (L.), FONSECA (H.) -
International feed data bank system.
INFIC, 3 volumes (sous presse).

RECHERCHES

V I R O L O G I E

Des recherches ont été poursuivies au Sénégal (Dakar), au Tchad (N'Djamena), en Ethiopie (Debré Zeit) ainsi qu'aux laboratoires du siège à Maisons-Alfort.

PESTE EQUINE

Au SENEGAL, la maladie n'est pas signalée en 1977.

La fixation du complément avec l'antigène produit par le laboratoire de Dakar paraît manquer parfois de sensibilité. On a tenté de s'adresser à un test plus sensible : *l'immuno-enzymologie*. Ce test connu sous le nom de *Test Elisa* est utilisé pour les diagnostics sérologiques en matière de maladies parasitaires, microbiennes et virales et sa sensibilité est comparable à l'immunofluorescence. L'application de ce test a été tenté à la recherche des anticorps antipeste équine dans le sérum des chevaux en comparaison avec des témoins négatifs et positifs. Cette tentative a été un échec, les réactifs en notre possession, antigène peste équine et antisérum n'étant pas assez purifiés. Aucun établissement scientifique à Dakar ne dispose d'une ultracentrifugeuse.

En ETHIOPIE, après isolement d'une souche de type 9 à Awassa, il a été décidé de produire du vaccin contre la peste équine.

Trois vaccins ont été produits :

- a) à partir d'une souche de type 9 neurotrope ;
- b) vaccin polyvalent à partir de souches neurotropes de type 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 ;
- c) un vaccin inactivé à partir de la souche Awassa à son 10ème passage - sur cellules *vero*.

Les vaccins a) (type 9), c) (vaccin inactivé) ont été contrôlés du point de vue innocuité et immunité.

Le vaccin vivant (souche type 9) semble être dépourvu d'effets secondaires néfastes vis à vis des races locales. On observe seulement une élévation de température le deuxième jour.

Le vaccin tué, adsorbé sur gel d'alumine, donne une réaction locale qui dure environ huit jours.

L'immunité est plus rapide avec le vaccin tué (8 - 15 jours) qu'avec le vaccin vivant (1 mois environ). Son utilisation semble très indiquée en cas de foyer.

DERMATOSE NODULAIRE BOVINE (Lumpy skin disease)

AU SENEGAL, le virus isolé à partir de prélèvements reçus de Côte d'Ivoire, a été passé sur cellules rénales d'embryon de mouton en vue de son atténuation. A l'heure actuelle au 25ème passage, les lésions apparaissent en une semaine ; le rythme des passages du virus est fonction de la fourniture d'embryons suffisamment âgés.

AU TCHAD, les recherches portent essentiellement sur l'étude de la vaccination.

1. Vaccin vivant atténué

Un lot de vaccin à virus vivant atténué a été préparé l'année dernière (rapport annuel 1976). Les travaux concernant la stabilité du produit lyophilisé et du produit reconstitué ont été poursuivis cette année.

a) Stabilité du produit lyophilisé

Trois lots de vaccin ont été lyophilisés dans des milieux de lyophilisation différents :

- hydrolysate de lactalbumine-saccharose
- peptone-lactose
- néopeptone

Chaque lot a été conservé à -20° , $+4^{\circ}$ et $+37^{\circ}$. Des titrages ont été effectués au bout de 3, 6, 9 et 12 mois.

A -20° et $+4^{\circ}$, on n'observe aucune différence.

A $+37^{\circ}$, la néopeptone se montre supérieure.

b) Stabilité du produit reconstitué

- A 37° -

Des flacons de chaque lot ont été reconstitués dans du sérum physiologique ou une solution molaire de sulfate de magnésium préalablement chauffés à 37° . Les titrages sont effectués immédiatement après reconstitution, puis au bout d'une demi-heure, une heure, deux heures, et trois heures. Entre chaque titrage les flacons sont replacés à l'étuve à 37° .

Les résultats sont très voisins avec les trois milieux de lyophilisation.

- Dans les conditions d'utilisation en brousse -

Deux flacons de vaccin reconstitué dans du sérum physiologique à $+4^{\circ}$ sont ensuite placés en plein soleil. Un flacon est enveloppé dans un

linge mouillé, l'autre n'est pas enveloppé.

Heures	Non enveloppé	Enveloppé
0	3.6	3.2
1	3	3
2	2.4	3.2
3	2.2	3.2
4	2.2	3.2

La quantité de virus est 10 fois plus grande dans les flacons enveloppés, après trois heures d'insolation.

2. Etude de la maladie expérimentale

Cinq bovins ont été inoculés en sous-cutanée et en intradermique, avec une souche pathogène de MNCB afin de permettre une étude clinique de la maladie, une étude histologique des lésions, une analyse de l'immunité humorale (évolution des anticorps neutralisants fixant le complément et précipitants).

Résultats : *Anticorps neutralisants*

Les anticorps s'élèvent jusqu'à 30 jours après l'inoculation. Le titre maximal observé est de 1/128. Puis ils baissent rapidement en deux mois. Six mois après l'inoculation, on ne les retrouve plus.

Anticorps fixant le complément

Malgré plusieurs essais, il n'a pas été possible de mettre en évidence des anticorps fixant le complément.

3. Enquête épidémiologique au Tchad

L'antigène pour test intradermo préparé l'année dernière selon la technique de CARSTICK et COACKLEY ne s'étant pas révélé assez sensible, un nouveau lot, en essayant de purifier le produit final, a été préparé.

Cet antigène s'est révélé plus sensible que le précédent.

Des animaux ayant fait une maladie 8, 10 et 15 mois auparavant, sont nettement positifs.

FIEVRE APHTEUSE

AU SENEGAL, les enquêtes épidémiologiques menées dans différentes régions ont confirmé la **bénignité** de l'épizootie de 1975-1976.

On trouve les trois types européens A, O et C et 3 types purement africains SAT1, SAT2 et SAT3.

EN ETHIOPIE, on a préparé trois vaccins expérimentaux :

- O Mojo 1 800 doses
- A Bulbulo 900 doses
- C Debré-Tsige ... 900 doses

CLAVELEE

AU TCHAD : Production d'un vaccin expérimental mixte contre la clavelée et le charbon bactérien.

Une souche de virus atténué (souche RM65 de l'Institut RAZI - TEHERAN) est passée sur cellules de rein de mouton.

La souche STERNE (34 F2) de *Bacillus anthracis* est cultivée en boîte de Roux.

Après titrage, les deux valences sont mélangées et réparties en flacons de 20 ml à raison de 5ml/flacon.

Quatre lots ont été préparés en modifiant les concentrations respectives des 2 valences et en ajoutant ou non de la saponine.

Les tests et titrage sont en cours.

AU SENEGAL, de nouvelles importations de Mauritanie en octobre 1977 ont provoqué sa diffusion dans les grands centres urbains lors du rassemblement des troupeaux destinés à la vente pour la Tabaski. Par deux fois le virus claveloux a pu être isolé sur cellule rénale de mouton, puis identifié.

A MAISONS-ALFORT, Multiplication du virus de la clavelée sur cellules de cobaye

La multiplication de ce virus sur une souche de cellules de moelle osseuse de cobaye a été étudiée. Les lésions étaient visibles dès les premiers passages. Le titre viral encore faible, entre 10^4 - 10^5 D.I.C.C./ml, pourrait s'améliorer avec le degré d'adaptation.

VARIOLE CAPRINE

A MAISONS-ALFORT, une souche de variole caprine s'est multipliée sans difficulté sur des cellules rénales et testiculaires de fœtus de mouton et de chevreau avec apparition des lésions cytopathiques au bout d'une semaine d'incubation. Mais la difficulté de nous procurer des cellules d'explantation de petits ruminants, nous a amenés à tenter l'adaptation de ce virus à des cellules de moelle osseuse de cobaye. Leur multiplication s'y est révélée aléatoire.

PARAPLEGIE DES MOUTONS EN BASSE CASAMANCE (SENEGAL)

C'est une maladie d'étiologie encore inconnue.

En 1977, suite à une enquête menée à Ziguinchor et Oussouye, on note que les cas de paraplégies observés à plusieurs reprises en 1976 étaient devenus rares. Nous n'avons pu observer que deux cas cliniques récents dont l'un est mort avant notre arrivée.

Le seul malade qui n'a pu être examiné a reçu une solution de sulfate de cuivre par voie buccale et une perfusion de chlorure de calcium deux jours de suite.

VIROSES RESPIRATOIRES DES PETITS RUMINANTS

AU SENEGAL, les études ont porté sur l'épidémiologie.

Quatre secteurs ont reçu notre visite pour différents problèmes pathologiques et ces visites ont été mises à profit pour enquêter sur les maladies pulmonaires et essayer de faire un bilan.

Un an après la vaccination, une enquête sérologique faite sur un échantillon de 100 ovins et 100 caprins donne les résultats suivants :

p.100 de pro- tection	O V I N S		C A P R I N S	
	jeunes moins de 6 mois	adultes	jeunes moins de 6 mois	adultes
	10,5	21,7	18,7	52,6

Le taux de protection a très sensiblement baissé chez les adultes un an après la vaccination, quant aux jeunes de moins de 6 mois non vaccinés, le taux de protection est faible, les jeunes animaux possédant des anticorps le doivent à la persistance des anticorps maternels.

Ces résultats conduisent à recommander la vaccination annuelle sur l'ensemble des petits ruminants.

AU TCHAD, aucun virus n'a pu être isolé, tant sur cellules de rein de mouton que sur cellules *vero*.

CULTURES CELLULAIRES

Elles constituent une part importante du laboratoire de virologie à MAISONS-ALFORT.

1. Création de souches de cellules en lignée continue

Une souche de cellules pulmonaires et une souche de cellules testiculaires, d'origine bovine, ont dépassé le 30^{ème} passage, avec du milieu Eagle MEM additionné de 5 p.100 de sérum de veau.

Une souche de cellules de moelle osseuse de cobaye continue de se multiplier vigoureusement après 40 subcultures.

2. Entretien et fourniture des souches de cellules

- entretien des souches de lignée continue : (BHK₂₁, Vero, MDBK, PK₁₅, IBR-S₂) ;
- entretien des souches de cellules d'explantation :
 - . cellules rénales, testiculaires, pulmonaires, thyroïdiennes, d'origine bovine.
 - . cellules rénales et testiculaires de petits ruminants.
 - . cellules de moelle osseuse de cobaye.

BIBLIOGRAPHIE

- NGUYEN BA VY - Rapport de mission au centre national d'élevage et de recherches vétérinaires à Nouakchott (République islamique de Mauritanie) du 27 octobre au 16 novembre 1977.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 10 p.
- PROVOST (A.) - Observations sur l'immunité dans la maladie des muqueuses en Afrique centrale.
Bull. mens. Soc. vét. prat., 1977, 61 (8) : 479-489.
- PROVOST (A.) - Les principaux problèmes de pathologie virale vétérinaire.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 39 p.

B A C T E R I O L O G I E

Des recherches sur les maladies bactériennes sont poursuivies à Maisons-Alfort, au Sénégal (Dakar), au Tchad (N'Djamena).

PERIPNEUMONIE BOVINE

AU SENEGAL

Sérologie : Utilisation du matériel "*Microtiter*" dans une microréaction de fixation du complément selon la méthode de KOLMER

Le matériel "*Microtiter*" largement employé ces dernières années en sérologie virale et bactérienne, humaine ou animale est utilisé dans la réalisation d'une microréaction de fixation du complément selon KOLMER. Cette microtechnique est sensible et fidèle.

A MAISONS-ALFORT, Les seules études poursuivies en ce domaine sont celles de la distinction des souches bovines et des souches caprines de *M. mycoïdes*, puisque le mystère épidémiologique demeure.

Les isollements de plus en plus nombreux de souches de *M. mycoïdes* chez les chèvres en France montrent d'ailleurs bien l'actualité du problème.

AU TCHAD, on a étudié le rôle de la saponine sur la croissance des mycoplasmes (souche T₁).

Dans la perspective d'une association vaccinale charbon bactérien-péripleumonie, il est important de savoir si l'adjuvant (saponine) de *B. anthracis* ne gêne pas la croissance de *M. mycoïdes*.

Les premiers essais montrent que ces craintes sont justifiées car la saponine tue les mycoplasmes aux concentrations utilisables pour la fabrication du vaccin contre le charbon.

AUTRES MYCOPLASMOSES BOVINES

Elles sont étudiées à MAISONS-ALFORT.

1. Mycoplasmosse bovine à *M. bovigenitalium*

Au cours de 1977, le laboratoire a traité un certain nombre de prélèvements en provenance du Laboratoire de contrôle des reproducteurs (U.N.C.E.I.A.) : échantillons de semence ou sérums de taureaux.

Il apparaît bien que cette infection est, dans l'immense majorité des cas, des plus banales et que les troubles de la fécondité des taureaux n'ont que très rarement une étiologie à mycoplasmes.

En ce qui nous concerne, le seul intérêt qui s'attache à cette question est celui de réactions sérologiques croisées avec des mycoplasmes réellement pathogènes, *M. mycoïdes* et *M. bovis*.

2. Mycoplasmosse bovine à *M. bovis*

L'importance croissante de ce mycoplasme en pathologie bovine a fait que le groupe F.A.O./W.H.O. de travail sur les mycoplasmes des bovins s'est depuis 1976 chargé de l'étude de cette infection, sous deux angles particuliers : celui de la pathologie expérimentale et celui du diagnostic sérologique.

La contribution du laboratoire de Microbiologie porte surtout sur ce deuxième point, encore que des inoculations expérimentales de bouvillons zébus aient été demandées au laboratoire de Farcha, à l'automne 1977, afin de suivre dans le temps la réponse immunitaire à l'infection par *M. bovis*.

A Maisons-Alfort donc, à partir de 79 sérums prélevés dans les foyers authentiques (pneumonies et arthrites enzootiques de bouvillons) cinq tests ont été mis en oeuvre : la séroagglutination en tube, l'hémagglutination passive, la fixation du complément, l'immunofluorescence et l'inhibition de croissance.

a) *l'agglutination en tube :*

Il est difficile de la recommander car sa lecture est peu commode.

b) *l'hémagglutination passive*

Effectuée avec des hématies traitées (formolées, tannées, à la glutaraldéhyde) puis sensibilisées par les antigènes de *M. bovis*, elle permet d'obtenir des titres beaucoup plus élevés, allant jusqu'au 1/10 000 chez les animaux nettement positifs.

c) *la fixation du complément*

La méthode est tout à fait semblable à celle que nous avons proposée pour l'agalaxie contagieuse (microméthode, fixation à froid, antigène soluble lyophilisé).

Elle fournit des titres nets, allant jusqu'au 1/160, 1/320 dans les infections aiguës.

Est-elle très spécifique ? Il existe quelques raisons d'en douter, mais la corrélation de ses résultats est bonne avec ceux des autres tests et notamment ceux de l'inhibition de croissance.

d) *l'immunofluorescence*

Son emploi est difficile, surtout parce qu'il est malaisé de préparer de bonnes lames supports d'antigène.

Les titres notés, en dépit de ces difficultés, sont cependant non négligeables, allant jusqu'à 1/1.600 ; mais ils ne sont significatifs qu'à partir du 1/50.

e) *l'inhibition de croissance*

C'est sans doute, entre nos mains, le meilleur test, par sa commodité et la spécificité qui le caractérise. Il a cependant deux inconvénients : sa sensibilité assez basse et le délai nécessaire à sa lecture (2 à 5 jours).

En conclusion, il reste à comparer et discuter ces résultats avec ceux des autres membres du groupe de travail. Un rapport général sur cette question sera vraisemblablement publié après la réunion de l'I.O.M. à Fribourg en septembre 1978.

MYCOPLASMOSES DES PETITS RUMINANTS

Elles ont fait l'objet de recherches à MAISONS-ALFORT.

1. Agalaxie contagieuse

A la demande du Laboratoire national de Pathologie ovine à Nice, un lot de 700 doses d'un vaccin vivant contre l'agalaxie contagieuse a été préparé avec la souche Ag 1 d'origine roumaine. La dose vaccinale contient 10^7 germes vivants sous le volume de 0,5 ml.

Il a fait l'objet de premiers essais à Nice. Un variant streptomycino-résistant a été obtenu et stocké.

2. Distinction entre les souches de *M. mycoides* d'origine bovine et celles d'origine caprine

C'est l'étude du pouvoir protéolytique qui a retenu notre attention ; afin de mieux l'évaluer, il serait utile de mettre au point un test quantitatif.

Faute de pouvoir dans l'immédiat utiliser des moyens strictement biochimiques, c'est par le biais de l'hydrolyse de la gélatine d'un film photographique qu'on a essayé de juger cette faculté de protéolyse des mycoplasmes.

La méthode, connue chez les bactéries, a donc été transposée, avec :

- 20 souches de *mycoïdes* bovines dont 12 virulentes et 8 vaccinales,
- 17 souches de *mycoïdes* caprines,
- 10 souches de *M. capricolum* (introduites ici à titre comparatif),

toutes les souches employées ici se sont révélées gélatinolytiques mais :

- . les souches virulentes bovines le sont faiblement : 4,5 en moyenne,
- . les souches vaccinales bovines le sont davantage : 10,2 en moyenne,
- . les souches virulentes caprines le sont beaucoup : 13 en moyenne.

On peut donc constater que la gélatinase de *M. mycoïdes* n'a sans doute rien à voir avec son pouvoir pathogène.

La nature du milieu de culture utilisé n'intervient pas ou peu dans cette hydrolyse.

Sur un plan pratique, ce test remplace avantageusement par sa simplicité l'emploi d'un milieu à base de sérum coagulé.

3. Diagnostic sérologique des infections à *M. capricolum*

Une étude assez longue a été entreprise à ce sujet, car le syndrome d'agalaxie contagieuse peut être provoqué en fait par trois mycoplasmes : *agalactiae*, *capricolum* et *mycoïdes*.

Huit chèvres ont été infectées expérimentalement pour pouvoir établir la courbe de réponse immunitaire, en étudiant : la fixation du complément, l'agglutination, l'inhibition de croissance et l'immunofluorescence.

Les résultats peuvent se résumer ainsi :

- les quatre tests employés sont utilisables,
- le test le plus sûr reste l'inhibition de croissance,
- les anticorps spécifiques ne sont décelables à des titres significatifs que pendant quatre mois après une infection grave,
- les traitements aux antibiotiques perturbent la réaction immunitaire.

4. Pouvoir pathogène de *M. capricolum* pour le lapin

C'est là une trouvaille fortuite, faite sur des lapins destinés à la production d'antisémrums et qui avaient reçu des mycoplasmes vivants.

Ce pouvoir pathogène est très net chez les souches récemment isolées, mais d'une souche à l'autre peut avoir des variations considérables.

La voie intramusculaire semble être la plus efficace ; les lapereaux (de 0,5 à 1 kg) meurent de septicémie en 3 à 5 jours.

BRUCELLOSE

AU TCHAD :

1. Enquête sur les rives du lac Tchad : région de Karal

Près de 5 000 bovins ont été identifiés, dans trois foyers présumés de brucellose ; des questionnaires ont été remplis, et une prise de sang effectuée sur chaque animal.

Les principaux résultats sont les suivants :

- taux d'infestation très élevé : 20 p.100 en moyenne,
- qualité incontestable de la réaction EAT,
- très bonne corrélation entre les antécédents déclarés de brucellose et les vérifications sérologiques ; les éleveurs donnent des réponses très fiables aux questionnaires,
- les pertes économiques dues aux avortements, stérilité, pertes en lait et en viande ont été évaluées. Le total des pertes s'élève, selon le pourcentage d'infection, de 5,8 à 9,5 millions de francs CFA par an, pour 10 000 têtes de bétail.

2. Enquêtes dans d'autres régions

a) *Bovins* (les résultats donnés sont ceux de la réaction EAT).

- . Congo = 218 sérums provenant du Ranch de la Dihessé, 33,5 p.100 positifs,
- . Ferme de la Cotontchad à Békamba : 126 sérums, 20,6 p.100 de positifs,
- . C.F.P.A. du Moyen Chari à Bédaya (Coopération suisse) sud Tchad : 478 sérums, 28 p.100 de positifs. Isolement de 2 souches de *B. abortus*.
- . N'Djamena : zone de ramassage du lait par le C.M.P.A. : 319 sérums de veaux de moins de 6 mois ; 5 p.100 de positifs.
- . Mission Catholique de Goundi - sud Tchad : 305 sérums, 10,5 p. 100 de positifs.
- . Région de Massakory - Nord de N'Djamena : 128 sérums, 24,2 p.100 de positifs.

b) *Chèvres*

- . 263 sérums provenant du C.F.P.A. de Bédaya, aucun positif.

c) *Moutons*

- . 243 sérums provenant de la ferme Cotontchad de Békamba ont été analysés, 3 p.100 de positifs.

3. Essais de vaccination

Les possibilités de prophylaxie sanitaire sont, en élevage traditionnel, pratiquement nulles.

Seules restent les mesures de prophylaxie médicale : la lutte dans six foyers actifs de l'Assalé (rive sud du lac Tchad) a été entreprise par vaccination massive avec les souches B19 et H38 (5 000 têtes de zébus).

AU SENEGAL :

Les enquêtes épidémiologiques basées sur la sérologie ont révélé ces dernières années avec une précision suffisante l'extension de la brucellose au Sénégal, une étude bactériologique portant sur les biotypes de *Brucella* en cause, a débuté en 1977 en liaison avec la station de Pathologie de la Reproduction de l'I.N.R.A. (Nouzilly) (Dr VERGER). Elle porte essentiellement sur la zone d'élevage du N'Dama (Sud du Sénégal) où les animaux présentent des lésions facilement accessibles (hygromas). Les liquides de ponctions récoltés sur le terrain permettent au Laboratoire de Dakar l'isolement des souches en cause (exigence en CO₂). A Nouzilly, leurs caractères sont étudiés d'une façon détaillée nouvelle pour l'Afrique : caractères biochimiques, action des colorants (thionine et fuchsine basique), agglutination par les sérums mono-spécifiques, lyse par le phage Tb et étude du métabolisme oxydatif.

En 1977, le département de Sédhiou (Moyenne Casamance) visité plusieurs fois a permis l'isolement de :

- 24 souches, au Nord du fleuve Casamance
- 29 souches, au Sud du fleuve Casamance
- 19 souches à la frontière méridionale Sénégal-Gambienne.

7 souches ont été rapportées du département de Kolda (partie de la Haute Casamance) et 36 souches du Sine Saloum (département de Foundiougne et de Nioro du Rip).

La totalité de ces souches n'a pu être encore étudiée. Celles qui l'ont été se révèlent très homogènes. Par leurs caractères conventionnels, elles sont assimilables à *Brucella abortus* biotype 3. Mais par certains caractères, elles ne sont pas classiques :

- . elles sont oxydases négatives (ce qui n'a jamais été signalé dans l'espèce *B. abortus*. Seules le sont *B. ovis* et *B. neotomae*. Ordinairement *B. abortus*, *B. melitensis* et *B. suis* sont toujours oxydases positives.
- . leur métabolisme oxydatif diffère du profil type de *B. abortus* par 3 substrats (L. asparagine, L. arabinose et D. galactose).

Cette étude sera poursuivie en 1978.

SALMONELLOSES

AU SENEGAL l'enquête sur le portage chronique de sérotypes de *Salmonella* chez les espèces animales est poursuivie en 1977 par l'étude du cheval : (travail effectué en collaboration avec les Instituts Pasteur de Dakar et de Paris). 468 coprocultures ont permis l'isolement de 36 souches de *Salmonella* (chevaux de Dakar, Thiès et Kaolack) non encore totalement sérotypées. Le portage de *Salmonella* *banco*, *S. amunigun*, *S. al-bany*, *S. Vejle*, *S. gaminara*, *S. havana*, *S. tchad* (première fois au Sénégal) ne constitue qu'un résultat partiel.

11 souches ont été isolées (dont *S. Typhimurium*) de guano de chiroptères insectivores rapporté de Tambacounda.

ASSOCIATIONS VACCINALES

Elles sont étudiées au TCHAD, en prévision d'une utilisation massive, par le Tchad, d'un vaccin péripneumonie-charbon bactérien, des recherches sont entreprises pour trouver un adjuvant qui puisse remplacer la saponine.

Ce produit est en effet très nocif pour les mycoplasmes.

BIBLIOGRAPHIE

- DOMENECH (J.) - Enquête sérologique sur la brucellose du dromadaire en Ethiopie.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 141-142.
- DOMENECH (J.), GUIDOT (G.) et RICHARD (D.) - Les maladies pyogènes du dromadaire en Ethiopie. Symptomatologie. Etiologie.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 251-258.
- DOUTRE (M.P.), FENSTERBANK (R.), SAGNA (F.) - Etude de la brucellose bovine dans un village de Basse-Casamance (Sénégal).
I. Diagnostics sérologique et bactériologique.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 345-351.
- FENSTERBANK (R.), DOUTRE (M.P.), SAGNA (F.) - Etude de la brucellose bovine dans un village de Basse-Casamance (Sénégal).
II. Diagnostic allergique.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 353-358.
- DOUTRE (M.P.), TOURE (B.) - Sérologie de la péripneumonie. Utilisation du matériel "Microtiter" dans une microréaction de fixation du complément selon la méthode de Kolmer.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 143-148.
- LEFEVRE (P.C.) - Note sur les conséquences pratiques de la lyophilisation des spores de *Bacillus anthracis*.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 135-139.

- PERREAU (P.) - Compte rendu de mission en Côte d'Ivoire (Abidjan - Korhogo) du 7 au 19 février 1977. Enquête de pathologie bovine (avortements infectieux et mortalité des jeunes).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 39 p.
- PERREAU (P.) - Infections génitales à Mycoplasme chez les femelles domestiques.
In : Infection et fécondité. - Paris, Masson, 1977, p. 135-145.
- PERREAU (P.) - Les mycoplasmoses de la chèvre.
Bull. G.T.V., 1977 (2) : C-010.
- PERREAU (P.) - Pathologie infectieuse du chien et du chat en région tropicale. Les risques de transmission en France.
Anim. Compagnie, 1977, 12 (4) : 323-326.
- PERREAU (P.) - in : FAURE (M.), DUPOUEY (P.) et MORELEC (M.J.) - Les techniques de l'immunofluorescence et les réactions immunoenzymatiques, Maloine S.A., Paris, 1977.
Diagnostic des maladies provoquées par le genre *Clostridium*.
Etude et diagnostic des infections à Chlamydiacées. Etude et identification des mycoplasmes, p. 343-360.
- PERREAU (P.) - In : Pathologie des ovins et des caprins. 3èmes Journées de la recherche ovine et caprine. I.T.O.V.I.C.-S.P.E.O.C., Paris, 1977.
Les mycoplasmoses des petits ruminants en France. Données actuelles, p. 228-237.
- PERREAU (P.) - Rapport de mission d'appui scientifique et technique à Madagascar. (22 septembre - 11 octobre 1977).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 23 p.
- PROVOST (A.) - Report to the government of Liberia on a F.A.O. consultancy on contagious bovine pleuropneumonia. 15-18 juin 1977.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 19 p. + annexes.

HELMINTHOLOGIE

Les recherches d'helminthologie sont actives au Niger et au Sénégal, une expérimentation, avec appui du Siège, s'est déroulée en Ethiopie.

EPIDEMIOLOGIE DES TREMATODOSES

AU NIGER, des enquêtes malacologiques ont continué à être effectuées sur les mares déjà visitées pour l'étude des variations de population de mollusques au cours de l'année.

Des fiches de renseignements ont été envoyées aux différents services vétérinaires départementaux afin qu'ils nous indiquent dans leurs arrondissements les mares importantes où vont s'abreuver les troupeaux ; ces renseignements devaient nous permettre d'organiser des tournées de prospection malacologique.

C'est ainsi que 46 mares ont été visitées dans le département de Niamey et 30 dans celui de Dosso.

Ces enquêtes malacologiques associées à une étude des mouvements de troupeaux autour des points d'eau nous permettront de préciser l'époque où les animaux s'infestent ce qui, connaissant la durée du cycle évolutif des diverses trématodoses, conduira à l'établissement d'un calendrier de traitement.

AU SENEGAL

1. Résistance à la sécheresse de la Limnée (*Limnaea natalensis*) mollusque intermédiaire de *Fasciola gigantica*.

Cette aptitude est en rapport avec la taille des limnées et, par conséquent, avec leur âge. Dans les conditions de notre expérimentation, les grosses limnées, de taille moyenne supérieure à 10 mm et âgées de 3 mois et plus, ont une capacité de résistance limitée mais néanmoins réelle, de 15 à 30 jours. Les petites limnées, de taille moyenne inférieure à 10 mm, âgées de moins d'un mois, sont beaucoup plus résistantes puisqu'elles peuvent survivre après une période d'assèchement de 60 à 90 jours.

2. Prospections malacologiques

a) Enquêtes dans la région du fleuve

Dix espèces de mollusques ont été répertoriées :

Bulinus forskalii
Bulinus senegalensis
Bulinus guernei
Bulinus jousseaumei
Biomphalaria pfeifferi
Gyraulus natalensis
Lymnaea natalensis
Bellamyia unicolor
Cleopatra bulinoides
Melanordes tuberculata

b) Enquêtes en Haute Casamance

Huit espèces de mollusques ont été récoltées :

Bulinus forskalii
Bulinus senegalensis
Bulinus jousseaumei
Bulinus guernei
Gyraulus natalensis
Biomphalaria pfeifferi
Lymnaea natalensis
Bellamyia unicolor

Les espèces les plus fréquentes sont : *Lymnaea natalensis*, *Bulinus guernei* et *B. jousseaumei*.

c) Enquêtes dans les Niayes

Nous avons fait 7 sorties dans les Niayes précisément à Ntiaye et Sangalkam. L'écologie et la permanence de quelques points d'eau facilitent la survie de quelques espèces : *Lymnaea natalensis*, *Biomphalaria pfeifferi* et *Bulinus forskalii*.

Les limnées de Ntiaye sont infestées à 13 à 15 p.100 par des stades larvaires de *Fasciola gigantica*, d'où la fréquence de la distomatose dans cette région.

3. Trématodoses du bétail dans le département de Kolda.

Sept espèces différentes de mollusques sont relativement fréquentes :

Bulinus forskalii

B. senegalensis

B. jousseaumei

Biomphalaria pfeifferi

Gyraulus

Bellamyia

Limnaea natalensis

SETARIOSE PERITONEALE DES BOVINS AU SENEGAL

La Sétariose péritonéale bovine est une affection fréquente au Sénégal ; elle est due à la présence, dans la cavité générale des bovins, de filaires de l'espèce *Setaria labiatopapillosa* dont les microfilaires, sanguicoles, sont transmises par des moustiques.

1. Morphologie de la microfilaire

Cette étude a été réalisée en 1977, en collaboration avec le département de microscopie électronique de la Faculté des Sciences de Dakar. La structure de la gaine et l'anatomie interne ont été étudiées.

2. Fréquence de la Sétariose

Sur 128 bovins contrôlés (gouttes épaisses colorées au Giemsa), le pourcentage d'infestation est égal à 10,15 p.100.

PARASITISME DU VEAU AU NIGER

Des examens coproscopiques mensuels ont été effectués sur des veaux dans le village de Bukoki et dans la station de Kirkissoye ; depuis juillet 1977, on a procédé chaque semaine à des prélèvements coproscopiques sur des veaux dans les marchés de Tillabery, Gothèye, Say. Lors des enquêtes malacologiques menées dans les départements de Dosso et Niamey des fécès ont été récoltées sur les veaux présents autour des mares.

Sur les veaux en stabulation à Kirkissoye, strongyloïdes et coccidies sont les parasites les plus fréquents, mais le taux d'infestation reste relativement bas ; au moment de la saison des pluies on

observe une petite infestation en strongles gastro-intestinaux (*Haemoncus* essentiellement).

A Bukoki, où les adultes ne sont pas déparasités systématiquement comme ceux de Kirkissoye, les strongles gastro-intestinaux (*Haemoncus* et *Oesophagostomum*) sont présents sur un pourcentage important de veaux durant la saison des pluies. Jusqu'à présent nous avons procédé uniquement par sondage coproscopique ; notre travail sur l'épidémiologie des trématodoses étant en voie d'achèvement, nous pourrions consacrer plus de temps à l'étude du parasitisme du veau (autopsie à l'abattoir de Niamey), choix de plusieurs villages où les veaux seront suivis du point de vue parasitisme par catégorie d'âge, traitement antiparasitaire sur un village et comparaison avec un village témoin (incidence sur la mortalité, la croissance, etc.).

PARASITISME GASTRO-INTESTINAL DES PETITS RUMINANTS

AU SENEGAL

Enquêtes dans la région de Diourbel (voir rapports de missions effectuées en février et en octobre 1977 pour une étude de la variation saisonnière du parasitisme en zone sahélienne).

Résumé des résultats :

Pourcentages d'infestations :

<u>Espèces parasites</u>	<u>Octobre 1977</u>	<u>Février 1977</u>	<u>Variations</u>
<i>Haemoncus</i>	92,85 p.100	46,90 p.100	+ 45,95 p.100
<i>Trichostrongylus</i>	82,14	36,70	+ 45,44
<i>Oesophagostomum</i>	92,95	18,30	+ 74,55
<i>Gaigeria</i>	17,85	14,20	+ 03,65
<i>Strongyloïdes</i>	82,14	16,30	+ 65,84
<i>Eimeria</i>	100	85,70	+ 14,30

Intensité du parasitisme : moyennes IGI et ISI
(respectivement indice global d'infestation et indice spécifique d'infestation)

<u>ISI</u>	<u>moyennes octobre</u>	<u>février</u>	<u>coefficient de multiplication</u>
Total "Strongles"	340,03	7,44	45,70
<i>Strongyloïdes</i>	209,32	0,99	215,79
<i>Eimeria</i>	220,57	60,71	03,63
I.G.I.	629,47	76,34	08,24

AU NIGER

Des visites hebdomadaires à l'abattoir de Niamey et sur les marchés de Tillabery, Gothèye et Say, ont permis d'effectuer 273 examens de viscères, 797 examens coproscopiques (abattoir de Niamey), 141 examens de viscères et 559 examens coproscopiques (marché de Tillabery, Say, Gothèye pour les mois de juillet, août et septembre 1977).

Au cours des différentes prospections malacologiques, 559 prélèvements de fèces de moutons ont été effectués autour des points d'eau.

Les premiers résultats ne permettent pas de donner un tableau définitif de l'évolution dans l'année du parasitisme du mouton ; en effet, les fluctuations climatiques d'une année sur l'autre, obligent à poursuivre les études au moins durant deux ans pour pouvoir établir un schéma de l'évolution parasitaire dans l'année compte tenu des données climatiques, afin de proposer un plan de lutte adéquat.

Cependant, au vu de ces premières enquêtes, il apparaît que le parasitisme le plus important est dû aux strongles (*Haemoncose* et *Oesophagostomose*) et aux cestodes (*Stilesia* en particulier).

Les trématodoses (*Paramphistomose* et *Fasciolose*) n'apparaissent pas jusqu'à présent comme des parasitoses majeures.

PARASITISME DU DROMADAIRE AU NIGER

Des visites hebdomadaires à l'abattoir de Niamey ont permis d'examiner 199 viscères de dromadaires ; 88 p.100 étaient porteurs de parasites gastro-intestinaux dont 17,5 p.100 d'une seule espèce et 70,5 p.100 d'un polyparasitisme ; *Haemoncus longistipes* est l'helminthe le plus fréquent.

72 p.100 des dromadaires étaient porteurs de ce *trichostrongylidae* ;

10 p.100 étaient uniquement parasités par *Haemoncus*,

62 p.100 présentaient un polyparasitisme où les associations *Haemoncus* + Cestodes et *Haemoncus* + *Oesophagostomes* étaient les plus fréquentes. L'*haemoncose* apparaît comme une affection de l'hivernage, le plus grand pourcentage d'animaux parasités se situe dans la période juin - septembre.

56 p.100 des dromadaires étaient porteurs de cestodes dont l'espèce la plus fréquente était *Stilesia globupunctata* (51 p.100).

Les premiers résultats tendent à montrer que l'helminthose la plus importante est l'*haemoncose* à *Haemoncus longistipes*. Si le budget mis à notre disposition nous le permet, nous envisageons d'effectuer des tournées dans les départements de Tahoua et d'Agadès pour y faire des autopsies et des sondages coproscopiques sur des dromadaires.

HELMINTHES ET COCCIDIES DES VOLAILLES AU SENEGAL

En 1977, les résultats suivants ont été enregistrés :

1. Volailles de la ferme de Sangalkam (58 analyses coprologiques)
 - . *Ascaridia galli* (31,03 p.100)
 - . *Eimeria tenella* (03,44 p.100)
2. Volailles de la région de Diourbel (mission en février 1977)
 - . *Ascaridia galli* (36,36 p.100)
 - . *Eimeria tenella* (63,63 p.100)
 - . *E. maxima* (18,18 p.100)
 - . *E. meleagridis* (dindon - 1 prélèvement)
3. Observation, dans un élevage de pigeons de Dakar, d'une mortalité importante due à une infestation par *Ascaridia columbae* (environ 100 exemplaires chez un pigeon décédé).
4. Volailles d'un élevage privé, à Pikine
 - lot de poules pondeuses : 15 prélèvements
 - . *Ascaridia galli* (80 p.100)
 - . *Eimeria tenella* (26,66 p.100)
 - . *Capillaria sp.* (06,66 p.100)
 - lot de poulets de chair : 10 prélèvements
 - . *Eimeria tenella* (100 p.100)
5. Autopsies effectuées au laboratoire : 94
Helminthes identifiées :
 - . *Ascaridia galli* 20,21 p.100
 - . *Ascaridia columbae* 03,19 p.100
 - . *Heterakis gallinarum* 01,63 p.100
 - . *Raillietina (R.) tetragona* 07,44 p.100
 - . *Raillietina (Skrabinia) cesticiillus* 01,63 p.100

Ces premiers résultats font ressortir la prédominance d'une helminthose : l'Ascariidiose à *Ascaridia galli*.

ENQUETES ET ESSAIS ANTHELMINTHIQUES EN ETHIOPIE

De novembre 1977 à mai 1977, des essais de traitement des ovins et des bovins à l'aide de divers antidiostomiens effectués sur des animaux dans la province de l'Arussi, ont permis de dresser un inventaire parasitologique par examens coproscopiques, par coprocultures et par autopsies.

De cette enquête, il ressort que dans l'Arussi :

- chez les bovins, on rencontre deux parasitoses importantes et transmissibles à l'homme : la cysticerose à *Cysticercus bovis* (16,4 p.100 des animaux), l'échinococcose à *Echinococcus polymorphus* (54 p.100 des animaux).

Cette infestation pose un problème triple :

- économique (saisies)
 - pathologique
 - sanitaire (transmissible à l'homme)
- chez les ovins, l'échinococcose est également très fréquente, bien que l'importance d'infestation soit moins élevée (37,2 p.100).

Le parasitisme est très sévère, la Fasciolose étant très souvent associée aux strongyloses digestives (93 p.100 des cas) et pulmonaires (86 p.100 des cas).

Les essais thérapeutiques n'ont pas permis de tirer des conclusions définitives sur les possibilités d'utilisation des divers anthelminthiques expérimentés et les essais de tolérance devraient être poursuivis.

BIBLIOGRAPHIE

- GRABER (M.), EUZEBY (J.), GEVREY (J.) - Elevage de *Biomphalaria glabrata*, Say, au laboratoire.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 293-302.
- QUEVAL (R.), GRABER (M.), THIERRY (G.) - Bibliographie sur les helminthes des ruminants et des équidés du Maghreb et de la République Islamique de Mauritanie.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 25 p.
- TAGER-KAGAN (P.) - Contribution à l'étude de l'épidémiologie des principales trématodoses des animaux domestiques dans la région du fleuve Niger.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 11-18.
- THAL (J.A.) - Rapport d'une mission d'information sur la faune sauvage en Ethiopie. Etude succincte de quelques problèmes particuliers.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 45 p.
- VASSILIADES (G.) - Etude des affections parasitaires dues à des helminthes chez les animaux domestiques du Sénégal. Petits ruminants, volailles et chevaux de la région de Diourbel.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 12 p.

ENTOMOLOGIE ET PROTOZOLOGIE

Les recherches d'entomologie et de protozoologie se poursuivent intensément au Siège Central, en Haute Volta (Bobo Dioulasso) mais aussi au Tchad et en Ethiopie.

PRODUCTION ET BIOLOGIE DES GLOSSINES

I. A MAISONS-ALFORT

- Souches en élevage :

1. *Glossina morsitans morsitans*
2. *Glossina tachinoides*
3. *Glossina austeni*
4. *Glossina fuscipes fuscipes*
5. *Glossina palpalis gambiensis*

- Techniques d'élevage :

A partir du 17 février 1977, date à laquelle a été livré un bac en acier inoxydable, spécialement conçu pour s'adapter au congélateur de 250 litres acquis en mars 1976, le tri des mouches à l'éclosion a systématiquement été effectué sous anesthésie par le froid (entre 0 et + 5° C).

A partir du 15 mars 1977, l'anesthésie sous froid a également été utilisée pour séparer les mâles et les femelles après la période d'accouplement.

A partir du 17 octobre 1977, les mouches ne sont plus alimentées les samedis (et les dimanches). Ces deux jours consécutifs de jeûne, ont eu, à partir d'octobre, pour conséquence une légère augmentation des taux de mortalité, et une faible diminution des taux de production de pupes.

Les résultats sont rassemblés, pour l'ensemble de l'année, dans le tableau ci-après (p. 58).

RESULTATS DES ELEVAGES DE GLOSSINES EN 1977 (du 1er janvier 1977 au 26 décembre 1977)

ESPECES	Effectif moyen des femelles	Production de pupes	Prélevés		Eclosion pupes			Pupes femelles en 30 j.	Mortalité journalière des femelles (en p.100)
			pupes	femelles adultes	p.100	Mâles	Femelles		
<i>G. m. morsitans</i>	4 006	74 036	18 500	6 210	85,80	24 060	23 590	1,54	1,65
<i>G. tachinoides</i>	3 790	67 955	11 300	1 570	82,90	25 480	21 490	1,49	1,68
<i>G. austeni</i>	4 137	74 681	2 740	10 600	81,95	30 460	28 500	1,50	1,09
<i>G. f. fuscipes</i>	3 052	47 083	780	5 430	84,87	18 060	21 240	1,28	1,03
<i>G. p. gambiensis</i>	3 985	73 191	1 300	9 440	88,63	32 950	30 770	1,53	1,34
Totaux	18 970	336 946	34 620	33 250	84,87	131 010	125 590	1,48	

Par rapport à l'année 1976, la mortalité moyenne journalière, pour l'ensemble de l'année 1977, a nettement diminué chez *G. austeni* (1,09 contre 1,49), chez *G. f. fuscipes* (1,03 contre 1,63) et chez *G. p. gambiensis* (1,34 contre 2,01). Elle est cependant en légère augmentation, chez toutes les espèces, à la fin de l'année (après que les mouches n'aient plus été nourries le samedi).

Les productions de pupes sont en légère diminution chez toutes les espèces.

- Essai d'élevage de *G. morsitans submorsitans*

Le centre I.E.M.V.T. de Bobo Dioulasso a expédié au Service d'entomologie de Maisons-Alfort deux lots de pupes de *G. morsitans submorsitans* : 51 pupes puis 36 pupes.

Éclosions des pupes issues de femelles sauvages :

1er lot : 23 femelles (dont 3 mortes à l'éclosion)
20 mâles (dont 7 morts à l'éclosion)

Pourcentage brut d'éclosion : 84,3 p.100

Pourcentage net d'éclosion : 64,7 p.100

2ème lot 15 femelles

10 mâles

Pourcentage d'éclosion : 69,4 p.100

- Production excédentaire de pupes et d'adultes

Entre le 1er janvier 1977 et le 26 décembre 1977, il a été distribué à différents laboratoires ou organismes français et étrangers :

33 250 femelles et 34 620 pupes.

II. A BOBO DIOULASSO

Aucune modification technique importante n'a été apportée à l'insectarium principal. Mais un deuxième insectarium prévu pour 10 000 femelles a été mis en service en avril 1977. Elles s'ajouteront aux 32 000 du précédent.

1. Elevage de la souche Alfort (*Glossina palpalis gambiensis*)

Au cours de l'année 1977, l'effectif moyen dans le premier insectarium a été de 31 705 femelles.

- Production totale de pupes : 659 648

- Mortalité moyenne journalière des femelles : 1,59 p.100

- Production moyenne de pupes : 1,72/femelles/30 jours

- Pourcentage d'éclosion : 85,96 p.100
- Nombre de mâles irradiés : 162 496
- Poids moyen des pupes : 25,82 mg
- Durée de la nymphose : de 30,47 à 38,40 jours pour les femelles
de 32,67 à 41,25 jours chez les mâles

Les variations saisonnières sont fortes.

2. Souche sauvage (*Glossina palpalis gambiensis*)

En 1977, les résultats sont les suivants :

- Effectif moyen : 451 femelles
- Production totale de pupes : 7 902
- Mortalité moyenne journalière des femelles : 2,3 p.100
- Production moyenne de pupes : 1,46/femelle/30jours
- Pourcentage d'éclosion : 90,09 p.100
- Poids moyen des pupes : 25,48 mg
- Durée de la nymphose : 30,19 à 36,84 jours pour les femelles
32,70 à 39,74 jours pour les mâles

3. Nouvel insectarium

- Effectif moyen : 4 716 femelles
- Production totale de pupes : 50 334
- Mortalité moyenne journalière de femelles : 1,82 p.100
- Production moyenne de pupes : 1,86/femelle/30 jours
- Pourcentage moyen d'éclosion : 84,24 p.100
- Nombre de mâles irradiés : 9 406
- Poids des pupes : 26,01 mg
- Durée de la nymphose : 29,28 à 42,41 jours pour les femelles
31,14 à 44,55 jours pour les mâles

Dans le nouvel insectarium, la nourriture des glossines n'est plus pratiquée sur lapins, mais sur cobayes. Les cages sont placées sur les flancs des cobayes. Le premier repas est moins bon sur cobaye que sur lapin. Une proportion moindre de femelles se gorgent. Mais une fois le premier repas pris, les choses se passent de façon tout à fait comparable avec les deux espèces de rongeurs.

Des essais de grandes cages n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

REPRODUCTION DES GLOSSINES IRRADIEES OU NON

A BOBO DIOULASSO, on a montré qu'à condition d'utiliser des nombres égaux de mâles et de femelles, les mâles peuvent servir à six séries d'accouplements sans baisse de fécondité.

En revanche, la proportion des mâles par rapport aux femelles joue un rôle significatif. Les résultats sont moins bons quand la proportion des mâles s'abaisse.

- La fertilité des femelles, accouplées à des mâles normaux après l'avoir été avec des mâles irradiés, est diminuée au 1/12 de son niveau normal.
- L'irradiation des mâles ne les stérilise pas tous. Avec certains mâles irradiés non stérilisés on observe, sur femelles normales, une modification du sex-ratio dans la descendance :

61,18 p.100 de mâles

38,82 p.100 de femelles

EXPERIMENTATIONS DE LACHERS DE MALES STERILES AUX ENVIRONS DE BOBO DIOULASSO

Les expériences entreprises en 1977 ont pour but de reprendre en grande partie celles de 1976 dont les objectifs n'avaient pu être atteints, du fait d'une étanchéité médiocre des barrières et de lâchers quantitativement insuffisants de mâles stériles, dont la compétitivité avait baissé à la suite d'un accident survenu en mai dans l'insectarium.

1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les rivières Guenako et Guimpy sont donc conservées, puisque leurs populations de *G. p. gambiensis* s'étaient reconstituées et que l'ensemble des trois tronçons expérimentaux (Guénako, Guimpy, Témoin) était déjà délimité, viabilisé et séparé par des barrières d'éclaircissement.

En 1977, l'effort principal a porté sur un renforcement très sévère de ces barrières : nettoyages et pulvérisations insecticides très fréquents (1 fois/15 jours en moyenne), mise en place permanente de pièges biconiques. Ces moyens ont abaissé considérablement le risque de passage sans toutefois aboutir à l'étanchéité totale visée, *G. p. gambiensis* se révélant une glossine en constants déplacements et capable de franchir de grandes distances sans prendre relais. L'effet des barrières a été défavorable (étanchéité pas absolue) et favorable (retrait de glossines sauvages) à la méthode du mâle stérile dans cette expérimentation.

Le gîte témoin est conservé, tandis que des mâles stériles irradiés à 10 000 rads sont lâchés dans un rapport initial prévu de 3 mâles stériles pour un mâle normal sur Guénako et 7 mâles stériles pour un mâle normal sur Guimpy, les quantités lâchées ensuite demeurant fixes et n'étant pas modulées suivant l'évolution des densités de population sauvage.

En 1976, un abaissement de densité par piégeage continu (35 j) avait été instauré avant les lâchers.

En 1977, par application préalable d'un traitement insecticide non rémanent, on a visé à obtenir une petite baisse de densité, mais surtout à effectuer des lâchers dans une population de femelles vierges (femelles nouvellement écloses).

2. LACHERS DE MALES STERILES

Le transport des mâles stériles est demeuré le même (caisson à parois humidifiées). Les mâles sont lâchés tous les 200 m de galerie, deux fois par semaine et durant 12 mois d'expérimentation.

69 758 mâles stériles s'envolent sur Guénako et 66 401 sur Guimpy (100 lâchers) après des pertes moyennes de 12 p.100, donc très voisines de celles enregistrées en 1976.

Le maximum des pertes se situe en saison sèche du fait, non pas du transport, mais des variations brusques entre le climat des salles d'élevage et celui de ces galeries forestières en saison sèche.

En zone tropicale, il apparaît difficile de descendre en dessous de ce taux de 12 p.100 (problèmes climatiques et techniques).

La bonne production des élevages a permis de respecter la fréquence des lâchers (2fois/semaine) et d'avoir des quantités disponibles excédentaires. Les lâchers modulés pendant les 8 premiers jours ont abouti à des taux très proches des prévisions (3 : 1 sur Guénako et 7 : 1 sur Guimpy). Les quantités lâchées ensuite resant fixes et importantes ont permis d'obtenir un taux moyen annuel de 9,33 mâles stériles pour un mâle normal sur Guénako et 9,81 mâles stériles pour un mâle normal sur Guimpy, donc proche de 10 mâles stériles pour 1 mâle normal pour les deux gîtes. Il y a donc eu lâchers de "type inondatif".

La dispersion des mâles stériles au long des gîtes de lâcher sera étudiée par corrélation entre eux et les glossines sauvages et par la fréquence relative de chaque catégorie dans les captures.

Le phénomène de fuite, signalé en 1976 et particulièrement surveillé en 1977, montre que les mâles stériles et les glossines sauvages manifestent une tendance non négligeable à quitter les gîtes de lâcher et à franchir de grandes distances, ceci étant plus marqué pour les glossines sauvages. Le taux de fuite estimé au moins à 10 p.100. On note en particulier un échange de mâles stériles entre les gîtes Guimpy et Guénako, dont ce dernier est bénéficiaire.

Comme en 1976, les mâles stériles ayant quitté leur gîte d'origine ont atteint des distances moyennes identiques à celles des glossines sauvages, attestant de leurs excellentes capacités de vol et confirmant la qualité du développement de la musculature alaire des mâles stériles élevés à Bobo Dioulasso. Quelques individus sont retrouvés entre 12 et 18 km de leur lieu de lâcher, les trajets étant observés principalement le long des cours d'eau.

La vitesse de dispersion des mâles stériles comparée à celle des glossines sauvages est difficile à observer (effectifs sauvages réduits) ; cependant les distances atteintes en 48 heures par des mâles stériles en fuite (2 000 mètres) sont meilleures qu'en 1976 (1 000 mètres) (données observées sur Guimpy).

La durée de survie moyenne sera vraisemblablement très acceptable (elle sera analysée avec précision par A. LAFAYE).

Un cas de longévité maximale à 75 jours semble une nette amélioration (48 jours en 1976), d'autant que la moyenne des longévités maximales enregistrées après chaque lâcher est de 34,80 jours (30,56 jours en 1976). Elle est liée certainement à une dose d'irradiation sensiblement réduite (10 000 rads au lieu de 11 000 rads).

D'une façon générale, la compétitivité des mâles stériles reflète très étroitement la qualité de l'élevage dont ils sont issus. Tout dérèglement, erreur ou faute est rapidement sanctionné par une chute de qualité de l'insecte lâché (taille plus petite notamment).

3. RESULTATS

L'évolution des populations des gîtes receveurs de mâles stériles indique un impact certain et important de ces derniers.

. l'étude du sex-ratio naturel qui apparaît toujours dévié en faveur des mâles ne permet pas d'inscrire cette observation à l'actif des mâles stériles

. l'évolution du rapport d'espèces sur Guénako et Guimpy indique que la fréquence de *G. p. gambiensis* a baissé constamment par rapport à celle de *G. tachinoides* et ne s'est pas élevée après la saison des pluies comme sur le Témoin.

. la comparaison des densités moyennes annuelles révèle qu'un écart net s'est créé entre le Témoin et les deux gîtes receveurs de mâles stériles.

Par une évaluation assez complexe des divers facteurs intercurrents, dont principalement les barrières, la baisse de densité propre à l'action des mâles stériles est estimée à 70 p.100 environ sur Guénako et sur Guimpy, ce fort impact ayant été favorisé sur la Guénako au moins par l'effet des barrières.

L'étude graphique des densités montre que, malgré l'effet des barrières, la densité du gîte Témoin a suivi une courbe très semblable à celle de 1976, caractérisée par une chute en saison sèche (plus accentuée qu'en 1976), suivie d'une élévation très marquée en fin de saison des pluies où ce gîte retrouve sa densité initiale. Par contre les densités de Guénako et Guimpy, qui baissent très fortement en fin de saison sèche, ne retrouveront pas leur valeur initiale et demeureront très basses (chute de 92 et 88 p.100).

. Le degré de remplissage des spermathèques des femelles récoltées sur Guénako et Guimpy est identique à celui du Témoin, indiquant un comportement d'insémination correct de la part des mâles stériles.

. Dans les lots de femelles observées, les perturbations de la fertilité sont très nettes. Selon nos critères et d'une façon globale pour l'année, les périodes "prélarvaires" et interlarvaires des femelles issues de Guénako et Guimpy sont peu modifiées par rapport au Témoin, mais on relève un fort pourcentage d'anomalies ovaro-utériennes (# 20 p.100) ainsi qu'un degré de fertilité totale très significatif entre Guénako (13,7 p.100), Guimpy (32,6 p.100) et le Témoin (0 p.100).

Analysée par trimestre, cette évolution montre qu'au bout de 9 mois, les mâles stériles lâchés avaient créé des perturbations de fertilité touchant 71 p.100 des femelles sauvages sur Guénako (dont 28 p.100 de stérilité totale) et 100 p.100 des femelles sauvages sur Guimpy (dont 33 p.100 de stérilité totale).

La non-extinction de la population sauvage nous semble due à une perméabilité résiduelle des barrières malgré un renforcement très important de celles-ci en 1977 (éclaircissement, insecticide, pièges), ces faibles infiltrations assurant la pérennité de l'espèce dans les gîtes traités. Toutefois, les barrières, par la "prédation" exercée, ont accéléré certainement le processus d'élimination engagé.

Les résultats de toutes ces observations montrent la nécessité de lâcher les mâles stériles sur un mode inondatif (taux # 10 : 1) et de façon ininterrompue.

Le raccourcissement de la durée de lâcher est envisageable si ces lâchers font suite immédiatement à un traitement insecticide non rémanent, qui arrête la production de pupes des adultes qu'il tue, tout en permettant aux mâles stériles d'entrer en contact avec les seules femelles vierges nouvellement écloses à partir des pupes encore dans le sol.

L'élevage du C.R.T.A. de Bobo Dioulasso a permis de lâcher environ 150 000 mâles stériles, au cours de l'année 1977, dont la bonne compétitivité a reflété étroitement la qualité de la production demeurée presque constante pendant cette expérimentation.

La mise en route d'un deuxième insectarium et d'une nouvelle colonie (nourrie uniquement sur cobayes) devrait permettre de produire davantage de mâles, tout en s'assurant une meilleure sécurité en cas de panne, d'accident ou de maladie.

Malgré les grosses difficultés d'isolement des gîtes et d'estimation des données écologiques concernant les populations de faible densité, les travaux de terrain ont apporté en 1977 des résultats encourageants sur la méthode du mâle stérile dirigée contre *G. p. gambiensis*, dont toutefois des points importants restent encore à évaluer.

CONTROLE DE LA TRYPANOSOMOSE DANS L'ASSALE AU TCHAD

La campagne d'éradication des glossines sur le bas-Chari, terminée en 1974, n'aurait pas, d'après les éleveurs, fait disparaître les cas de trypanosomose bovine.

Des sondages ont été réalisés dans le canton Assalé pour authentifier l'existence de la maladie : prélèvements de sang (examen du sang frais, examen de frottis après coloration) prélèvements de fécès (analyse coprologique).

Résultats :

1. sur un troupeau n'ayant pas subi de traitement trypanocide depuis septembre 1976, 50 examens de sang n'ont révélé aucun porteur de trypanosomes. Maladies intercurrentes : fièvre aphteuse, helminthoses, coccidioses.

2. sur un troupeau traité au Bénénil, deux mois plus tôt : 51 prélèvements n'ont révélé aucun porteur de trypanosomes.

3. sur un troupeau nomade quittant l'Assalé en saison des pluies (hors de la zone) : 25 examens de sang négatifs. Sur 23 prélèvements de fécès : 22 coccidioses, 9 strongyloses graves, 4 schistosomoses.

Conclusions : les sondages n'ont permis de mettre en évidence aucun trypanosome, mais des cas de maladies intercurrentes, notamment de la coccidiose.

ESSAIS D'INSECTICIDES

AU TCHAD, suite aux résultats obtenus sur le terrain en 1976, l'expérimentation du R.U. 22 974, insecticide du groupe des pyréthroïdes, a été reprise au premier semestre 1977. Deux points restaient à améliorer : sa faible rémanence et son absence de coloration rendant la surveillance des pulvérisations difficile.

L'essai a été pratiqué sur les gîtes de la vallée de la Loumia selon la méthode des pulvérisations. Le protocole comportait en plus l'utilisation d'un témoin positif, le THIODAN (ENDOSULFAN).

Les concentrations du R.U. 22 974 utilisées ont été les suivantes : 7,5 mg - 10 mg - 20 mg - 30 mg et 40 mg de matière active par litre. La concentration moyenne de 20 mg M.A./l correspond à un épandage de 8 g de M.A./ha, chiffre déterminé par le coefficient d'activité du produit qui est de 1 370.

Le THIODAN a été pulvérisé à une concentration unique, recommandée par le fabricant, son coefficient d'activité étant 100 fois plus petit que celui du R.U. 22 974 (13,7), on utilise 100 fois plus de matière active à

l'hectare, soit 800 g ; en prenant comme chiffre moyen de consommation celui de 400 l/ha, ceci implique une concentration de 2 g de matière active/litre pulvérisé.

Résultats

1. Action immédiate

Une semaine et deux semaines après les pulvérisations : "silence glossinien" sur toutes les zones traitées, quels que soient la concentration et le produit utilisé.

2. Action différée

Dès la troisième semaine, quelques glossines apparaissent au niveau du segment traité à 7,5 mg/M.A./litre.

A la quatrième semaine : apparition de glossines dans le segment traité à 10 mg/M.A./litre, cinquième semaine : idem pour le segment à 20 mg/M.A./litre.

3. Action rémanente au delà de la septième semaine

Des pupes éclosent et les glossines vivent dans tous les segments.

Conclusion

Le R.U. 22 974 est donc, quelle que soit la concentration utilisée, de pouvoir insecticide immédiat et puissant. La rémanence ne dépasse pas sept semaines dans les conditions locales d'emploi, pour les concentrations de 30 et 40 mg/M.A./litre : elle est tout à fait comparable à celle du THIODAN.

A MAISONS ALFORT

Action du Dimilin (O.M.S. 1 804) sur les glossines

L'O.M.S. a fourni, en mai 1977, au Laboratoire d'entomologie, 200 ml d'un concentré émulsifiable à 5 p.100 de Dimilin (TH 6040 - O.M.S. 1804), ou difluorobenzoyl-urée, dont la structure est proche de celle des composés analogues à l'hormone juvénile. Ce produit, a été expérimenté en 1976 aux U.S.A. chez *Stomoxys calcitrans* et *Haematobia irritans*, chez lesquels il entraîne la production d'oeufs non viables.

Dans le but de tester la susceptibilité des glossines adultes à ce composé, des applications topiques de solutions à des concentrations de 0,06, 0,03 et 0,015 p.100 dans l'acétone, ont été effectuées, sur des mâles et des femelles de différents âges, de *G. f. fuscipes*, au moyen de l'applicateur capillaire à auto-charge de l'O.M.S.

Cette étude a été effectuée, au laboratoire du Service d'entomologie, par une étudiante du C.H.U. de Créteil, au cours d'un stage pratique, dans le cadre du Certificat d'Etudes de Parasitologie générale.

Les résultats de cette étude, non encore terminée, feront l'objet d'un rapport ultérieur.

TRYPANOSOMOSE

1. A MAISONS-ALFORT en vue de recherches immunologiques, on multiplie et entretient les trois principales espèces pathogènes pour le bétail :

Trypanosoma congolense

Trypanosoma vivax

Trypanosoma brucei

2. EN ETHIOPIE, une étude sur la trypanosomose du dromadaire (*Trypanosoma evansi*) est poursuivie, notamment son traitement au trypanidum.

Il faut atteindre une dose de l'ordre de 2 mg/kg pour obtenir une guérison. Mais cette dose provoque, par voie intraveineuse un choc impressionnant et, en intramusculaire, une douleur très importante.

La splénectomie du dromadaire donne, sur la parasitémie, des résultats douteux.

Les splénectomies ont permis de faire des observations originales sur des particularités anatomiques des vaisseaux issus du tronc coelique.

BIBLIOGRAPHIE

BALIS (J.) - Note sur la toxicité de l'Isoméamidum par injection intraveineuse chez quelques mammifères domestiques et spécialement chez le dromadaire.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 373-375.

BALIS (J.), RICHARD (D.) - Action trypanocide du chlorhydrate de chlorure d'Isoméamidum sur *Trypanosoma evansi* et essai de traitement de la trypanosomose du dromadaire.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 369-372.

- GRUVEL (J.) - Predators in : LAIRD (M.), ed. - Tsetse : the future for biological methods in integrated control. Ottawa, IDRC, 1977, p. 45-55.
- GRUVEL (J.) - Problème des trypanosomoses au Mali, en Haute Volta. La lutte contre les trypanosomoses en République populaire du Bénin. Rome, F.A.O., 1977, 43 p.
- ITARD (J.) - Rapport sur le séminaire FAO/OUA/OMS/ILRAD pour la formation de cadres affectés à la lutte contre la trypanosomose africaine sur le terrain. Nairobi, 5-23 septembre 1977. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 26 p.
- ITARD (J.) - Les trypanosomoses africaines des carnivores. Anim. Compagnie, 1977, 12 (4) : 335-341.
- ITARD (J.), JORDAN (A.M.) - Mass rearing using animals for feedings. in LAIRD (M.), ed. - Tsetse : the future for biological methods in integrated control. Ottawa, IDRC, 1977, p. 125-140.
- MOREL (P.C.) - Compte rendu de mission de coopération technique à la faculté des sciences vétérinaires d'Asuncion. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 5 p.
- MOREL (P.C.) - Tiques d'animaux sauvages en Haute Volta. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 19 p.
- SELLIN (E.), POLITZAR (H.), CUISANCE (D.), CLAIR (M.) - L'élevage de *G. p. gambiensis* Vanderplank, 1949 (*Diptera-Muscidae*) à Bobo Dioulasso (Haute Volta). Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 41-49.
- TAZE (Y.) - Compte rendu de deux expériences réalisées au cours de la saison des pluies 1976. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 11 p.
- TAZE (Y.) - Enquête sur les glossines dans le cadre du suivi technique de la zone sylvopastorale de la Palé (Côte d'Ivoire). Abidjan, B.N.E.D.T., 1977, 14 p.
- TAZE (Y.) - Enquête sur les glossines dans le ranch de la Marahoué (Côte d'Ivoire). Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 15 p.
- TAZE (Y.) - Enquête sur les glossines dans la zone agro-pastorale de Kong (Rép. de Côte d'Ivoire). Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 19 p.

- TAZE (Y.) - Enquête sur les glossines sur la ferme semencière de la SODEPRA (Côte d'Ivoire).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 6 p.
- TAZE (Y.), CUISANCE (D.), POLITZAR (H.), CLAIR (M.), SELLIN (E.) - Essais de détermination de la dose optimale d'irradiation des mâles de *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) en vue de la lutte biologique par lâchers de mâles stériles dans la région de Bobo Dioulasso (Haute Volta).
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 269-279.
- TIBAYRENC (R.) - La campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du lac Tchad. I. Prospections. Pulvérisations. Premières conclusions.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 19-30.
- TIBAYRENC (R.), GRUVEL (J.) - La campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du lac Tchad. II. Contrôle de l'assainissement glossinaire. Critique technique et financière de l'ensemble de la campagne. Conclusions générales.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 31-39.
- TRONCY (P.M.) in :
WILLIAMS (N.A.), BENNETT (F.), TRONCY (P.M.) - Avian hematozoa of some birds from Tchad.
J. Wildl. Dis., 1977, 13 (1) : 59-61.

NUTRITION ET ALIMENTATION DU BETAIL

Les recherches se sont poursuivies activement au Sénégal, en Côte d'Ivoire et au Tchad. Le laboratoire du Siège apporte un appui important à la plupart des programmes non seulement de nutrition mais d'agropastoralisme.

ELEVAGE BOVIN EXTENSIF AMELIORE

AU SENEGAL, une expérimentation dans l'enceinte du ranch de Doli, a été entreprise en collaboration avec la SODESP du 30 mars au 30 octobre 1977 visant à estimer la production de viande pouvant être obtenue à partir du pâturage naturel et d'une complémentation convenable durant la saison sèche.

Deux types de compléments ont été utilisés :

- l'un présenté sous forme de granulés, valeur au kg : 0,8 UF

Lot 1 = 2 kg/jour

Lot 2 = 1kg/jour

- l'autre complément se compose de 80 p.100 de tourteau d'arachide et 20 p.100 de sels minéraux.

Il est servi dans le lot 3 à raison de 500 g/jour/animal.

Au plan des performances, c'est le lot 1 (603 g/jour) qui se place en tête devant le 2 (526 g/jour) et le lot 3 (374 g/jour). Mais au plan économique, c'est ce dernier qui donne le kg de gain au meilleur coût.

EMBOUCHE BOVINE INTENSIVE

1. Effet d'un anabolisant

AU SENEGAL, l'anabolisant utilisé est le *Torelor* (ROUSSEL-UCLAF). C'est une association de 40 mg d'oestradiol, 17 B et 200 mg de Trembolone. Une cartouche de pellets est implantée derrière l'oreille 60 jours avant l'abattage.

Le traitement par le *Torelor* a produit une amélioration du gain de poids de l'ordre de 15 p.100 (961 g/jour contre 852).

Les analyses effectuées par les soins de ROUSSEL-UCLAF, par les méthodes de radio-immunologie, ont montré que les valeurs obtenues sur échantillons d'organe en provenance des animaux traités sont incluses dans le "bruit de fond" des témoins.

2. EN COTE D'IVOIRE

Les deux essais rapportés ci-après ont été menés en 1976 et 1977 sur des zébus d'achat tout venant, à deux saisons différentes.

Dans le premier essai de saison sèche, les animaux ont été répartis en 2 lots en stabulation permanente, avec comme ration de base 2,5 kg de bon foin de *Stylosanthes* pour le premier lot et 2,5 kg de foin médiocre de savane pour le second lot ; la complémentation se composait de mélasse distribuée *ad libitum*, de tourteau de coton limité à 1 kg par tête pour les deux lots avec en plus un apport d'urée pour le second lot.

Dans le deuxième essai, nous avons abordé le problème de la finition d'animaux identiques, en saison des pluies, en comparant deux lots de zébus soumis à des régimes expérimentaux en semi-stabulation (pâturage limité et complémenté) à deux lots témoins sur pâturage permanent. L'essai comportait deux répétitions sur culture de graminées fourragères (*Brachiaria ruziziensis*) et savane naturelle (essentiellement *Pennisetum*).

Résultats des deux essais

	ESSAI I		ESSAI II			
	Lot A	Lot B	Lot A	Lot B témoin	Lot A1	Lot B1 témoin
Nombre de têtes	12	12	15	10	15	10
Période	Nov.1976-fév.1977		juin à décembre 1977			
Nombre de jours d'essai	70	70	104	104	104	104
Poids moyen départ (kg)	288,6	286,3	258	251	258	250
Poids moyen fin (kg)	330,9	324,1	301	304	308	285
GMQ (g/j/t)	604	540	416	504	478	338
Indice de consommation réel	11,27	12,26	-	-	-	-
Poids carcasse	174,9		159			
Rendement carcasse	52,9 p.100		54,3 p.100			
Indice de muscle	17,5		18,5			
Indice de compacité	1,4		1,3			
Résultats économiques rapportés à l'animal.	2 434 F de bénéfice net		1 670 F de bénéfice net			

Conclusions :

a) Facteur saisonnier

Un certain nombre de difficultés apparaissent en saison des pluies qui justifie :

- une chimio-prévention contre la trypanosomose
- des déparasitages interne et externe
- des traitements contre la dermatophilose

b) la qualité des fourrages utilisés dans de tels régimes alimentaires ne semble pas affecter le résultat final ;

c) l'analyse économique confirme que la mélasse, denrée pondéreuse, ne peut supporter de lourds frais de transport sans compromettre la rentabilité de l'opération.

3. AU TCHAD - EMBOUCHE DE SAISON SECHE

Les résultats obtenus sur un lot d'animaux lourds (280 kg en moyenne au départ de l'opération) sont les suivants :

10 animaux :

- Ration de *Pennisetum* ad libitum et de grains de coton,
- Durée de l'embouche : 91 jours
- Gain moyen quotidien par tête : 795 g
- Consommation par animal :
 - . 91 jours : *Pennisetum* 477,48 U.F.
 - Graine de coton 250,88 U.F.

soit au total 728,36 U.F. pour 72,345 kg de gain de poids corporel, donnant un indice de consommation de 10,1.

- EMBOUCHE COURTE DE ZEBUS ARABES ADULTES ENTIERS

- Achat le 31 août et le 12 octobre 1976

<u>Effectif</u>	<u>Poids moyen</u>	<u>Prix moyen</u>	<u>Prix moyen kg vif</u>
25.	270 kg	21 000 FCFA	80 FCFA

- Durée de l'essai : 179 jours du 2 novembre 1976 au 30 avril 1977.

- Régime : *Pennisetum purpureum* à collets rouges, préfané *ad libitum*.

Graine de coton *ad libitum*

Natron : 30g/jour.

- Gain de poids pendant l'essai : 103 kg
- Gain quotidien moyen : 576 g
- Vente : sur les marchés locaux le 2 mai 1977

<u>Effectif</u>	<u>Poids moyen</u>	<u>Prix moyen</u>	<u>Prix moyen kg vif</u>	<u>Plus value par animal</u>
20	382 kg	49 750	130 F CFA	28 750 F CFA

- EMBOUCHE LONGUE

- . Réélevage de zébus arabes mâles entiers de 20 mois pendant 15 mois.

- Achat le 31 août 1976 et le 12 octobre 1976
- Effectif : 41
- Poids moyen : 140 kg
- Durée de l'essai : 407 jours du 2 novembre 1976 au 18 décembre 1977
- Régime : jusqu'au 30 septembre 1977 : *Pennisetum* préfané *ad libitum*, graine de coton *ad libitum*, natron 30g/jour.
- Consommation de graine de coton : 1,26 kg/animal/jour. Peu de variation au cours de l'essai.
- Comportement pondéral : moyenne de 39 animaux :
179 kg de gain en 407 jours, soit 436 g/jour.

ELEVAGE DE JEUNES BOVINS DE RACES LAITIÈRES

Ces expérimentations ont été conduites AU SENEGAL (SANGALKAM).

Pour obtenir une production laitière maximale, il convient de sevrer les jeunes le plus rapidement possible, et d'assurer ensuite leur réélevage avec des rations convenables.

De telles méthodes ont été appliquées à Sangalkam sur les produits des vaches Montbéliardes et sur ceux des Pakistanaises.

De 3 à 10 mois, l'alimentation est composée de *Panicum maximum* vert, de fanes d'arachides et d'un concentré.

Comparaison des gains quotidiens moyens (C.Q.M.) dans les deux races

C.Q.M. des Montbéliardes et
des Pakistanaises

	Montbéliardes	Pakistanaises
Allaitement artificiel	785 g	466 g
3 à 6 mois	632 g	411 g
6 à 10 mois	558 g	508 g

PRODUCTION OVINE

AU SENEGAL, durant l'année 1977, une opération de réélevage des jeunes a été entreprise.

Durant les 12 premières semaines, les agneaux sont restés au contact de leur mère. A 12 semaines, ils ont été sevrés et mis à une alimentation spéciale composée de la façon suivante : remoulage, sorgho, maïs, tourteau, minéraux.

Evolution des poids et croissance des agneaux

	Mâles n = 3	Femelles n = 8
Poids moyen à la naissance (kg).....	4 ± 2	3 ± 0,4
Poids moyen au sevrage(kg)	16,2 ± 9,2	13,3 ± 2,6
C.Q.M. calculé pendant la lactation (g)	158	130
Poids moyen à 6 mois (kg)	35,3 ± 18	25,9 ± 4,8
C.Q.M. calculé du sevrage à 6 mois (g).....	215	137

On constate que dans les conditions de réélevage, on peut espérer chez les mâles à l'âge de 6 mois, un poids de 35 kg. Ce poids correspond approximativement à un poids carcasse de 18 kg nettement plus élevé que celui des carcasses abattues à Dakar (15 à 12 kg) suivant la saison, en provenance d'animaux âgés de 2 à 3 ans.

EN COTE D'IVOIRE, on a étudié la croissance et l'engraissement des jeunes sevrés Djallonké.

- Comparaison entre mâles entiers, castrés et femelles

. Essai de production courte autorisant des abattages précoces à 6-5 mois.

	ENTIERS				CASTRES				AGNELLES			
	CQM g	IC	Abattage		CQM g	IC	Abattage		CQM g	IC	Abattage	
			Pds	Rdt			Pds	Rdt			Pds	Rdt
Phase de croissance 84 j	79,7	8,1			54,8	10,3			57,1	9,3		
Phase de finition 49 j	42,8	14,8			38,7	13,5			42,8	11,3		
Total expérience	66,2	9,7	22,1 kg	48 p.100	48,9	11,2	20,8 kg	49 P.100	51,9	9,9	20,9 kg	50,6 p.100

- Conclusions.

L'examen des résultats amène les conclusions suivantes :

- les capacités de croissance de mâles entiers sont nettement supérieures à celles des autres animaux surtout pendant la phase de croissance.
- les indices de consommation tout en se situant à des niveaux élevés, montrent la supériorité des mâles entiers ;
- l'augmentation des coûts de production rend aléatoire la poursuite de l'engraissement.

Alimentation de jeunes sevrés sur savane
avec une légère complémentation

Sur un troupeau de 54 têtes divisé en trois lots (1 témoin, 2 expérience), la complémentation consiste en 300 g de farine basse de riz pour le premier lot expérimental et 300 g de pelure d'ignames pour le second.

Résultats

Pendant la première période d'engraissement de 77 jours qui s'est déroulée de juin à août, l'évolution pondérale a été favorable au lot complémenté à la farine de riz (CQM = + 35 g), faible pour le lot complémenté à la pelure d'ignames (CQM = + 14,3 g) et négative pour le lot témoin (CQM = - 7,8 g).

Durant la seconde période de 84 jours (août à novembre), le lot complémenté à la farine de riz a le comportement pondéral le moins mauvais (CQM = - 20 g) par rapport à l'autre lot d'expérience (CQM = - 30 g) = 300 g de riz ne peuvent entretenir convenablement ces animaux à cette époque de l'année.

Quant au lot témoin, il n'avait plus sa raison d'être, ses représentants étant tous morts de sous-alimentation à l'exception de trois têtes.

Conclusion

- à partir de juin, la savane est insuffisante pour alimenter des jeunes sevrés ;
- un complément de 300 g/tête/jour de pelure d'ignames n'est guère efficace jusqu'à mi-août et s'avère insuffisant par la suite ;
- un complément de 300 g/tête/jour de farine de riz est efficace jusqu'à mi-août pour ne plus être suffisant ensuite, vu la dégradation de la valeur alimentaire de la savane.

Influence du parasitisme gastro-intestinal
du mouton Djallonké sur la croissance

Les jeunes sevrés ayant subi un déparasitage du NEMICIDE, VADEPHEN, EXHELM II et QUINACRINE, ont une croissance pondérale fortement améliorée : le gain de poids journalier passe en effet de 17,7 g à 31 g, soit une amélioration de 76 p.100.

Essai comparatif d'engraissement
selon divers modes d'élevage

Des animaux engraisés sur savane avec une complémentation ont un meilleur comportement : croissance supérieure de 15 p.100 au lot en bergerie et aucun cas de lithiase urinaire.

La quantité de concentré nécessaire à l'obtention d'un kg de gain est inférieure sur savane : 6,9 kg contre 7,4 kg en stabulation.

MESURES DE CONSOMMATION AU PATURAGE

Ces mesures ont été faites au Sénégal au Centre de Dahra sur des taurillons selon 2 méthodes. Les résultats sont exprimés ci-après en kg/MS par 100 kg vif.

A partir de digestibilité *in vitro*

Parcelle	janvier	mai	octobre
Graminées	3,19 ± 0,33	3,29 ± 0,81	3,22 ± 0,8
Légumineuses	3,10 ± 0,34	2,48 ± 0,46	2,03 ± 0,57

A partir de digestibilité Lambourne

Parcelle	janvier	mai	octobre
Graminées	2,80 ± 0,29	2,92 ± 0,72	3,19 ± 0,79
Légumineuses	2,72 ± 0,3	2,47 ± 0,46	2,05 ± 0,58

Conclusions provisoires concernant ces premiers résultats :

Les taux de consommation paraissent plus élevés que ceux classiquement admis.

La consommation est sensiblement plus faible dans la parcelle de légumineuses que dans la parcelle de graminées. Le besoin azoté est un facteur important de la consommation.

AMELIORATION DE LA DIGESTIBILITE DES FOURRAGES LIGNO-CELLULOSIQUES

Deux types de méthodes ont été utilisés dans ce domaine au Sénégal.

- . Méthodes bactériologiques (préfermentation des aliments)
- . Méthodes chimiques (traitement à la soude).

1. Méthodes bactériologiques

Les principaux résultats produits à partir des digestibilités *in vivo* sur mouton sont présentés dans les tableaux suivants :

Digestibilités comparées de la fane brute et de la fane préfermentée

Présentation	Nombre d'essais	MS	MO	MA	MG	MC	ENA	Valeur UF	Indice des Q ingérées
Fane sèche	3	53,8	56,3	54	37,5	36,2	71,2	0,44	130
Fane préfermentée	2	57,5	64,7	59,3	19,3	59	72	0,58	131

Digestibilités comparées de la coque brute et fermentée

Présentation	Nombre d'essais	MS	MO	MA	MG	MC	ENA	Valeur UF	Indice des Q ingérées
Coque sèche	3	18,4	19,3	35,6	65,4	5	54,2	- 0,11	62
Coque fermentée	3	30,9	31,4	38,4	62,2	26,7	35	+ 0,08	97

La préfermentation des produits celluloseux entraîne une meilleure digestibilité des fourrages. Le coefficient le plus sensiblement augmenté est celui de la cellulose. Parallèlement et généralement, on constate une augmentation des quantités de fourrages spontanément ingérées.

2. Méthodes chimiques

Le traitement de paille par la soude a été appliqué à de la paille de mil très sèche récoltée en décembre 1976 dans la région de Bambey.

Cette paille est grossièrement fragmentée à l'aide d'une autre paille et introduite dans des fûts métalliques contenant de l'eau sodée..

Les proportions du mélange sont :

eau 2,5 litres
paille 1 kg
soude 30 à 60 g

suivant le niveau du traitement. Après malaxage, la soude se trouve absorbée par la paille. Le contact est poursuivi durant des temps variables, puis la paille de mil est séchée au soleil.

Coefficient de digestibilité *in vivo* de la paille brute et de la paille traitée avec de la soude 40 p.100 - 24h

Nature du fourrage	MS	MO	MA	MG	MC	ENA
Paille témoin	52,1	52,7	39	58	26,5	51,4
Paille traitée	59,1	60,3	39,0	74,6	27,6	54

Le traitement à la soude entraîne une sensible amélioration des coefficients de digestibilité de la paille de mil. Il reste à s'interroger sur l'intérêt économique de ce traitement compte tenu du prix de revient de la soude (115 F/kg).

UTILISATION DES PHOSPHATES NATURELS DANS LA SUPPLEMENTATION ALIMENTAIRE DES BOVINS DU SAHEL

AU TCHAD, l'étude entreprise depuis 1976, a pour but d'évaluer la tolérance des bovins tropicaux au fluor de la ration, et de déterminer quelles sont les possibilités de l'organisme d'éliminer le fluor accumulé après distribution quotidienne de phosphates naturels, pendant une période de trois mois.

Résultat du dosage du fluor libre dans les cendres d'os

Les dosages exprimés en partie par million de fluor libre dans les cendres, sont colligés dans les tableaux suivants :

- Lot témoin

Numéro	Dans les maxillaires		Dans les métacarpiens	
	E (mV)	C _F -(en ppm)	E (mV)	C _F -(ppm)
6491	111	833	129,5	387
6492	107	984	112,6	780
6493	114	736	110,5	851
6494	130,2	376	122,7	513
6495	116,7	658	122,5	517
6496	136	295	136	296
6497	135,2	475	133,2	332
6498	136	295	123,5	497
6499	101,3	1 246	104,8	1 078
6500	131,7	410	130,8	367

- Après 120 jours de traitement

Numéro	Dans les maxillaires		Dans les métacarpiens	
	E (mV)	C _F -(en ppm)	E (mV)	C _F -(ppm)
6401	69,1	4 734	69,8	4 598
6414	66,2	5 337	92,3	1 809
6425	76,4	3 497	75,6	3 615
6429	79,2	3 099	85,0	2 449
6434	74,5	3 783	80,7	2 926
6440	64,0	5 846	59,8	6 959
6463	90,0	1 990	92,2	1 817
6431	83,7	2 584	76,0	3 556

Après 120 jours de traitement des lésions des dents, qui sortent pendant cette période, et des os (métacarpiens, maxillaires, côtes, têtes articulaires) apparaissent avec des troubles fonctionnels (boiteries), mais après huit mois de repos, ces lésions et ces troubles disparaissent.

APPUI DU SIEGE - ANALYSES BROMATOLOGIQUES

A MAISONS-ALFORT, 1 260 échantillons ont été analysés au cours de l'année.

Ils se répartissent comme suit :

- 1 208 fourrages et sous-produits agro-industriels
soit : 1 078 fourrages (environ 89 p.100)

90 sous-produits et produits divers

céréales et sous-produits	12
oléagineux et sous-produits	26
sous-produits de sucrerie	6
Produits divers	46

40 aliments composés

- 6 composés minéraux
- 46 sérums de bovins

Pour le plus grand nombre, ces échantillons parviennent des différents pays d'Afrique francophone (centres de recherches, agronomes en mission, stations d'élevage, ...) :

Côte d'Ivoire	822
Cameroun	98
Sénégal	82
Congo	40
Tchad	34
Niger	16
Togo	10
Haute Volta	10
Mali	4

D'autres échantillons ont été reçus en provenance de :

Libye	28
La Réunion	24
Thaïlande	12
Divers	16
France	46 (sérums)

et 12 échantillons ont été analysés dans le cadre de la chaîne d'analyses du B I P E A.

ANALYSES

1. Analyses bromatologiques

L'analyse bromatologique classique a été effectuée sur les 1 208 échantillons de fourrages et sous-produits divers.

Ces analyses représentent environ 30 000 dosages dont les méthodes ont été décrites dans les rapports précédents.

Par ailleurs, les constituants membranaires (cellulose, hemicelluloses, lignine), les membranes et le contenu cellulaires, selon les techniques de Van Soest, ainsi que l'insoluble formique, ont été déterminés sur un certain nombre d'échantillons.

75 échantillons reçus au cours de l'année.

381 échantillons provenant des expériences de digestibilité *in vivo* effectuées à MINANKRO (Côte d'Ivoire) en 1975. Cette étude, commencée en 1976, dans le but de rechercher l'existence de corrélations entre la teneur des fourrages en certains constituants chimiques et la digestibilité, a été poursuivie et est sur le point de s'achever.

L'ensemble de ces déterminations complémentaires représente plus de 5 000 dosages.

2. Analyses minérales

Outre des déterminations de calcium, phosphore, magnésium et potassium qui font partie de l'analyse bromatologique classique, et qui ont donc été effectuées sur tous les échantillons, les dosages d'éléments minéraux suivants ont été réalisés :

- Oligo-éléments (Cu, Zn, Co, Mn, Fe) dans 146 échantillons
- Sodium dans 24 échantillons
- Cuivre, zinc, calcium, magnésium et phosphore dans 46 sérums (étude de profils métaboliques)
- Phosphore total et phosphore soluble dans l'eau et dans l'acide citrique dans 5 échantillons minéraux
- Chlorures dans 14 échantillons

soit environ 3 200 dosages.

3. Acides aminés

Seulement 23 échantillons (soit environ 50 hydrolysats et 12 dosages d'acides aminés libres) analysés au cours de l'année. En effet, nous avons été amenés à réduire l'activité de ce secteur en raison du coût élevé des analyses.

Les 23 échantillons analysés comprennent :

- 11 fourrages
- 12 nioc-mam (reprise, pour étude de l'évolution de la composition, des échantillons déjà analysés en 1976).

4. Analyses diverses

Les diverses analyses suivantes ont été effectuées :

- Gossypol total et gossypol libre 9 échantillons
- Sucres totaux et sucres réducteurs 6 échantillons
- Activité uréasique 6 échantillons
- Protéines solubilisées par la pepsine
 chlorhydrique 6 échantillons
- Azote ammoniacal 8 échantillons
- Amidon 6 échantillons
- Urée 3 échantillons
- Bloc xantho-urique 3 échantillons
- Alcaloïdes 2 échantillons
- Acidité 2 échantillons
- Indice de peroxydes..... 2 échantillons
- Glucosides cyano-génétiques 7 échantillons
- Arsenic 3 échantillons

Remarque :

La réduction progressive et régulière du pouvoir d'achat de nos crédits de fonctionnement nous oblige, de plus en plus fréquemment, à facturer, au prix de revient, les analyses effectuées.

En 1977, le montant des factures, encore modeste, s'est élevé à 13 190 FF auquel il faut ajouter 29 250 FF d'analyses facturées sur conventions.

Équipement

Faute de crédits, aucun achat d'appareil scientifique n'a pu être effectué en 1977, ni en équipement nouveau, ni en renouvellement.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANCOU (J.), CALVET (H.), RIVIERE (R.) - Production de protéines unicellulaires à partir de coque d'arachide. Dakar, L.N.E.R.V., 1977.
- CALVET (H.), FRIOT (D.), CHOLLOU (M.) et collab. - Embouche intensive des bovins tropicaux. Influence d'un anabolisant, le Torelor, implanté 60 jours avant l'abattage. Dakar, L.N.E.R.V., 1977.
- DIALLO (H.O.), CALVET (H.), FRIOT (D.) et collab. - Embouche intensive des moutons peulh-peulh sénégalais. Intérêt de la granulation de l'aliment. Dakar, L.N.E.R.V., 1977, 31 p.
- LETENNEUR (L.), GLATTLEIDER (L.), MESSENGER (J.L.) et collab. - Rapport de la convention expérimentation de l'embouche bovine. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 100 p.
- MONGODIN (B.) - Produits agro-industriels pour l'alimentation animale dans les régions de Port-au-Prince et de cap Haïtien. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 72 p.
- RIVIERE (R.) - Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Paris, Ministère de la coopération, (coll. I.E.M.V.T. Manuels et précis d'élevage n° 9), 1977, 523 p.
- RIVIERE (R.) - Rapport de mission au Sénégal. Novembre 1977.
- RIVIERE (R.) - Les sous-produits agro-industriels ; problèmes d'utilisation. Les oléagineux et leurs sous-produits. Journées techniques "Production animale", sept. 1977.
- SERRES (H.) - Problèmes de l'alimentation du porc en régions tropicales. in : Journée d'étude "Problème d'actualité dans les industries alimentaires animales", Paris, 16 juin 1977.
- SERRES (H.), BERTAUDIÈRE (L.) - Possibilité d'utilisation du phosphate naturel par les bovins en régions tropicales à longue saison sèche. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 9 p.

A G R O P A S T O R A L I S M E

Les travaux d'agropastoralisme sont poursuivis en Côte d'Ivoire, au Sénégal, au Tchad, mais les pastoralistes du Sièqe jouent un rôle important dans les recherches, spécialement sur les formations naturelles.

ETUDE DES FORMATIONS NATURELLES

AU SENEGAL,

1. Etude des pâturages naturels du C.R.Z. de Dahra

Ils sont pratiquement tous marqués par une assez forte diminution des légumineuses, notamment de *Tephrosia purpurea*, *T. playycarpa*, *Crotalaria perottetii*, *C. podocarpa* et *Alysicarpus ovalifolius* ; seuls ceux à *Zornia glochidiata* n'ont pas enregistré une telle diminution.

Parmi les graminées, on note sur certains types une augmentation des espèces grossières et/ou tardives telles que *Schoenefeldia gracilis*, liée sans doute à des pluies de septembre assez abondantes, indépendamment de l'accroissement de *Diheteropogon hagerupii* consécutif à un feu tardif.

Cette année encore, les différences entre parcelles "traitées" et "témoins" sont faibles et pas ou peu significatives.

2. Etude de l'évolution des pâturages naturels de la zone sylvo-pastorale : "Surveillance continue"

Pour les cinq types de pâturages étudiés et desservis par six forages, les observations recueillies ne sont pas toujours comparables, sauf en ce qui concerne :

- la densité (nombre de plants par mètre linéaire) généralement supérieure à celles des années précédentes, 1976 en particulier.
- la productivité en matières sèches pratiquement toujours inférieure à celles des années précédentes.

Quant aux variations liées à la distance aux forages, là encore elles ne sont pas toujours comparables d'un forage à l'autre ni à celles déjà enregistrées, sauf pour la productivité en matières sèches et sa valeur alimentaire :

- production toujours inférieure à 2/2,5 km à ce qu'elle est à proximité immédiate (0,5/1 km) ou à 4/5 km ;
- teneur en matières azotées totales toujours supérieure à 0,5/1 km.

A 500 mètres environ du forage de Labgar, dans une parcelle de 3 hectares, un programme de suivi de régénération naturelle et d'évolution de la flore herbacée et ligneuse a démarré.

EN COTE D'IVOIRE,

1. Etude des formations végétales pâturables

a) *Zone sud*

Une courte visite des formations pâturables de la réserve d'Assagny a fait l'objet du compte rendu de mission sommaire du 15 avril 1977.

b) *Zone centre*

Cinq villages de la région de Mankono, encadrés par la C.I.D.T. dans le but de promouvoir la culture attelée ont été choisis, une étude des contraintes à l'élevage a permis de proposer certaines améliorations en matière de pâturage et de gestion. Les résultats de cette étude sont consignés dans deux rapports.

c) *Zone Nord*

L'étude des formations végétales pâturables du parc national de la Comoé est en cours et a fait l'objet d'une première note. Les points les plus importants de cette étude portent sur :

- . l'inventaire et la définition des groupements végétaux à intérêt pastoral,
- . l'évaluation de la valeur des pâturages,
- . la détermination d'échantillons botaniques destinés à l'analyse cuticulaire.

2. Etude quantitative de la production

Une première étude de détail a été menée cette année dans le but de mesurer la production de saison sèche des pâturages naturels et des relations avec la pluviométrie. Trois formations de savane ou jachères ont été étudiées, dans la région de Bouaké, deux à Mankono et une à Abokouamékro.

Ces observations montrent que l'utilisation judicieuse du feu pourrait permettre d'allonger la période des bons pâturages naturels.

La seconde étude concerne le cycle de production.

Sur 10 stations, les premiers résultats concernant le cycle 1977 sont résumés dans le tableau suivant :

Résultats : MS en kg/ha	Région Sud			Région centre			Région Nord			
	Lamto I	Lamto II	Abokou amekro	Foro	Mankono I	Mankono II	Badika ha	Kawaha	Palé I	Palé II
Biomasse maxim.	4 000	5 500	6 500	4 500	4 000	3 500	3 500	1 500	3 500	2 000
Total des re- pousses de SP	2 500	3 000	3 000	-	3 000	2 000	2 000	1 200	1 400	-
Moy. repousses SP	350	600	700	500	400	300	350	200	300	-
Moy. repousses SS	100	100	200	-	150	150	150	50	100	50

3. Le suivi d'une collection importante de plantes fourragères fait partie de cette opération :

Plus de 700 introductions ont été réalisées au C.R.Z. à ce jour, cette collection comprend au 31 décembre 1977, 336 variétés ou populations ainsi réparties :

- 248 graminées appartenant à 53 espèces
- 81 légumineuses
- 7 plantes appartenant à diverses espèces botaniques.

4. Gestion des pâturages naturels

Etude de la charge optimale des pâturages naturels

Cette charge se situe :

- entre 1,5 et 2,0 UBT/ha pour la saison des pluies
- entre 0,5 et 0,7 UBT/ha en moyenne annuelle

AU TCHAD

Projet ASSALE-SERBEWEL

L'optique de ce travail, qui fait suite à une première étude réalisée en 1974, a été de définir des solutions particulières aux divers mécanismes de dégradation et de désertification des parcours sahéno-soudaniens de la région. L'accent a été mis particulièrement sur les techniques de restauration expérimentées auparavant en Haute Volta et testées dans le cadre de cette étude ; ces méthodes reposent sur l'emploi d'engins destinés à briser l'horizon superficiel en voie de colmatage des diverses catégories de sols compactés. Par ailleurs, un programme de reforestation à base d'*Acacia albida* a été proposé.

AU MALI

Dans le cadre des actions complémentaires coordonnées de la D.G.R.S.T., une étude a été faite sur l'évolution des parcours du Gourma, par le service du Siège.

Les trois années d'études, faites après la sécheresse, permettent une très instructive comparaison avec une étude de 1970 à laquelle participait M. BOUDET.

- en plaine, après une période d'arasement avec mort du couvert ligneux, une végétation rajeunie se réinstalle, mais d'aspect plus contracté que l'ancienne, avec davantage d'espèces de type saharien.
- sur reliefs émoussés, le couvert ligneux des sommets a disparu, contrastant avec le rejeunissement et l'épaississement de la végétation des bas de pentes.
- en dépressions argileuses, après la mort de nombreux arbustes, une régénération frappante s'observe en zones déclives, alors que les zones hautes, érodées restent nues.
- sur les dunes, la mort de la végétation a d'abord entraîné une remobilisation des sables. Puis recolonisation par les graminées, ascendantes, se fait à partir du pied de la dune.

En conclusion, si la sécheresse laisse des traces, on assiste à une évolution progressive de la végétation. Peut-on parler d'une avancée du désert ? L'étude ne permet pas de répondre à cette question.

EN HAUTE VOLTA

Toujours dans le cadre des actions complémentaires coordonnées, une étude pastorale par le service du Siège a été faite dans la région de la MARE D'OURSIS.

En septembre-octobre 1976, un programme d'étude de l'effet des

prises en repos temporaires sur l'évolution de trois écosystèmes pâturés typiquement sahéliens et très dégradés a été mis en place.

Trois parcelles de chacune 1 hectare ont été choisies dans trois types de pâturages représentatifs des principaux parcours sahéliens sensibles au surpâturage.

- une parcelle sur sols sableux dunaires supportant une steppe xérophile à strate arbustive clairsemée représentée par *Combretum glutinosum*, *Acacia raddiana* et *Guiera senegalensis*.
- une parcelle sur glacis dans laquelle le tapis herbacé est constitué en grande partie par *Schoenefeldia gracilis*. Les arbustes disséminés et irrégulièrement répartis appartiennent aux espèces : *Acacia laeta*, *Acacia raddiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia seyal*.
- une parcelle dans une formation de forêt basse à *Pterocarpus lucens*, dans laquelle les fourrés alternent avec des plages herbacées irrégulières en composition et répartition.

Les observations portent sur l'évolution de la végétation et du couvert, et sur l'étude comparative de la productivité herbacée avec les témoins.

Par ailleurs, et en liaison avec le C.T.F.T., les essais suivants sont réalisés :

- un essai de régénération sur sol sableux de dune très dégradé par semis de *Cenchrus biflorus* sur une zone complètement dénudée,
- un essai de régénération sur glacis par travail superficiel ou profond du sol : hersage, piochage ou dessolage.

Les observations doivent se poursuivre pendant deux ans.

AU CAMEROUN

La production de saison sèche représente, pour les pâturages sur sols basaltiques, 12 p.100 de la production annuelle jusqu'à fin décembre. Cette production permet de nourrir, sur des pâturages non dégradés, environ 1 UBT pour 3 hectares.

Pour les pâturages sur sols granitiques, cette production ne représente que 3 à 4 p.100 de la production annuelle, car les réserves en eau du sol sont beaucoup plus faibles pour les espèces de ces formations.

UTILISATION DES FEUX DE CONTRE SAISON EN SAVANE EQUATORIALE

AU RANCH DE LA DIHESSE (République populaire du CONGO) en savane à *Hyparrhenia*, des essais de feux de contre saison ont été faits sur 700 hectares à des dates échelonnées.

Les repousses ont fait l'objet de mesures à raison de 5 placeaux par date de mise à feu.

Les chiffres obtenus sont les suivants :

<u>Date de mise à feu</u>	<u>Tonnage/ha/M.V.</u>	<u>Pluie après feu</u>
9 mars	5,2	333 mm
17 mars	3,85	222 mm
31 mars	3,8	130 mm

Au début de mars, la mise à feu procure une repousse active, qui se trouve à la limite du consommable car elle est assez haute et assez dure.

Au cours de la deuxième quinzaine de mars, on peut espérer encore avoir 200 mm de pluie. Compte tenu du relief plat, ces 200 mm sont utiles pratiquement dans leur intégralité. L'humidité de l'air retarde le dessèchement du sol. On obtient alors 3,8 tonnes/hectare de matière verte, soit environ 750 kg de matière sèche et 300 U.F. Elles permettent l'entretien de 1,5 tête de 200 kg par hectare durant 100 jours.

Pour les 3 000 têtes du ranch, il aurait donc fallu brûler 2 000 hectares à contre saison.

Les feux allumés en mars 1977 ont très nettement contribué à l'entretien du bétail pendant la saison sèche, mais comme il était prévisible, se sont révélés insuffisants et les animaux ont quand même souffert en septembre et jusqu'aux pluies qui, heureusement, sont venues tôt.

AU CAMEROUN, à WAKWA

1. Production des repousses après un feu précoce

Sur pâturages de sols granitiques, il faut pouvoir disposer pour un animal de 250 kg :

- de novembre à mars : au moins 3 ha/animal de 250 kg sur pâturage non brûlé,
- de fin mars au début de la saison des pluies : 3-5 ha/animal de 250 kg sur pâturage brûlé.

2. Détermination d'une date de précoupe de saison
des pluies pour la récolte de regain en début
de saison sèche

Les résultats montrent que l'on peut récolter près de 2 tonnes de regain de qualité moyenne après les 100 à 120 jours de végétation qui suivent une précoupe.

La repousse, après une précoupe plus tardive, procure un bon fourrage mais en faible quantité.

ETUDE DES LIGNEUX ET SUBLIGNEUX DES PARCOURS SOUDANO-GUINEENS

A MAISONS-ALFORT, à partir des résultats de nombreuses missions en régions soudano-guinéennes, notamment en COTE D'IVOIRE, une étude des arbres et arbustes des savanes a été faite.

Près de 60 espèces sont décrites. Pour chacune d'elles, une description de l'individu donnant ses principales caractéristiques est suivie de renseignements concernant son écologie et le rôle qu'elle joue en savane : utile ou nuisible.

Pour chaque espèce, une planche de dessins de bonne qualité permet de visualiser les caractéristiques et facilite l'identification.

L'ouvrage est conçu de manière à présenter une portée pratique en ce qui concerne l'élevage et l'agriculture. Il décrit d'abord les espèces envahissantes de la savane contre lesquelles il faut lutter.

Puis les espèces fourragères sont étudiées et, ensuite, les espèces capables de donner des piquets vifs.

Enfin, quelques espèces banales, sans intérêt particulier mais fréquentes, sont décrites.

L'ouvrage se termine par une étude des rapports entre les espèces et les sols et tente de dégager les enseignements que l'on peut tirer de l'observation de la végétation naturelle pour la détermination de la vocation des sols. L'ouvrage connaît un vif succès.

UTILISATION DES IMAGERIES DE SATELLITE

La période de sécheresse qui a frappé les pays sahéliens, au sud du Sahara, a mis en relief les nécessités de mettre au point des techniques *rapides* et *fidèles* d'estimation des réserves en fourrages, afin de pouvoir prendre rapidement les mesures appropriées pour adapter les charges en bétail aux ressources fourragères.

Les satellites *LANDSAT* fournissent périodiquement une vue entièrement nouvelle de la terre dans des conditions très homogènes (185 km × 185 km en une vingtaine de secondes). Ces documents, associés aux observations de terrain et aux photographies aériennes, constituent une base précieuse pour l'inventaire et la cartographie des pâturages sahéliens.

Les travaux de recherche, menés en 1977, ont eu pour but de déterminer les possibilités réelles d'un traitement informatique des images-satellites pour la cartographie des pâturages sahéliens.

Les conclusions de ces travaux sont les suivants :

- Visualisées à 1/100 000 en composition colorée, les images-satellites constituent, pour un faible coût, un document de base très précieux pour l'inventaire des ressources fourragères ;
- en utilisant des unités d'interprétation globales, les unités paysages pastorales, il est possible de dresser à partir de ces visualisations, des observations de terrain et des photographies aériennes, des cartes de paysages pastoraux.
- complétée par des informations topographiques et hydrographiques, la composition colorée constitue un véritable photo-plan qui peut recevoir en surimpression les limites et symboles des unités cartographiées, réduisant ainsi de façon sensible les coûts d'édition.

FOURRAGES CULTIVES

AMELIORATION DES FORMATIONS NATURELLES

Les recherches ont été conduites en COTE D'IVOIRE.

1. Restauration du sol des formations dégradées par introduction de plantes fourragères.

L'entretien des essais situés à Korhogo et Abokouamékro se poursuit. Deux nouvelles espèces ont été implantées à Abokouamékro cette année : *Leucoean glauca* et *Brachiaria brizantha*. Ce dernier montre un comportement assez intéressant.

Pour les autres espèces, en deuxième année, les graminées restent supérieures aux légumineuses, les meilleures espèces étant *Andropogon gayanus* à Abokouamékro, dont le couvert optimal est pratiquement atteint et à Korhogo, *Melinis minutiflora* et *Brachiara brizantha*. Il est à remarquer que ces trois espèces sont spontanées en Côte d'Ivoire.

2. Essai multilocal de comportement

Il porte sur 13 plantes :

- en zone Nord à Bouna, Boundiali, Korhogo et Odienné
- en zone centre à Abokouamékro, Bouaké et Dabakala.

Le tableau ci-après résume les résultats 1977, après un an d'observation.

NOMS : espèces et variétés	Productivité en première coupe après 120 jours		Repousse après coupe (**)	Résistance secheresse (**)	UF/kg MS	Mad g/kg MS
	T.MS/ha	Indice				
<i>Stylosanthes guyanensis</i> Pop. CI	4,1	100	4 - 5	4	0,73	102
<i>Stylosanthes guyanensis</i> Schofield	4,5	110	4 - 5	4	0,73	100
<i>S. guyanensis</i> Endeavour	4,8	118	3	3	0,68	98
<i>S. guyanensis</i> Cook	5,3	129	4 - 5	3	0,66	105
<i>S. guyanensis</i> Oxley	1,0	24	1 - 2	2	0,71	118
<i>Stylosanthes hamata</i>	3,4	82	3	3	0,68	91
<i>Stylosanthes humilis</i>	3,5	86	2	0	0,73	90
<i>Stylosanthes fructicosa</i>	2,7	67	1 - 2	1	0,74	115
<i>Stylosanthes erecta</i>	2,6	64	1 - 2	1	0,75	100
<i>Medicago sativa</i> (Hunter River)	1,2	30	1	0	0,83	120
<i>Dolichos axillaris</i>	3,4	84	4 - 5	5	0,78	125
<i>Desmodium uncinatum</i>	2,2	53	3	1	0,67	82
<i>Macroptilium lathyroides</i>	4,9	120	4 - 5	1-2	0,73	96

(*) 0 : nul à 5 : excellent

PRODUCTIONS FOURRAGERES

AU TCHAD, dans les polders des bords du lac, les essais de *Pennisetum purpureum* à collets rouges ont été poursuivis.

L'irrigation est hebdomadaire, de décembre à juin ; bimensuelle de septembre à novembre ; nulle en juillet-août.

Une irrigation supérieure aux besoins (estimés par l'évaporation transpiration potentielle \approx 2 000 mm) permet de lessiver les sels qui se déposent au niveau de la surface d'évaporation de la nappe.

Résultats

Age de la plantation	Nombre de coupes	Temps de repos moyen	Rendement annuel en vert.
1971	7	52 jours	251 t/ha
1973	6	61 jours	213 t/ha
1974	8	45 jours	239 t/ha

Ces rendements sont légèrement supérieurs à ceux observés sur *Pennisetum purpureum* (200 tMV/ha/an, Gaston 1973) mais très inférieurs à ceux calculés pour *Pennisetum merckeri* (de l'ordre de 480 t MV/ha/an, I.E.M.V.T., S.C.E.T., SODELAC 1973).

La différence semble liée :

- au vieillissement des cultures, et surtout au mode de calcul du rendement en 1973 : extrapolation à partir de 6 mois d'exploitation de février à juillet.

AU SENEGAL, les productions fourragères pérennes se sont étendues et se répartissent ainsi au Centre de SANGALKAM :

- *Panicum maximum* K187 Y : deux parcelles (3 ha et 1 ha)
- *Panicum maximum* S5601 : trois parcelles (1,5 ha, 1 ha et 0,25 ha)
- *Pennisetum purpureum* var. Kisozi : trois parcelles (0,9 ha, 0,25 ha et 1 ha)

Elles sont destinées à l'alimentation des animaux Montbéliards et partiellement à certaines vaches pakistanaïses.

Le contrôle des irrigations, fumures, productions, consommations, complété par des digestibilités, permettra de définir les niveaux de production, le prix de revient, leur transformation en productions zootechniques.

Outre ces productions pérennes, des cultures de maïs (4 ha), mil (2 ha) et arachide (4 ha), ont été réalisées, soit pour confectionner des ensilages, soit pour les fanes.

L'expérimentation entreprise à Sangalkam par la section biologique végétale de l'O.R.S.T.O.M., en collaboration avec le laboratoire a été poursuivie.

EN COTE D'IVOIRE

On a étudié la productivité et les charges annuelles avec plusieurs espèces, en cultures sèches fertilisées.

	<i>Stylosanthes guyanensis</i>	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	<i>Panicum maximum</i>
Matière verte t/ha	50	100	180 à 200
Matière sèche t/ha	10	17,5	32
U.F./ha	7 000	11 000	19 500
Charge annuelle UBT/ha	2,5 à 3	5,5	8 à 10

AU NIGER.

1. Cultures fourragères irriguées

a) Station de Kirkissoye

- les essais effectués depuis octobre 1974 sont continués. Ils permettent de tester plusieurs types d'assolement et de déterminer la durée utile d'exploitation des différentes espèces, tout en mettant au point plusieurs schémas d'exploitation.
- de nouvelles espèces ont été introduites :
 - . en culture permanente
 - *Clitoria ternatea*
 - *Panicum virgatum*
 - . en culture de saison froide (de novembre à février inclus), période difficile où jusqu'à présent seul le maïs croît de façon satisfaisante.
 - Colza = *Brassica campestris* cultivar Brio et Furax
 - Vesce = *Vicia sativa* cultivar Silo
 - Ray grass d'Italie : cultivar Fat et Adret

Il est trop tôt pour donner des résultats.

- les installations, pour l'essai embouche à partir du périmètre fourrager, sont maintenant terminées. Cet essai permettra la mise au point de plusieurs modes d'affouragement.

b) *Station de Bengou*

Poursuite des essais mis en place en juillet 1975, pour étudier l'intégration de l'élevage en zone soudanienne.

c) *Station de Sona* : ouverte en juillet 1976.

Les installations ont été améliorées pour pouvoir irriguer toute la station et mesurer la quantité d'eau utilisée.

- Etude des potentialités fourragères
- Etude des différents types d'assolement
- Etude de plusieurs schémas d'exploitation
- Etude de l'effet de la fumure phosphatée ; trois carrés latins ont été mis en place avec des légumineuses (2 avec *Stylosanthes*, 1 avec *Phaseolus*), suivant un protocole de l'Institut Mondial du Phosphate.

d) *Ranch d'Ekrafane*

La mise en place d'une irrigation par aspersion à partir du forage, sur des mils et des sorghos, a fonctionné de façon satisfaisante.

2. Cultures fourragères pluviales

a) *Station de Bengou*

Les tests de résistance à la sécheresse de nombreuses vivaces donnent des résultats très intéressants sur des céréales à deux fins : sorgho coupé en vert puis en grains.

b) *Station de Dounga*

Sur une dizaine de légumineuses importées, les résultats sont trop médiocres, la dolique et le niébé restant plus productifs.

c) *Ranch d'Ekrafane*

Sur essais de mils précoces locaux ou sélectionnés, avec dispositif de récupération des eaux de pluie, les résultats sont très médiocres = 1,5 tMS/ha/an.

3. Amélioration des jachères

Sur la station forestière de Dounga et une parcelle villageoise ont été réalisés :

- semis d'*Eragrostis tremula* à différentes doses : les résultats sont très insuffisants ;
- semis d'*Andropogon gayanus* : bons résultats
- poursuite des essais de repiquage d'*Andropogon gayanus* : excellents résultats.

PRODUCTION DE GRAINES

L'étude de la production de graines fourragères se poursuit au C.R.Z. de MINANKRO en COTE D'IVOIRE.

Les potentialités grainières ont été mesurées au cours des années passées et plus particulièrement en 1977 pour la gamme des légumineuses, à partir des parcelles en collection, des parcelles de multiplication et des essais grainiers, en zone centre et nord.

Pour les *Stylosanthes*, la variété Cook montre une nette supériorité, avec une production de 300 à 350 kg/ha.

Pour *Brachiaria ruziziensis* les rendements varient de façon considérable selon la technique culturale, l'âge, le cycle de repousse de la plante, les conditions de récolte.

Pour tous les *Panicum*, les meilleurs rendements sont obtenus en récolte manuelle (technique KENYA + ensachage). On peut estimer à 50 p.100 supérieurs, les résultats obtenus ainsi tant sur le plan quantitatif que qualitatif par rapport à une récolte mécanique. Néanmoins, celle-ci reste possible et peut s'appliquer aux petits *Panicum* à épiaison dense (types T 18 - T 109 - T 110).

Pour les *Stylosanthes* le polissage fait passer le taux de germination de 15 à 85 p.100. La climatisation le porte à 90 p.100 avec conservation au niveau de 75 p.100 après 3 ans.

Pour les graminées, le traitement fongicide et la climatisation des graines permettent de les utiliser 2 ans après leur récolte.

AU CAMEROUN

Production de graines de *Stylosanthes* : détermination de la date et de la densité de semis.

Cet essai établit que le semis peut être effectué jusqu'en juillet (avant le 1er août dans tous les cas).

Les fortes densités de semis n'ont pas d'effet significatif sur les rendements.

Une densité de semis de 5 kg/ha est suffisante.

BIBLIOGRAPHIE

- AUDRU (J.) - Station de sélection de Madina Diassa (Mali), suivi technique concernant l'alimentation de nuit et l'aménagement et l'entretien des pâturages.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 19 p.
- BOUDET (G.) - Contribution au contrôle continu des pâturages tropicaux.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 387-408.
- BOUDET (G.) - Etude de l'évolution des parcours. 2ème rapport de campagne (1976-1977). 38 p.
in : FRANCE (République). Industrie et Recherche (Ministère).
Lutte contre l'aridité en milieu tropical au Mali.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- BOUDET (G.) - Pâturages de la zone tropicale humide. Connaissances acquises et besoins en recherches complémentaires.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 175-180.
- BOUDET (G.) - Rapport de consultant dans le cadre de la mission Latino-Consult : Etudes de factibilité des projets BIRD "Développement de l'élevage en Guinée" (16-31 mars 1977).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 38p.
- BOUDET (G.), BOURGEOT (A.), COULOMB (J.) - Conférence des Nations Unies sur la désertification, Nairobi, 29 août - 9 septembre 1977.
39 - 24 p.
- BOUDET (G.), LEPRUN (J.C), COULIBALY (M.) - Etude de l'évolution d'un système d'exploitation sahélien au Mali.
Sotuba, I.E.R./C.R.Z., 1976, 118 p.
- CESAR (J.) - Essais de lutte chimique contre les ligneux en savane.
Côte d'Ivoire (1975-1976).
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 85-99.
- CESAR (J.) - Première note sur la végétation et la flore du parc national de la Comoé.
Minankro, C.R.Z., 1977, 28 p.
- DULIEU (D.), CLANET (J.C.), LENNUYEUX (H.) et collab. - Définition d'unités pastorales au Batha. Sous-préfecture de Djedaa (Tchad).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 163 p.
- DULIEU (D.), GASTON (A.), DARLEY (J.) - La dégradation des pâturages de la région de N'Djamena (République du Tchad) en relation avec la présence de Cyanophycées psammophiles. Etude préliminaire.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 181-190.

- GASTON (A.) - Connaissances du couvert végétal et évolution de la végétation sous diverses actions en particulier la sécheresse. in : Third international conference on the central Bilad al Sudan, tradition and adaptation. Kharthoum, 8-13 novembre 1977.
- GASTON (A.), DULIEU (D.) - Projet Assalé-Serbewel. Seconde étude agrostologique des pâturages pour contrôle de l'évolution de la végétation. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 69 p.
- GRANIER (P.) - Rapport d'activités agropastorales en République du Niger. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 140 p.
- GRANIER (P.), CABANIS (Y.), ELLENBERGER (F.), RAZAFINDRATSITA (R.) - Evolution des pâturages. Etude de la biologie de deux graminées : *Imperata cylindrica* (Linn.) et *Aristida rufescens* (Stend.). Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 199-228.
- KLEIN (H.D.) - Aménagement des vallées des Voltas. Essais d'expérimentation sur pâturages naturels. Essais de comportement et d'introduction d'espèces fourragères améliorantes. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 68 p.
- KLEIN (H.D.), ELLENBERGER (J.F.) - Aménagement des vallées des Voltas. Pâturages naturels des périmètres d'élevage extensif. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 135 p.
- LEBRUN (J.P.) - Eléments pour un atlas des plantes vasculaires de l'Afrique sèche. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, Vol. I, 252 p.
- LEBRUN (J.P.), STORK (A.L.) - Index 1935-1976 des cartes de répartition des plantes vasculaires d'Afrique. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques, 1977, X - 138 p.
- PEYRE de FABREGUES (B.), CAPITAIN (P.) - Aménagement de pâturages dans l'Ouest centrafricain. Orientations nouvelles de l'élevage bovin. Rapport de la 2ème mission mai-juin 1976. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- PEYRE de FABREGUES (B.), HAAS (B.) - Convention I.D.E.S.S.A. - C.I.D.T. Région de Mankono (Côte d'Ivoire). Compte rendu d'avancement des travaux. 1er semestre d'activité : mai-novembre 1977. Bouaké, C.R.Z., 1977, 11 p.
- ROBERGE (G.) - Rapport de mission effectuée en Thaïlande du 26 juin 1976 au 24 février 1977. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- ROBERGE (G.), MESSEGER (J.L.) - Desherbage du *Stylosanthes guyanensis* porte graine. Bouaké, C.R.Z., 1977.

- SERRES (H.) - Essai de bilan des politiques d'hydraulique pastorale.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 136 p.
- TOUTAIN (B.) - Essais de régénération mécanique de quelques parcours sahéliens dégradés.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (2) : 191-198.
- TOUTAIN (B.) - Essais de régénération des pâturages naturels sahéliens dégradés de Haute Volta. (XIIIème Congrès international des pâturages, Leipzig, 18-27 mai 1977).
- TOUTAIN (B.) - Lutte contre l'aridité dans l'Oudalan. (2ème année).
Etude des effets de la mise en repos temporaire de quelques formations végétales sahéliennes dégradées sur leur évolution.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1976, 65 p.
- TOUTAIN (B.), DEDEKEN (E.) - Plantules de quelques espèces fourragères annuelles du Sahel. Guide de reconnaissance.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 315-322.
- TOUTAIN (B.), WISPELAERE (G. de), RIVIERE (R.) et collab. - Pâturages de l'O.R.D. du Sahel et de la zone de délestage au Nord Est de Fada N'Gourma.
1. Les pâturages naturels et leur mise en valeur. 298 p.
2. Les plantes. 217 p.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- VALENZA (J.), WISPELAERE (G. de), FONTAINE (N.) et collab. - Etudes des pâturages naturels du Ferlo Bondou (Sénégal).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 119 p.
- WISPELAERE (G. de), TOUTAIN (B.) - Estimation de l'évolution du couvert végétal en 20 ans consécutivement à la sécheresse dans le Sahel voltaïque.
Photo interprétation, 1977, 15 (3) : 8-18.
- WISPELAERE (G. de), TOUTAIN (B.) - Un exemple de dégradation du couvert végétal sur une dune continentale fixée dans le Sahel voltaïque entre 1955 et 1975.
Photo interprétation, 1977, 15 (3) : 1-7.
- WISPELAERE (G. de), WAKSMAN (G.) - Contribution du traitement des images satellite à la cartographie des pâturages sahéliens.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 407-424.

Z O O T E C H N I E

Les recherches zootechniques se sont déroulées au Sénégal, en Côte d'Ivoire, au Niger, au Tchad, au Cameroun. Les chercheurs du Siège sont intervenus à la fois sur le terrain et au laboratoire.

BOVINS A VIANDE

AU SENEGAL - Mise au point d'une formule barymétrique adaptée au Zébu GOBRA

Matériel utilisé

Les données concernent des zébus Gobra mâles et femelles nés au C.R.Z. de Dahra-Djoloff de 1965 à 1971.

Les mesures (périmètre thoracique et poids) ont été effectuées tous les trois mois, de la naissance à cinq ans.

Formule mathématique

La courbe que nous voulons déterminer est une parabole de régression, du type $Y = Ax^2 + Px + C$ où Y représente le poids de l'individu et x son périmètre thoracique.

Pour estimer les paramètres A, B et C, nous utiliserons la méthode des moindres carrés.

RESULTATS

Les résultats portent sur 7 595 données.

Les valeurs des paramètres de la parabole de régression sont les suivantes :

$$A = 0,0247$$

$$B = 2,5433$$

$$C = 83,9171$$

d'où l'équation de la parabole de régression :

$$Y = 0,0247 x^2 - 2,5433 x + 83,9171$$

où Y représente le poids exprimé en kilogrammes et x le périmètre thoracique exprimé en centimètres.

A partir de cette formule, nous avons calculé, pour chaque valeur du périmètre thoracique comprise entre 54 cm et 190 cm, la valeur correspondante du poids qui constituera la table de conversion utilisable sur le terrain.

EN COTE D'IVOIRE, au C.R.Z. de MINANKRO

Evolution générale des effectifs

RACES	Effectif janvier 1977	Evolution globale		Effectif Décembre 1977
		Naissances	Sorties	
N'DAMA	197	+ 53	- 24	226
Métis JERSIAIS N'DAMA	121	+ 31	- 52	100
Divers	38	+ 24	- 6	56
Totaux	356	108	82	382

Productivité du troupeau

PARAMETRES DE LA PRODUCTIVITE	N'DAMA	METIS JERSIAIS
Effectifs femelles mises à la reproduction	75	42
Gestations contrôlées	54	35
Veaux nés vivants	53	28
Vêlages anormaux (morts nés - avortements)	1	7
Taux de fertilité apparent	72,0 p.100	83,3 p.100
Taux de fécondité	70,7 p.100	66,7 p.100
Taux global d'accidents de vêlage	1,9 p.100	20 p.100

Dans les régions Nord et Centre :

Enquête sur les ressources génétiques bovines en Côte d'Ivoire et mise au point méthodologique d'un système de contrôle du troupeau

Méthodologie

L'enquête s'est poursuivie dans les 18 villages choisis en 1976 dans les régions de Bouna, Boundiali, Dabakala, Korhogo, Ouangolodougou, Tingréla.

Enquête sur l'élevage bovin villageois

La saisie de l'information concerne les performances des animaux, les caractéristiques du milieu humain, la définition du rôle des divers opérateurs sur chaque animal (propriétaire, chef de village, berger) et l'étude du milieu physique, du mode de conduite, de l'utilisation du terroir et des produits disponibles, de l'état sanitaire des animaux. Cette approche vise à dégager une typologie des troupeaux (milieu physique et humain) en relation avec les performances enregistrées et essaie de préciser les diverses manifestations du comportement des animaux (alimentaire, social, maternel, sexuel).

Le travail effectué jusqu'à présent a permis de dresser une carte des terroirs sur les points étudiés et l'analyse des activités agricoles des villages. La population est décrite sous un angle socio-économique avec le souci de recherche des personnes responsables de l'élevage dans le village.

Méthodologie de suivi permanent

Sur le plan génétique, il nous paraît particulièrement important de porter une attention spéciale aux caractères de reproduction négligés jusqu'ici au profit du format. Le système de sélection envisagé dans les villages serait fondé sur la sélection massale des femelles (d'après leurs propres performances) et des mâles (d'après leur poids et l'index de leur mère sur la fertilité et les qualités maternelles). Ce système amène donc au relevé régulier des mises bas dans les parcs, à la pesée des veaux à la naissance et à 3 mois, permettant d'apprécier la croissance avant sevrage qui reflète les qualités maternelles, et enfin à l'évaluation du format des mâles à un âge précédant la castration.

Des études sur les possibilités d'estimation indirecte du poids par des mensurations (périmètre thoracique, hauteur au garrot) ont été effectuées, principalement en race Baoulé. Divers types d'ajustement (fonction linéaire et puissance) ont été testés sur l'une ou l'autre de ces variables. On a étudié l'influence du sexe, de l'âge, de la localisation des animaux. Il ressort de ces résultats qu'une série de droites de régression sur le tour de poitrine, correspondant chacune à une tranche d'âge donné, un type de population et un état donné (début et fin de saison sèche par exemple) constituerait la solution la plus adaptée.

Caractérisation des races locales

Etude du phénotype des races

Une étude portant sur 512 animaux des différents types génétiques avait pour but de dégager leurs principales caractéristiques phénotypiques.

La caractérisation des races ivoiriennes peut difficilement se faire sur la seule description phénotypique des animaux et d'autres niveaux d'observation sont nécessaires : étude du polymorphisme des groupes sanguins.

Etude des caryotypes

Les caryotypes de 28 animaux Baoulé, 18 N'Dama et 11 zébus ont été examinés. On a trouvé une anomalie en race Baoulé correspondant à une translocation robertsonienne de type 1/29.

Répartition des vêlages au cours de l'année (pourcentages mensuels)

REGIONS	Nombre de vêlages observés	J	F	M	A	m	j	J	A	S	O	N	D
		p. 100											
BOUNA	98	20	6	6	2	1	2	4	1	2	7	20	32
BOUNDIALI	24	17	0	4	8	0	0	0	8	8	0	13	42
DABAKALA	79	3	0	6	3	0	0	1	5	4	28	24	27
KORHOGO	88	3	11	5	1	2	1	1	5	5	23	38	6
OUANGOLO	43	9	0	7	23	0	2	2	0	0	14	26	16
TINGRELA	71	4	1	17	4	4	3	6	11	6	14	25	4

Mortalités mensuelles des veaux (pourcentages)

REGIONS	J	F	M	A	m	j	J	A	S	O	N	D
BOUNA	17	4	4	0	0	0	4	4	8	17	8	30
BOUNDIALI	33			0	33	0	0	0	0	0	0	0
DABALAKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	87
KORHOGO	48	5	0	0	0	0	0	0	14	19	5	5
OUANGOLO	14	0	43	0	0	0	0	0	14	0	0	29
TINGRELA	0	0	7	7	21	21	0	0	0	21	14	7

La simultanéité des périodes de naissances et de mortalités des veaux, implique des mortalités périnatales.

AU CAMEROUN

1. Sélection

Le programme de sélection du zébu Goudali s'est poursuivi par la constitution de 13 troupeaux de reproduction et le testage de 13 taureaux (387 femelles).

Le troupeau Wakwa (demi-sang Goudali-Brahman) a été soumis au même schéma par constitution de 7 troupeaux de sélection (234 femelles).

Remarques

Le schéma de sélection par contrôle individuel ("performance test") proposé dès 1975 n'a pas été retenu pour cette année.

De même, des difficultés budgétaires nous ont empêché de renouveler les inséminations artificielles Brahman entreprises en 1970 et visant à constituer un nouveau troupeau préwakwa.

2. Croisements améliorateurs

Tous les animaux métis demi-sang taurins (Montbéliards, Tarentais, Charolais et Limousin) effectif résiduel des opérations d'insémination artificielle de 1969-1973, ont été mis en reproduction en essayant de conserver dans la mesure du possible le degré demi-sang de seconde génération.

Les produits sont élevés et conservés après sélection afin d'accroître le troupeau métis taurin à WAKWA.

Enfin, un essai d'insémination artificielle sur femelles Goudali avec semence Holstein a été réalisé.

- Synchronisation des chaleurs par la technique des spirales intravaginales : taux de synchronisation 100 p.100,
- Détection des retours en chaleurs par femelles androgénisées : méthode efficace.
- taux de vêlage : 35 p.100 (nous disposions d'une semence mal conservée, deux mortalités avec foetus métis relèvent le taux de fécondation à 40 p.100).

BOVINS LAITIERS

AU SENEGAL

1. Essai de production laitière améliorée à l'aide de femelles pakistanaises

Ces animaux, arrivés en juillet 1976, ont eu quelques difficultés d'adaptation aux nouvelles conditions climatiques que l'on rencontre à Sangalkam.

Depuis le début de 1977, les vaches adultes ont retrouvé un poids normal et les autres catégories présentent une croissance satisfaisante.

Effectif au 31 décembre 1977

- Vaches adultes	25
- Génisses de plus de 12 mois	14
- Taurillons de plus de 12 mois	26
- Veaux mâles et femelles de moins de 12 mois	25

90

Reproduction

Répartition des naissances par mois

Sexe	J	F	M	A	m	j	J	A	S	O	N	D	Total
Mâles	1	1	1	2	2	1	-	-	-	4	3	2	17
Femelles	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	6	-	9
Totaux	1	2	1	2	2	1	-	1	1	4	9	2	26

Poids à la naissance (kg):

Sexes	Nombre	\bar{x}	V
Mâles	16	23,69	3,55
Femelles	9	21,06	3,54
Femelles sauf jumelles	7	22,50	2,33
TOTAL	25	22,74	3,71

Lactation

Un certain nombre de lactations contrôlées effectivement du début à la fin, se sont terminées en 1977 :

Vache N°	Production	Durée	Moyenne
21	532	220	2,42
23	206	126	1,63
27	824	257	3,20
31	632	194	3,26
45	715	134	5,34
47 (1)	74	27	2,74
39 (1)	44	41	1,08
43 (1)	5	8	0,63
41 (1)	19	10	1,90

(1) Ces quatre vaches ayant mis bas en 1977 ont vu, pour des raisons encore inconnues, leur lactation s'arrêter de façon soudaine et imprévisible.

Les résultats sont donc assez décevants.

2. Production intensive de lait à partir de femelles à hautes potentialités laitières (Montbéliardes)

Au mois de décembre 1976, 24 génisses pleines et 2 taureaux Montbéliards sont arrivés à la ferme de Sangalkam. Après une année d'adaptation où de nombreux problèmes pathologiques se sont présentés, l'état sanitaire au début de l'année 1978 est relativement satisfaisant.

Effectif au 31 décembre 1977

- Vaches adultes 20
- Taureaux 2
- Veaux de moins de 12 mois 17

Sur les 24 génisses arrivées à la ferme, une est morte rapidement par corps étrangers, tandis que trois sont mortes des suites de maladies (arthrites).

La génisse n° 41 est morte avant de vêler.

Sur les 23 vêlages, il y a eu 2 avortements (11 et 17) et un mort-né (7).

La velle n° 67 est morte le 18 avril 1977 à la suite d'une infection de la plaie ombilicale, le veau n° 12 a été trouvé mort (asphyxie) le 26 mai 1977 et le veau n° 10 est mort le 9 novembre 1977 à la suite d'une rickettsiose.

Reproduction (âge au premier vêlage)

Sur les 23 vêlages enregistrés, l'âge moyen au premier vêlage est de $1\ 040 \pm 47$ jours.

Poids à la naissance

Le poids moyen à la naissance des mâles est de $45,8 \pm 3,4$ kg et celui des femelles de $36,5 \pm 2,5$ kg, soit globalement un poids moyen à la naissance de $38,8 \pm 2,7$ kg.

Production laitière

Cinq lactations sont actuellement terminées

N° vache	Production (kg)	Durée (j)	Moyenne(kg/j)
5	2 565	241	10,64
25	1 101	186	5,92
29	2 676	311	8,61
33	3 066	280	10,95
47	2 282	279	8,18

AUX ILES DU CAP VERT

Un projet dont le but essentiel est la pré vulgarisation de techniques nouvelles en matière d'élevage, a déjà 7 mois d'existence.

Il concerne actuellement :

- . 6 unités
- . 15 éleveurs
- . 27 vaches et veaux suivis
- . 26 vaches et veaux témoins

Production laitière

Durant les six derniers mois de l'opération (juin 1977 à novembre 1977) la production totale par animal a été :

- vache suivie 419 litres
- vache témoin 98 litres

En prenant des animaux comparables, car ayant mis bas à la même période, on arrive aux résultats suivants :

- vache suivie 271 litres
- vache témoin 98 litres

AU CAMEROUN

Quelques femelles 1/2 Trentaises et 1/2 Montbéliardes ont été conservées et suivies au plan de leurs productions laitières. Les chiffres ci-après se rapportent à des premières lactations.

R A C E S	Nombre de lactations	Lactation (kg)	Nombre de jours
Zébus Foulbés	16	477	167
1/2 Tarentaises	4	1 127	248
1/2 Montbéliardes	8	2 004	292

Les lactations des zébus confirment leur faible niveau moyen. Celles des 1/2 Tarentaises, bien que nettement plus élevées, paraissent insuffisantes pour une exploitation laitière. En revanche elles sont tout à fait convenables pour en faire d'excellentes vaches allaitantes si l'on désire, dans un second croisement, profiter pleinement des capacités des races à haut potentiel de croissance dont le Charolais est le type.

Les 1/2 Montbéliardes révèlent en première lactation un niveau déjà intéressant qui peut laisser espérer près de 3 000 litres en troisième. L'une des vaches a déjà atteint ce chiffre après son premier veau et l'on constate une bonne régularité dans les femelles 1/2 Montbéliardes.

OVINS ET CAPRINS

Une importante étude s'est déroulée au TCHAD par mission à partir du Siège.

1. Identification des races et caractéristiques

Mouton à laine (fezzanais ou barbarin)

Identifié dans l'Ouest Kanem; ce mouton est originaire de l'Afrique du Nord. Il est de taille moyenne, de couleur blanche ou pie, corne claire et grosse queue.

Mouton Arabe à poil long

Comparable au mouton Maure de l'Ouest africain généralement noir ou roux, 68 p.100 des cas ou blanc 15 p.100 des cas ; il atteint 45 kg à 3 ans et 85 cm au garrot.

Mouton des Peuls transhumants

Fortement charpenté, à oreilles longues, tombantes et profil busqué, cet animal est de robe typiquement bicolore (69 p.100 blanc-brun ou blanc-roux chez l'éleveur Oudah et blanc uniforme, 79 p.100, chez l'éleveur Ouela). Il pèse 46 kg à 3 ans pour 86 cm au garrot.

Mouton du Sud dit "Kirdi"

C'est un animal peu charpenté à oreilles courtes et profil peu busqué ; sa robe est très variable avec dominante pie noire ou pie brun, d'un poids moyen adulte de 25 kg pour une taille de 50 à 60 cm.

Mouton du Sud-Ouest dit "Mayo-Kebi"

Animal mieux conformé que le précédent, plus long d'encolure, à profil plus busqué, de pelage généralement blanc ou pie-noir à blanc dominant, son poids adulte atteint 30 à 35 kg pour une hauteur de 60 à 65 cm.

Les caprins du Sahel

Ce sont les caprins des Arabes et des sédentaires du Nord. On distingue plusieurs variétés selon la robe, mais l'extérieur est celui d'un animal longiligne à tête petite, triangulaire, profil busqué et oreilles longues et pendantes. Les robes sont très mélangées avec 50 p.100 de blanc uni ou blanc dominant et 30 p.100 de robes à nuances fauve, rouge ou pie rouge. Les poids et tailles varient beaucoup. A 3 ans, la taille atteint généralement 50 cm, mais peut arriver à 80 cm pour 35 à 40 kg de poids vif.

Les caprins du Sud

Même variabilité de format et de robe pour une taille qui va en diminuant avec la latitude.

La petite chèvre typique du Sud Tchad s'apparente à la chèvre guinéenne, dont les caractéristiques sont bien connues : tronc cylindrique près du sol, profil concave, cou court, oreilles courtes horizontales. Les nuances fauve, pie fauve, grises ou noires dominent dans certaines régions, dans d'autres le blanc domine nettement. La taille est de 40 à 55 cm pour un poids variant de 15 à 25 kg.

2. Etude de la croissance pondérale et rendement en viande.

Des pesées systématiques à tous les âges ont permis de reconstituer la courbe de croissance de chacune des catégories ci-dessus identifiées.

Une étude comparée de ces croissances met en évidence la supériorité du mouton Peul Oudah, tant pour la précocité que pour le format. Elle confirme l'existence d'une variété "Mayo-Kébi", particulièrement intéressante pour le Sud Tchad.

Les résultats en croît quotidien moyen font apparaître les données comparatives suivantes (g) :

R A C E S	8 jours-4 mois	4 mois-18 mois	18 mois- 5 ans
Mouton Peul	127-129 (1)	45-60	6-8
Mouton Arabe	108-110	35-47	7-9
Mouton Mayo-Kébi	87,5	28,5	6,5
Mouton Kirdi	47,3	29,2	2,3
Chèvre du Sahel	68- 80	28-33	8-14,5
Chèvre du Sud	39,3	27,7	7,4

(1) le premier chiffre pour la femelle, lorsqu'il y a dimorphisme sexuel marqué.

Le poids de commercialisation pour ces animaux d'élevage extensif paraît le plus avantageusement rentable à l'âge de 18 mois. Pour les rendements en viande carcasse, les données les plus fiables, parce que résultant d'un nombre d'observations suffisant, concernent les ovins Peul et Arabe et les caprins du Sahel. Ces rendements se situent entre 40 et 44 p.100 de viande carcasse par rapport au poids vif. Au Sud, les ovins et caprins atteignent 48 à 53 p.100 de rendement.

3. Aptitudes à la reproduction

L'exploitation des questionnaires d'enquête a permis de déterminer les caractéristiques suivantes : fécondité, précocité de reproduction, prolificité et sex-ratio.

Résultats

R A C E S	Fécondité	Prolificité	Age à la mise bas	Sex-ratio		F.avortée F.enquêtée
				M	F	
Ovin Peul	1,05	1,07	13 mois	47	- 53	-
Ovin Arabe	0,86	1 à 1,02	14 mois 1/2	49	- 51	15,3
Ovin Mayo-Kébi	1,56	1,64	15 mois	45	- 55	19,4
Ovin Kirdi	1,41	1,24 à 1,60	17 mois	50	- 50	22,7
Caprins Sahel(1)	(0,82	((13 mois 1/4	47	- 53	(12,8
	(1,09	(1,12 à	(à			(12,6
	(1,04	(1,51	(16 mois 1/2			(38,4
Caprin du Sud	1,64	1,44 à 1,70	15 mois 1/2	48	- 52	24,2

(1) Selon la localisation géographique dans l'ordre : Kanem, Batha, Lac Assalé.

Ce tableau montre la meilleure fécondité des ovins et caprins du Sud et la prolificité affirmée des ovins du Mayo-Kébi et des caprins du Sud.

Le bon niveau de performance en matière de reproduction des ovins Peul les distingue parmi les petits ruminants sahétiens (résultats à mettre à l'actif d'une excellente conduite traditionnelle de l'élevage.

- le sex-ratio donne un excédent constant de femelles.
- le pourcentage de femelles qui avortent parmi les femelles enquêtées est relativement élevé. On notera l'importance du phénomène dans la région du lac et de l'Assalé chez les caprins et dans le sud chez les ovins.

La répartition des naissances est inégale dans l'année. C'est en saison sèche chaude qu'elles sont les moins fréquentes. Au Sahel, la saison favorable est la saison sèche froide ; dans le sud, c'est la saison des pluies.

AU NIGER, l'enquête s'est terminée sur le terrain et l'exploitation des résultats est en cours.

EN COTE D'IVOIRE

Sélection et amélioration des ovins

Evolution des effectifs

En 1977, l'effectif ovin de la station qui est passé de 434 à 501 têtes, a subi une évolution caractérisée par 218 naissances et 18 achats correspondant aux entrées et des sorties comprenant une mortalité très élevée de 107 têtes, 55 ventes et 7 vols.

Les problèmes pathologiques se sont aggravés à partir du second cycle de la saison des pluies, et les pneumopathies ont considérablement influé sur le taux de mortalité.

Les ventes intéressent des abattages de fin d'expérience et des réformes de mâles inaptes à la reproduction.

Influence de l'alimentation sur l'agnelage

Sur la station, l'alimentation des brebis se situe à trois niveaux différents :

- Lot extensif : uniquement savane naturelle
- Lot intensif : complémentation permanente
- Lot intermédiaire : non complémenté durant la gestation.

Résultats :

En p.100	Complémentés (intensifs + intermédiaires)	Témoin (extensif)
Fertilité nette	87,9	83
Prolificité	112,9	102
Fécondité nette	99,2	84,7
Mortinatalité	6,9	4
Mortalité totale	15,3	48
Vivants au 31.12.1977	84,1	44

Au vu de ce tableau, on s'aperçoit donc que la complémentation est essentielle pendant la lactation et influe favorablement sur le comportement de l'agneau.

- C A P R I N S -

AU NIGER

En zone sédentaire (village d'Aderawa)

Chèvre rousse de Maradi

L'enquête, débutée il y a 6 ans, a été arrêtée en octobre 1977.

L'exploitation des données recueillies va être entreprise : mortalité, croissance, abattage, commercialisation et production laitière.

AU TCHAD

Une expérimentation sur un troupeau de 167 têtes a débuté. L'analyse des laits a donné les résultats suivants :

Constantes physico-chimiques
du lait de chèvre du Sahel

Caractéristiques	Lait de grand mélange
Densité	1,03199
Acidité ionique	6,6
Acidité de titration (D° Dornic)	20,06
Extrait sec calculé (g/l) .	137,33
Extrait sec dégraissé (g/l)	86,111
Extrait sec rectifié (g/l)	90,63
Matière grasse (g/l)	50,12
Caséine (g/l)	39
Chlorures (g/l)	1,75
Lactose (g/l)	40

METHODOLOGIE

A MAISONS-ALFORT

Fichier de zootechnie

1. Les observations zootechniques sur le zébu Gobra, en provenance du Centre de recherches zootechnique de DARHA, ont été complétées grâce à un protocole d'accord avec l'I.S.R.A., dans le cadre de la préparation par M. DENIS d'un D.E.A. de génétique animale.

Elles sont actuellement en cours d'exploitation.

2. Il a été proposé au Chef du Département de recherches vétérinaires et zootechniques de Madagascar, à l'occasion de la mission effectuée en juin-juillet à Madagascar, de dépouiller les observations zootechniques relatives aux protocoles :

- extériorisation des potentialités du Zébu malgache et du Renitelo (Kianjasoa) ;
- sélection du zébu malgache (Miadana).

Dans ce but, un millier de fiches sur lesquelles seront retranscrites les observations, ont été envoyées à Madagascar au mois de septembre. Aucune fiche remplie ne nous est encore parvenue en retour.

3. A la suite d'une mission à Haïti, M. MONGODIN a rapporté, pour être traitées, des fiches d'enquêtes sur les troupeaux d'Haïti. Ce dépouillement devait permettre une mise au point de programmes informatiques pour le traitement des fiches d'enquêtes relatives aux structures de troupeaux, aux carrières de femelles, au devenir de la descendance (cf. Méthodologie sur les structures de troupeaux).

Le Service de Zootechnie a effectué la retranscription des informations sur bordereaux de perforation. Par la suite, le traitement de l'information et l'interprétation des résultats lui ont complètement échappé.

AU MALI, à partir d'une mission du Siège, une étude ayant pour objet la mise au point de la méthodologie pour un inventaire des ressources génétiques bovines au Mali a été faite à la fin de l'année 1977.

BIBLIOGRAPHIE

- CALVET (H.), CADOT (R.), DENIS (J.P.) - Rapport de mission auprès de la S.A.E.D. du 29 juin au 1er juillet 1977.
Dakar, L.N.E.R.V., 1977, 29 p.
- CHARRAY (J.), COULOMB (J.), MATHON (J.C.) - Le croisement Jersiais N'Dama en Côte d'Ivoire. Analyse des performances des animaux demi-sang produits et élevés au Centre de recherches zootechniques de Minankro.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (1) : 67-83.
- DENIS (J.P.) - Etude du sex-ratio chez le zébu Gobra au C.R.Z. de Darha.
Dakar, L.N.E.R.V., 1977.
- GRANGE (M.), DENIS (J.P.) - Note sur quelques complications tardives observées à la suite de l'anesthésie du zébu par le couple Immobilon-Revivon ND.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (4) : 383-386.
- LHOSTE (P.) - A.C.C. Lutte contre l'aridité dans l'Oudalan (Haute Volta). Etude zootechnique, inventaire du cheptel.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- LHOSTE (P.) - Note sur un essai de production de jeunes bovins précoces au Cameroun.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 309-314.

- PETOT (M.) - Rapport de fin de mission d'un docteur vétérinaire zotechnicien à la SOMALAC (Madagascar). Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 131 p.
- POIVEY (J.P.) - Etude bibliographique sur la variabilité génétique de la résistance des bovins aux principales maladies parasitaires en milieu tropical. Bouaké, C.R.Z., 1977.
- POIVEY (J.P.) - Etude théorique de la prise en compte des apparentements incertains dans les schémas de sélection. Bouaké, C.R.Z., 1977.
- POIVEY (J.P.), GLATTLEIDER (L.) - Recherches baryométriques sur les races bovines locales de Côte d'Ivoire. Bouaké, C.R.Z., 1977.
- POIVEY (J.P.), SEITZ (J.L.) - Etude du phénotype des bovins en Côte d'Ivoire. Premiers résultats (note de travail). Bouaké, C.R.Z., 1977.

ECONOMIE DES TROUPEAUX

METHODOLOGIE

Travaillant en équipe, les zootechniciens et zoo-économistes du Siège ont mis au point la base des calculs qui permettent d'obtenir, en fonction des divers paramètres zootechniques d'un troupeau (répartition par sexes et classes d'âge, fécondité, mortalités, ventes), l'évolution des effectifs année par année, le disponible à la vente, sa valeur, etc.

Ces calculs, programmés pour l'ordinateur de l'Institut, ont donné le programme MODECO.

Ce programme a été utilisé à plusieurs reprises et a permis, notamment, de faire des projections des troupeaux de la zone pastorale du Niger, à la fois pour les bovins et pour les camelins.

EVALUATION DE L'IMPORTANCE DU CHEPTEL DANS LES ACTIONS COMPLEMENTAIRES CONCERTÉES D.G.R.S.T.

1. EN HAUTE VOLTA (OUDALAN)

L'inventaire quantitatif et qualitatif du cheptel vivant sur la zone faisait l'objet des travaux de la première année. A la suite d'aléas divers, l'enquête sur le terrain a dû être prolongée de quelques mois. Elle a été close au mois de juin, à l'occasion d'un passage de M. LHOSTE en Haute Volta.

Quelques caractéristiques de l'élevage de la région ont pu être mises en évidence.

Malgré la réduction dramatique des effectifs due à la sécheresse, on observe encore dans cette zone une charge élevée de l'ordre d'1 UBT pour 4 hectares. L'importance actuelle du cheptel est même surprenante, avec environ 13 000 bovins et près de trois fois plus de petits ruminants ; il y a donc une reconstitution assez rapide du cheptel, grâce en particulier aux ovins et aux caprins. Cette charge semble déjà dépasser les possibilités fourragères de la zone.

Plusieurs phénomènes aggravent encore la situation autour de la mare d'Oursi, par exemple :

- la mare d'Oursi constitue un pôle d'attraction important en fin de saison sèche ; elle sert de position de repli pour certains éleveurs venant du Nord (Warag-warag), mais également pour des troupeaux venant du Sud (Gaobe du Liptako). Cette surcharge temporaire est dangereuse pour le pâturage et elle porte évidemment préjudice aux troupeaux des éleveurs fixés dans cette zone et qui ne transhument plus ;
- la grande densité de population et de champs dans cette zone (et spécialement vers Gorom-Gorom) a tendance à concentrer dangereusement les troupeaux sur les zones non cultivées, en hivernage. Les risques de dégâts dans les cultures et la surveillance du champ qui pourraient inciter à éloigner le troupeau semblent avoir souvent l'effet inverse, l'éleveur s'éloignant peu afin de surveiller ses champs ;
- la tendance des éleveurs à conserver un maximum d'animaux entraîne également un alourdissement du troupeau, parfois improductif. Des mâles exploitables sont conservés dans certains troupeaux, parmi les mieux reconstitués (Foulbé). Dans les troupeaux les plus éprouvés (sédentaires, Kel Tamachek), les animaux improductifs sont plus souvent des vaches hors d'âge ou stériles, dont l'éleveur semble réticent à se séparer.

Ce contexte général explique en partie les performances médiocres du troupeau qui souffre fondamentalement de malnutrition saisonnière chronique.

2. UNITE EXPERIMENTALE DE MARADI (NIGER)

Les études analytiques étant terminées, une mission pluridisciplinaire s'est rendue sur le terrain au mois de novembre 1977.

L'objet essentiel de cette mission était la préparation et l'élaboration d'un programme d'intervention dans l'Unité Ecologique expérimentale.

Un rapport à l'issue de cette mission, intitulé : "*Propositions sur le développement et l'amélioration de l'élevage*", a été rédigé.

ROLE ECONOMIQUE DE L'ELEVAGE BOVIN DANS LE NORD IVOIRIEN

Les observations faites sur le bétail du Nord de la Côte d'Ivoire montrent que :

1. La mortalité des veaux est moins élevée qu'il n'était supposé, 15 p.100 environ, mais la trypanosomose paraît y jouer un rôle important, même s'il s'agit de races trypanotolérantes.

2. la fertilité est faible, le taux de vêlages étant au plus de 50 p.100. Les vêlages ayant lieu en début de saison sèche, les vaches s'épuisent à nourrir leur veau et réagissent par une infertilité transitoire prolongée.
3. les cultures fourragères, notamment le *Stylosanthes*, s'intègrent bien à l'assolement avec le coton.
4. le réélevage de taurillons dans des troupeaux séparés, semble un facteur d'équilibre de la production.
5. l'embouche ne peut pas s'appuyer sur les issues de riz, peu abondantes et consommées par les autres espèces. L'utilisation de la mélasse pose des problèmes qui ne sont pas tous résolus en petit élevage.
6. il est difficile de modifier le comportement des bergers peuls. Mais l'expérience montre qu'on ne peut pas se passer d'eux.
7. tous les efforts doivent être faits pour que l'élevage bovin rapporte davantage aux éleveurs si l'on veut qu'ils s'y intéressent.

ECONOMIE DES TROUPEAUX OVINS AU TCHAD

La dimension des troupeaux dépend du rôle que l'éleveur fait jouer à l'élevage des petits ruminants pour sa subsistance. Les Peuls ont des troupeaux de 150 à 200 têtes, mais la taille moyenne dans le Sahel est de 40 à 50 têtes et de 8 à 10 dans le Sud, à l'exception de Bongor (15) et de Laï (4 à 6).

Les compositions de troupeaux pour les différentes races ont des traits communs pour le cheptel sahélien, qui mettent en évidence les points suivants :

- "sorties" nombreuses et précoces des mâles dès la première année témoignent de l'exploitation active qui en est faite ;
- incidence visible de la sécheresse sur les classes 2-3 et 3-4. Cette incidence n'est pas apparente dans les structures de troupeaux du Sud.

Les paramètres de la dynamique des troupeaux ont été estimés à partir des enquêtes et par étude sur ordinateur de l'évolution des structures de ces troupeaux.

Les résultats directement utilisables pour une estimation économique de l'élevage selon les races sont exprimés dans le tableau ci-après.

PARAMETRES	O V I N S				CAPRINS	
	Peul	Sud Mayo-Kébi	Arabe	Kirdi	Sahel	Sud
Fécondité (1)	1,05	1,56	1,00	1,41	1,1	1,64
Croissance numérique	3,7	7,4	1,4	4,8	2,9	4,3
Taux d'exploitation	28,0	35	21,1	27,7	26,6	34
Production pondérale	11,7	7,7	7,5	5,0	6,7	5,7
Valeur exploit. par tête élevée (F CFA)	886	1 080	362	601	385	487

(1) Rappel

On retiendra :

Taux d'exploitation élevé au Sud pour les ovins et les caprins du Mayo-Kébi et au Nord pour les moutons Peul. Moutons Peul et moutons du Mayo-Kébi arrivent en premier pour ce qui est de la production pondérale et de la valeur exploitée par tête.

BIBLIOGRAPHIE

- CAPITAINE (P.), GOUET (G.) - Relance du ranch de la M'Bali (E.C.A.).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 168 p.
- COULOMB (J.) - Rapport sur la mission effectuée à Madagascar du 24 juin
au 10 juillet 1977.
Maisons-Alfort/Paris, I.E.M.V.T./G.E.R.D.A.T., 1977, 27 p.
- DENIS (J.P.), CHOLLOU (M.), GAUCHET (D.) - Etude des statistiques des
abattoirs de Dakar de 1964 à 1975.
Dakar, L.N.E.R.V., 1977, 36 p.

- DUMAS (R.) - Etude sur l'élevage des petits ruminants au Tchad.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 355 p.
- LECLERCQ (P.) - A.C.C. Lutte contre l'aridité, unité écologique
expérimentale de la région de Mayahi, propositions
pour le développement et l'amélioration de l'élevage.
Maisons-Alfort/Paris, I.E.M.V.T./G.E.R.D.A.T., 1977, 50 p.
- LEVIF (J.), TACHER (G.), MARSAN - Projet de développement de l'élevage
dans les départements de Maradi et de Zinder (Niger).
Niamey, Ministère du développement rural, 1977.
- SERRES (H.) - La production laitière en zone tropicale humide de basse
altitude. Revue des principales expérimentations et réa-
lisations.
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 53 p.
- SERRES (H.) - Protocole de recherches d'accompagnement au ranch de la
Dihessé (République populaire du Congo).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977.
- SERRES (H.) - Rapport de mission au ranch de la Dihessé (République
populaire du Congo).
Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1977, 46 p.

B I O C H I M I E

A MAISONS-ALFORT, les dosages et les recherches poursuivis concernent la trypanotolérance et les études de biochimie génétique chez les ruminants domestiques. Les efforts de 1977 ont porté sur les petits ruminants, moutons Djalonké et de Dara.

Trois séries d'échantillons ont rassemblé 324 prélèvements sur 162 animaux (sérum et sang total).

Outre l'étude des hémoglobines et l'analyse des protéines plasmatiques, ont été déterminés la pression osmotique, l'azote et les protéines totales, le cholestérol total et les ions Na, K, Ca et Mg.

Les résultats les plus intéressants concernent l'hémoglobine ; les moutons Djalonké étudiés, avaient tous une hémoglobine de type A des moutons sans aucune autre composante même mineure décelable après purification et analyse électrophorétique.

Une mise au point complète a été effectuée sur les dosages de Ca et Mn dans le plasma afin de pouvoir rechercher les carences.

Il est indispensable de posséder au moins 15 ml de sérum étant donné les très faibles quantités présentes dans le plasma.

Sur vingt sérums de bovins ont été déterminés les ions Ca^{++} , Mg^{++} , Na^{++} , et K^+ pour les besoins de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (Professeur ESPINASSE).

Les possibilités d'isolement et d'identification des systèmes de transferrines bovines ont été explorées par électrofocalisation en gel de polyacrylamide selon la nouvelle méthode L.K.B. Le matériel a été testé et il a été montré les excellentes séparations obtenues pour les transferrines et pour les hémoglobines.

La rapidité des analyses est particulièrement grande puisqu'il suffit de trois heures du dépôt des échantillons à la coloration finale pour analyser 15 à 22 échantillons. Ce temps est à rapprocher des deux jours qui sont nécessaires à l'analyse d'un seul échantillon par l'électrofocalisation en veine liquide qui était pratiquée au laboratoire dès l'apparition sur le marché des ampholines qui permettent l'établissement du gradient pH.

L'électrofocalisation des sérums permet une analyse beaucoup plus fine et plus complète que l'électrophorèse classique même en gel d'amidon.

BIBLIOGRAPHIE

- FRIOT (D.) in :
CUQ (P.), AKAKPO (A.J.), FRIOT (D.) - Caractéristiques des hématies des bovins de la zone tropicale de l'Afrique de l'Ouest.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1977, 30 (3) : 281-292.
- PETIT (J.P.) et BARBRON (M.) - Compte rendu des journées d'étude sur l'électrofocalisation en gel de polyacrylamide.
- PETIT (J.P.) - Etude de quatre peintures rupestres de l'Ennedi et du Tassili N'Ajjer.
Bull. Acad. vét. de France, 1977, 50 (3) : 413-418.

I N F O R M A T I Q U E

I. CARACTERISTIQUES DE L'ANNEE

Résultat de la politique décidée lors du changement de matériel, beaucoup d'applications nouvelles ont vu le jour en 1977, ainsi que de nombreux projets pour des remaniements plus complets de modes de traitements antérieurs (scientifique ou de gestion).

La politique de collaboration et de rapprochement avec d'autres organismes s'est développée sous forme d'analyses communes sur des problèmes scientifiques de gestion de données. Un informaticien a été formé par l'I.E.M.V.T. à l'utilisation du matériel de l'Institut.

Pour permettre des comparaisons faciles avec les années antérieures, les tableaux sont présentés de façon identique et le plan reste le même.

II. STATISTIQUES GENERALES D'UTILISATION

L'utilisation de l'Unité Centrale (U.C.) a été très soigneusement relevée pour tous les travaux exécutés à l'I.E.M.V.T. sur le matériel C.I.I. HONEYWELL BULL 61-58.

L'examen ligne par ligne du tableau qui résume quantitativement l'activité du service et du matériel permet de tirer un certain nombre d'enseignements et de conclusions :

1. L'année 1977 a comporté moins de journées de travail que 1976 ou 1975. La différence représente presque une semaine (67 heures). Pourtant le personnel malgré de graves maladies a augmenté sa présence au travail.
2. L'utilisation de la nouvelle unité centrale a augmenté modestement (+ 2,5 p.100 du nombre d'heures) par rapport à 1976 et à l'ancien ordinateur. La rapidité de déroulement des travaux actuels étant supérieure, on a abouti en 1977 à une nette augmentation du travail réalisé.

STATISTIQUES GENERALES D'UTILISATION

Nature des statistiques	Trimestre 1	trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Année 1977 par personne	
					Moyenne/ trimestre	Total année
Heures de travail théoriques du personnel (congés déduits)	504 h	477 h	311 h	447 h	434 h	1 739 h
Moyenne/personne des heures de présence réelles du personnel	430 h	387 h	300 h	410 h	381 h	1 527 h
Utilisation de l'unité centrale	246,1 h	233,4 h	303 h	275,6 h	264,5h	1 058,1 h
Indisponibilité de l'unité centrale	6 h	6,30h	21 h	43 h	19,15h	76,30h
Pourcentage de l'utilisation de l'unité centrale/moyenne/personne des heures de présence du personnel	57,23	60,31	101,0	67,21	71,44	////////////////
Pourcentage d'utilisation de l'unité centrale pour les problèmes de gestion	87,64 (215,7)	70,56 (164,7)	70,92 (214,9)	57,91 (159,6)	71,75	////////////////
Pourcentage d'utilisation de l'unité centrale pour les transports scientifiques et documentaires	12,36 (30,4)	29,44 (68,7)	29,08 (88,1)	42,09 (116,0)	28,25	////////////////

3. Les taux de pannes sont nettement inférieurs à ceux de l'ancien ordinateur, malgré un nombre plus important de causes potentielles de pannes dues à la plus grande complexité du matériel (imprimante 5 fois plus rapide, deux disques grande capacité et dérouleurs de bande magnétique standard ; extension de mémoire rapide entre Unité centrale et disques).

Pourtant on remarquera une augmentation régulière au cours de l'année, le taux de pannes du troisième trimestre étant supérieur d'un tiers à celui des trois autres trimestres réunis.

L'observation attentive des pannes en 1978 dira si cette tendance n'est qu'accidentelle ...

4. L'utilisation de l'ordinateur a été plus régulièrement répartie tout au long de l'année que pour les exercices précédents. Cela est dû particulièrement au rééquilibrage entre l'exploitation proprement dite des chaînes de traitement existantes et à une forte augmentation des nouvelles chaînes.
5. La répartition du travail accompli entre les tâches administratives et scientifiques continue à changer régulièrement au profit des travaux scientifiques.

Cette tendance, née de l'idée initiale d'utilisation d'un ordinateur par un établissement de recherche scientifique, continue à se manifester régulièrement même si une partie des travaux scientifiques n'est que de la gestion de données. Ce fait souligne à quel point ceux qui différencient de façon fondamentale les travaux scientifiques des travaux de gestion administrative sont victimes d'erreurs de langage ou de malentendus de conception. La partie réservée aux calculs complexes dans l'informatique scientifique d'un organisme de recherches biologiques tel que l'I.E.M.V.T. pour les productions animales est restreinte et ne dépasse pas 15 p.100 des travaux scientifiques. Les 85 p.100 restants concernent la gestion des données scientifiques, comme l'informatique dite de gestion concerne la gestion des données administratives et comptables.

6. On constate une progression moyenne de 2 p.100 des travaux scientifiques par rapport à 1976, malgré des efforts d'innovation importants dans le domaine de la gestion comptable (comptabilité générale et analytique de l'Institut des Savanes en Côte d'Ivoire).

III. TRAVAUX SCIENTIFIQUES

En plus des travaux statistiques de routine, des travaux importants ont été entrepris dès le début de l'année tant en analyse qu'en réalisations. Cette tendance a été encore renforcée par l'adjonction d'un analyste-programmeur à vocation scientifique à partir du mois de mai 1977, de façon temporaire d'abord pour permettre un travail demandé par un organisme extérieur et concernant des prévisions d'évolution démographique de troupeaux, associées à quelques évaluations économiques. Par la suite, après une période intermédiaire, cet élément supplémentaire qui avait bénéficié d'un gros investissement formation a pu être recruté définitivement. Ceci explique l'augmentation de l'effort rendu possible surtout en fin d'année dans le domaine scientifique.

La formation concernant cet analyste-programmeur a été faite dans deux directions :

- langages évolués scientifiques : FORTRAN IV
Apprentissage du FORTRAN, traduction du manuel FORTRAN pour le 61-58 (rédigé en anglais) et recherche des compléments d'explication chez le Constructeur.
- connaissances particulières de l'ordinateur utilisé, des méthodes de travail du service (dossiers types, organigrammes, ...). Apprentissage du compilateur FORTRAN du 61-58, mise au point de l'utilisation des fichiers FORTRAN avec le 61-58, connaissance des dossiers types du Service pour les analyses, la programmation et la rédaction des instructions pour l'opératrice, apprentissage de l'utilisation de l'ordinateur pour traiter les données scientifiques.

Trois applications importantes ont été soit réalisées, soit entreprises et partiellement réalisées :

- analyse et constitution d'une base de données botaniques correspondant à l'herbier de référence de l'I.E.M.V.T. ;
- analyse et constitution d'une application démographique : MODECO, modèle d'évolution dynamique et économique de troupeaux de ruminants domestiques ;
- analyse, dépouillement et interprétation d'une enquête démographique sur la population bovine de la République d'Haïti.

De nombreux programmes ont donc dû être écrits pour permettre ces travaux.

Pour la base de données botaniques, tous les tests ont été effectués et ont permis de rédiger un projet pour étayer une demande de financement de cette recherche fondamentale qui permettrait de réaliser

- une exploitation optimale de certains résultats issus de 20 ans de recherche en agro-pastoralisme. Cette base serait à la pointe des réalisations existantes actuellement dans ce domaine.

MODECO a été entièrement réalisé et a fonctionné normalement dès le mois de juillet. Il a permis le passage de 65 séries de calculs pour divers travaux concernant les bovins et les petits ruminants.

Cette réalisation a donné l'indépendance dans ce domaine à l'I.E.M.V.T. qui, auparavant, devait utiliser des services extérieurs avec des coûts importants.

Enfin le dépouillement de l'enquête démographique de la République d'Haïti a été analysé et commencé dans des conditions particulièrement difficiles car il fallait l'effectuer avec des moyens faibles et sans aucun rapport avec les travaux à réaliser.

Après analyse du problème, définition d'une stratégie de travail et prise de connaissance rapide des données, il a été possible de rédiger un précis de codification pour chacune des deux phases du travail (démographie - composition des troupeaux et étude sur la fécondité des femelles).

Des documents de saisie des données, des précis de codification, des chaînes de programmes ont été élaborés et mis en oeuvre, enfin une formation, ainsi qu'une assistance permanente ont été assurées à la personne codifiant les données.

De très nombreux contacts ont été assurés avec les organismes extérieurs sur le plan de l'informatique scientifique (INRA, ORSTOM, INA Paris-Grignon, ENA, CNRS, BNIST, ...) notamment par l'intermédiaire de la fonction de Président d'Informatique et Biosphère assurée par M. PETIT.

IV. TRAVAUX DOCUMENTAIRES

La poursuite de l'élaboration et du traitement du vocabulaire trilingue du G.E.R.D.A.T. a permis de livrer à cet organisme un vocabulaire trilingue complet et mis à jour, d'agronomie tropicale, en ordre alphabétique sur chacune des trois langues. Mise à jour et recherche des anomalies ont été réalisées à plusieurs reprises.

Un format d'édition spécialement adapté à un mode de reproduction économique a été élaboré.

Pour l'entrée du vocabulaire G.E.R.D.A.T. dans le système Titus, 12 500 cartes ont été perforées-vérifiées par les soins de l'atelier de saisie du Service informatique de l'Institut.

M. PETIT a continué à travailler en collaboration étroite au sein du groupe des trois experts en documentation du G.E.R.D.A.T. qui avaient été désignés en 1976. Il en est résulté de très nombreuses réunions et contacts.

Des éditions imprimées et sur bandes magnétiques du vocabulaire Agris tropical et du vocabulaire trilingue G.E.R.D.A.T. ont été adressées à M. BUNTROP à Luxembourg (Commission des Communautés européennes) et à M. HENDLER à Hohenheim.

V. TRAVAUX DE GESTION ADMINISTRATIVE EFFECTUES POUR L'I.E.M.V.T.

La maintenance des chaînes de traitement concernant la rémunération des personnels, les traitements pour les organismes des cotisations diverses, l'élaboration des fiches budgétaires détaillées et à divers niveaux de condensation, la comptabilité des mandats, la comptabilité des immobilisations dite "Etat de l'Actif", constituent le fond des travaux de gestion.

Le traitement régulier des données correspondant à ces diverses rubriques a été effectué. Cette partie du travail du service est analogue à la production avec des délais et des impératifs de rendement, de charge et de forme à respecter. En 1977, il n'en a pas été question car tout s'est parfaitement déroulé.

Pour suivre les variations dues à la législation galopante, il a fallu modifier de nombreux programmes correspondant à ces traitements.

Pour s'adapter à de nouvelles demandes, d'autres modifications se sont avérées indispensables, ainsi pour l'état de l'actif qui a été remanié pour pouvoir être établi par pays et pour l'ensemble de l'I.E.M.V.T.

VI. TRAVAUX FAISANT L'OBJET D'ACCORDS EXTERIEURS

1. Pour le G.E.R.D.A.T.

- travaux documentaires concernant le vocabulaire trilingue, déjà évoqué ;
- analyse et réalisation de chaînes de traitement de la comptabilité générale analytique de l'Institut des Savanes en Côte d'Ivoire. Cet Institut regroupe trois Instituts du G.E.R.D.A.T. et de nombreuses stations.

Ce travail a été particulièrement difficile car il a fallu faire vite, sans indications précises et même avec des indications contradictoires, ce qui a abouti à refaire trois fois le travail d'élaboration du logiciel et à doubler le traitement des données comptables sur deux mois.

Cependant le traitement sur les 12 mois de 1977 a été entièrement assuré, ce qui a nécessité en tout 372 heures d'ordinateur (dont 74 400 F de frais d'Unité centrale) et la perforation-vérification de 55 000 cartes (22 000 F). L'étude financière qui a été réalisée était basée sur une estimation d'un devis commercial reposant sur un logiciel déjà existant. Au contraire, l'Institut a dû complètement l'élaborer et ce, à trois reprises. Il était nécessaire de préciser ces points pour bien mettre en évidence que ces travaux représentent un service rendu avec simplement un dédommagement partiel pour les coûts de réalisation, car aux frais déjà cités, s'ajoutent ceux de personnel (analyste, programmeur et opératrice).

- Représentation, par M. PETIT, du G.E.R.D.A.T. auprès du Ministère de la Recherche de Côte d'Ivoire à propos des projets d'information de la Comptabilité des Instituts par les soins d'un organisme ivoirien. Cette représentation a nécessité des missions en Côte d'Ivoire en 1977, la rédaction d'un rapport d'ensemble et plusieurs réunions des responsables de la Comptabilité des Instituts en France.

2. Pour la Direction des Laboratoires des Services vétérinaires

- Exécution des payes mensuelles de personnel dispersé en France, ainsi que des états mensuels et annuels les accompagnant.

On retrouve ici le côté production déjà souligné pour les travaux de gestion de l'I.E.M.V.T. et qu'on peut aussi évoquer pour les travaux de l'IDESSA.

3. Pour différents organismes

En général soit pour les Instituts du G.E.R.D.A.T., soit pour le G.E.R.D.A.T., perforation-vérification de 50 000 cartes, soit environ 1 000 heures de travail/homme.

Il faut noter que le service a consommé environ 300 000 cartes en 1977 pour saisir les données de tous ordres.

BIBLIOGRAPHIE

Les rapports ou publications suivants ont été rédigés :

PETIT (J.P.) - Rapport sur le nouveau système conversationnel des C.A.B.

PETIT (J.P.) - Rapport sur la réunion de Bangui à propos des Banques de Données du sol.

CAILLET et PETIT (J.P.) - Rapport de la Commission informatique et Biométrie du G.E.R.D.A.T.

PETIT (J.P.) - Rapport de mission à Abidjan sur l'informatisation des comptabilités du G.E.R.D.A.T.

Les Banques de Données de Sol et la Gestion des recherches les concernant au sein d'Informatique et Biosphère Paris, Convention Informatique 1977, E.C.A. Automation et J.P. PETIT.

PETIT (J.P.) - Saisie et validation des données en productions animales.

PETIT (J.P.) et LEBRUN (J.P.) - Constitution d'une base de données végétales à partir des récoltes botaniques de l'I.E.M.V.T.

/ TRAVAUX SUR CONVENTIONS /

Comme les années précédentes, l'I.E.M.V.T. a passé des marchés et des conventions avec :

1. le ministère de la Coopération
2. le ministère des Affaires étrangères
3. des Etats étrangers
4. des Sociétés d'Etat ou privées et des Instituts français de recherche
5. des organismes internationaux

Des programmes de recherches ont également été financés sur convention signée avec le ministère du Développement industriel et scientifique - Délégation générale à la recherche scientifique et technique (D.G.R.S.T.).

I. MINISTERE DE LA COOPERATION

A. Conventions en cours au 1er janvier 1977

- 1) *Etablissement du bilan des connaissances sur la trypanotolérance de certaines races bovines africaines*

L'étude a pour objet de faire le point des connaissances actuelles concernant la trypanotolérance de certaines races bovines africaines (N'Dama, Baoulé, Lagune, etc.) et des conditions de leur utilisation pour le développement de l'élevage dans les zones infestées de trypanosomoses.

L'étude comporte une synthèse, une bibliographie signalétique exhaustive et une bibliographie analytique des principaux travaux.

Le présent marché a fait l'objet d'un rapport établi en 200 exemplaires en langue française et 200 exemplaires en langue anglaise. Ces documents ont été terminés en janvier 1978.

Le montant du marché s'est élevé à 180 000 francs.

- 2) *Etude de la factibilité du ranch de la M'Bali*

En date du 31 décembre 1976, le FAC a confié à l'I.E.M.V.T. et à la S.E.D.E.S., l'étude ci-dessus. .

Elle comporte les points suivants :

- analyse des données de base et des propositions de relance du ranch de la M'Bali ;
- vérification des hypothèses et actualisation des chiffres du document établi en 1973 par le PNUD ;
- analyse de la rentabilité économique et financière du projet ;
- établissement d'un dossier de financement.

La mission a été d'une durée de 15 jours en République Centrafricaine et de 21 jours en France pour la rédaction du rapport.

La présente mission a fait l'objet d'un rapport qui a été remis à l'administration en octobre 1977.

Le montant du marché s'est élevé à 99 030 F.

3) *Appui à la section de production de vaccins du laboratoire de l'élevage NIAMEY (I.N.R.A.N.)*

En août 1976, un marché a été signé pour une durée de deux ans, en vue d'apporter un appui à l'I.N.R.A.N. dans les domaines suivants :

- formation complémentaire ;
- appui scientifique ;
- appui technique ;
- caution morale et scientifique.

A l'issue de la mission de l'expert chargé de l'appui scientifique, un rapport en 10 exemplaires sera établi et remis au Ministère (3) et à l'I.N.R.A.N. (7).

Le présent marché s'est élevé à 75 000 F.

4) *Programme de développement de l'élevage des petits ruminants en Haute Volta*

Le 23 décembre 1976 est notifié un marché pour l'actualisation de l'enquête menée en 1974 dans les O.R.D. du Sahel, de Yatinga et de Koudougou et modifié le 23 mai 1977.

Les experts devront préciser :

- les types d'actions à entreprendre ;
- l'encadrement à mettre en place ;
- le coût des investissements et du fonctionnement ainsi que la rentabilité économique et financière de l'opération.

La mission est prévue pour une durée de 9 mois à compter de juin 1977, date de l'avenant du présent marché.

Le rapport sera établi en 50 exemplaires. Un document provisoire sera remis à l'administration pour modifications éventuelles à apporter.

Le présent marché s'est élevé à 159 530 F.

5) *Etude d'un programme d'amélioration du marché de la viande à l'Ile Maurice*

Le 31 décembre 1976, un marché a été passé pour une durée de 6 mois à compter de la date de notification.

La mission devait comporter :

- une analyse technique et économique dans le domaine de la production et de la commercialisation des viandes ;
- les besoins de l'Ile ;
- les possibilités locales de production de viande bovine ;
- les actions à mener pour améliorer la production ;
- le coût des actions.

Le rapport concernant la première partie de l'étude a été rédigé. Le Gouvernement mauricien n'a pas demandé l'exécution de la deuxième.

Le montant du marché s'est élevé à 191 226 F.

B. Nouvelles conventions

1) *Expérimentation sur l'alimentation complémentaire des veaux*

En décembre 1977, un marché a été passé avec le F.A.C. pour des recherches sur l'alimentation complémentaire des veaux ayant pour but de déterminer dans quelles conditions la fourniture de compléments peu onéreux (aliments produits sur place) peut limiter la mortalité des veaux.

Les recherches seront entreprises au Tchad sur plusieurs troupeaux élevés par diverses ethnies : Arabes, Bororos, Kouri.

Elles seront entreprises également au Niger sur des troupeaux Djerma, Sounaï, Peul.

En fin d'année, le marché n'était pas notifié.

2) *Mise à disposition du Gouvernement du Burundi de personnel d'encadrement de l'opération de développement de l'élevage dans le Mugamba Nord.*

En avril 1977, à la requête du Gouvernement du Burundi, est mis à sa disposition le personnel d'encadrement pour l'opération de développement de l'élevage, à savoir :

- 1 docteur vétérinaire, chef de mission
- 1 technicien agricole, chef de la station de multiplication des bovins de Karuzi.

Une mission d'appui d'un agent de haut niveau est prévue dans le domaine de la zootechnie en 1978.

Le projet a pour but l'amélioration de la production laitière dans la zone du Mugamba Nord (60 000 têtes environ).

Les actions envisagées sont :

- amélioration de la protection sanitaire, vulgarisation de techniques de production et de distribution de tourteaux, intensification de la culture fourragère ;
- production de métis zébu × Ankole × zébu Sahiwal pour être distribués aux éleveurs ;
- mise en place de ces animaux.

Le marché est conclu pour une durée de deux ans et s'élève à 1 077 558 francs.

A l'issue du marché, un rapport récapitulant les activités, les résultats obtenus et éventuellement les propositions pour la poursuite de l'opération sera fourni.

Lors de la mission d'appui, prévue en 1978, l'expert devra également remettre un rapport.

3) *Mise à disposition du Gouvernement du Cameroun du personnel d'encadrement pour une expérimentation d'embouche à la SEMRY*

En juillet 1977, à la demande du Cameroun, un docteur vétérinaire est mis à sa disposition pour l'expérimentation d'élevage à la SEMRY.

Trois missions d'appui d'expert temporaire sont prévues au présent marché.

L'expérimentation d'embouche bovine et porcine a pour objet de préparer une opération d'élevage qui serait complémentaire du développement de la riziculture.

Les objectifs sont les suivants :

- embouche bovine
- embouche porcine
- cultures fourragères

Le présent marché est prévu pour une durée de deux ans et s'élève à 800 000 francs.

Un rapport sera remis à l'issue des missions d'expert et un rapport général de fin de mission sera établi en 50 exemplaires.

- 4) *Mise à disposition de l'I.N.R.A.N. à Niamey d'un agronome, chef de service.*

En juin 1977, à la requête du Gouvernement du Niger, un agronome, est mis à la disposition de l'I.N.R.A.N. pour y remplir les fonctions de chef de service.

Il sera chargé de diriger toutes les études et recherches en matière de pâturages naturels, artificiels et alimentaires des troupeaux nécessaires au développement national de l'élevage et de l'économie pastorale au Niger dans son ensemble.

Le présent marché est prévu pour une durée de 10 mois outre-mer et s'est élevé à 195 000 francs.

A l'issue de la mission ou de son renouvellement éventuel, un rapport récapitulatif de l'action de l'agronome, sera fourni à l'administration.

- 5) *Etude de la production et de l'utilisation des farines et des concentrés de protéines de Stylosanthes guyanensis*

Une étude sur la production et l'utilisation des farines et concentrés de protéines issus après transformation industrielle d'une légumineuse tropicale, le *Stylosanthes guyanensis*, est confiée à l'I.E.M.V.T.

L'étude sera conduite en Côte d'Ivoire et en France et comportera les thèmes suivants :

- production de *Stylosanthes guyanensis*,
- production et utilisation des farines de *Stylosanthes guyanensis*,
- production et utilisation des concentrés de protéines.

Ce marché est prévu pour une durée de six mois à l'expiration desquels sera fourni un rapport définitif.

- 6) Fourniture d'un appui scientifique et technique à M. CHAMOISEAU, bactériologiste mis à la disposition du Ministère du Développement rural de MAURITANIE.

L'appui scientifique et technique sera apporté dans les domaines suivants :

- fourniture de documentation scientifique et technique,
- fourniture de souches bactériennes et virales,
- réalisation de diagnostics particuliers,
- conseil pour l'achat de matériel et produits de laboratoire.

Ce marché, notifié le 25 août 1977, est conclu pour un an à l'issue duquel sera fourni un rapport définitif.

Une première mission d'appui a eu lieu du 27 octobre au 16 novembre 1977 dans le domaine de la virologie et un rapport de mission a été établi.

Le présent marché s'est élevé à 38 610 francs.

- 7) Rédaction d'un manuel de parasitologie animale tropicale

Ce marché a été notifié le 16 août 1977 pour une durée d'un an.

Le manuel de parasitologie animale tropicale comportera trois parties essentielles :

- les trypanosomoses et leurs vecteurs,
- les maladies transmises par les tiques,
- les helminthoses.

Vingt exemplaires provisoires du manuel seront remis à l'administration pour corrections éventuelles et seront pris en charge pour l'impression définitive par celle-ci.

Le présent marché s'est élevé à 175 000 francs.

- 8) Mission pour établir la méthodologie d'une enquête sur les possibilités génétiques du bétail bovin au Mali.

En octobre 1977, la mission a été effectuée par un expert senior pour une durée de 15 jours et un expert junior pour une durée de 45 jours.

A l'issue de cette mission un rapport sera établi et transmis en 75 exemplaires au Ministère de la coopération, début février 1978.

Le présent marché s'est élevé à 93 425 francs.

9) *Etude d'un projet de création d'un laboratoire national vétérinaire en République Unie du Cameroun.*

En août 1977, le Ministère de la coopération confiait à l'I.E.M.V.T. l'étude d'un projet de création d'un laboratoire national vétérinaire en République Unie du Cameroun.

Cette mission était prévue pour une durée de 15 jours outre-mer et un mois en France.

Un rapport en 30 exemplaires a été établi par l'expert à l'issue de sa mission et transmis au Ministère de la coopération le 24 novembre 1977.

Le présent marché s'est élevé à 49 733 francs.

10) *Etude pour l'exploitation statistique sur ordinateur de l'enquête concernant l'élevage sur le plateau central d'Haïti.*

Le marché a été notifié le 15 septembre 1977 pour une durée de 3 mois et s'est élevé à 40 000 francs.

Cette étude permettra de connaître la répartition géographique et selon le type d'élevage du cheptel bovin, la structure du troupeau ainsi que les principaux paramètres zootechniques et économiques permettant d'établir une politique de l'élevage.

Le rapport a été remis à l'administration, fin janvier 1978.

11) *Mise à disposition d'experts pour le projet de développement de l'élevage en Ituri (région du Haut Zaïre).*

Le 9 novembre 1977, le Ministère de la coopération a passé un marché avec le B.D.P.A. et l'I.E.M.V.T. en vue de mettre sept experts à la disposition du Gouvernement zaïrois. Ce marché s'est élevé à 2 086 070 francs.

Ces experts seront mis à disposition pour une durée de 24 mois (deux séjours de 10 mois outre-mer) suivi de deux séjours en France de 2 mois.

Les opérations prévues par le projet sont les suivantes :

- Amélioration des conditions sanitaires et zootechniques du troupeau,
- Amélioration de la commercialisation.

A l'issue de chaque année, un compte rendu dactylographié récapitulant les activités passées, sera établi.

- 12) *Séminaire de formation et de recyclage pour les responsables de la lutte contre la trypanosomose humaine et animale.*

Du 5 au 24 septembre 1977, le séminaire s'est tenu à Nairobi auquel un expert de l'I.E.M.V.T. a assisté.

Le présent marché s'est élevé à 23 213 francs.

- 13) *Mission d'experts consultants dans le cadre de l'étude de 4 zones pastorales modernisées au NIGER.*

Mission terminée en 1976, Le rapport retardé pour raisons de santé de l'expert, revu et corrigé a été transmis à l'administration à la fin de janvier 1978.

Le marché s'est élevé à 294 680 francs.

- 14) *Actualisation des illustrations de l'ouvrage intitulé "Manuel de construction des bâtiments de l'élevage".*

Le présent marché a été notifié le 4 novembre 1977 et s'est élevé à 2 500 francs. Les travaux devront être réalisés dans un délai de deux mois.

La minute de l'ouvrage sera remise, à l'issue des travaux, à l'administration.

- 15) *Mission d'appui à la mise en place du centre de documentation de l'I.N.R.A.N. au NIGER.*

La mission s'est déroulée du 3 au 23 décembre 1977.

Le rapport de l'expert a été transmis fin janvier 1978.

Le présent marché s'est élevé à 30 667 francs.

II. MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES

A. Convention en cours au 1er janvier 1977

1) *Mission vétérinaire française en ETHIOPIE*

Un nouvel accord franco-éthiopien a renouvelé la convention de la Mission vétérinaire française pour 1976-1977.

Le montant de la convention s'est élevé à 2 492 236 francs.

En 1977, la Mission était composée de sept docteurs vétérinaires, de deux techniciens supérieurs et des missions d'experts, de courte durée, ont été faites.

La mission apporte son appui aux services nationaux dans les domaines suivants :

- Organisation et réalisation de projets relatifs aux ressources animales ;
- Participation à la fabrication des vaccins ;
- Campagnes de vaccinations ;
- Formation de docteurs et techniciens vétérinaires.

L'I.E.M.V.T. soutient techniquement la mission avec les services du siège central : microbiologie, virologie, nutrition, etc.

Le service de la Documentation met à la disposition de la mission les ouvrages nécessaires sur le terrain et communique les articles parus dans les revues scientifiques pouvant intéresser la mission.

Le service de l'Enseignement contrôle les étudiants éthiopiens inscrits dans les écoles françaises techniques ou scientifiques.

2) *Mise à disposition du Gouvernement brésilien de deux spécialistes de pathologie animale.*

La convention a été notifiée le 14 décembre 1976 et avait pour objet de mettre un spécialiste de la rage et un spécialiste de la brucellose à la disposition du Département national de la production animale du Ministère brésilien de l'Agriculture.

La présente convention est fixée à 10 mois et s'élève à 348 857 francs.

La mission du spécialiste de la rage concerne :

- l'identification de la maladie,
- la fabrication des vaccins,
- le contrôle de la qualité des vaccins,
- la réorganisation et le fonctionnement des laboratoires de contrôle.

La mission du spécialiste de la brucellose a été reportée à 1978.

A la fin de la présente mission, un compte rendu en forme de rapport d'activité sera remis à l'Ambassade de France à Brasilia et au Ministère des affaires étrangères français.

3) *Continuité de l'appui au Gouvernement thaïlandais*

Une convention notifiée le 11 janvier 1977 prévoit un appui au Gouvernement thaïlandais en matière de développement de l'élevage.

Cette convention s'est élevée à la somme de 217 360 francs.

Le Ministère des affaires étrangères a demandé à l'I.E.M.V.T. :

- de mettre un ingénieur agronome, spécialiste des pâturages, à la disposition du Gouvernement thaïlandais, pour une mission d'une durée de 8 mois ;
- d'apporter son appui scientifique et technique à M. LARROQUE, docteur vétérinaire, recruté directement par le Ministère des affaires étrangères français et mis à la disposition du Gouvernement thaïlandais.

L'ingénieur agronome apportera son appui aux services nationaux dans le domaine de la sélection et de l'utilisation des plantes fourragères.

L'I.E.M.V.T. fournira la documentation scientifique et technique, réalisera les diagnostics particuliers et conseillera pour les achats de matériels le docteur vétérinaire.

Un rapport d'activité sera établi à l'issue de la mission de l'ingénieur agronome en mars 1978.

B. Nouvelles conventions

1) *Mission de coopération technique au Paraguay*

Un expert a fait une mission du 10 juillet au 15 septembre 1977 au Paraguay.

Il s'est rendu auprès de la Faculté des Sciences vétérinaires d'ASUNCION et du Service national de la lutte contre la fièvre aphteuse (SENALF) où il était chargé de mettre en place un centre de recherches, de diagnostics et de lutte antiparasitaire.

Il a participé également à la formation d'enquêteurs dans le domaine de la lutte antiparasitaire tropicale et s'est attaché à élaborer les moyens à mettre en oeuvre.

Un compte rendu de mission a été transmis aux autorités paraguayennes le 21 octobre 1977.

III. ETATS ETRANGERS

A. Conventions en cours au 1er janvier 1977

1) TCHAD - *Réalisation d'essais d'embouche sur les bords du Chari.*

Par convention signée le 18 décembre 1974, le ministère d'Etat chargé de l'Agriculture et de l'Elevage, a confié à l'I.E.M.V.T. la réalisation d'un essai d'embouche longue de jeunes zébus.

Le projet devait être exécuté dans un délai de trente mois. Les travaux se sont déroulés au cours des années 1975, 1976 et 1977.

Le montant de cette convention s'est élevé à 245 000 francs.

2) TCHAD - *Réalisation d'essai d'embouche et de réélevage sur les polders du lac Tchad.*

Par convention signée le 13 janvier 1975, le ministère d'Etat chargé de l'Agriculture et de l'Elevage du Tchad, a confié à l'I.E.M.V.T. la réalisation d'essais de productivité de *Pennisetum* et de *Brachiaria*, d'essais d'exploitation de ces cultures par pâturage tournant et d'études de l'embouche longue de jeunes zébus, sur financement F.A.C.

Ce projet aurait dû débiter au cours de l'année 1975 mais des difficultés ont été rencontrées dans la réalisation des cultures fourragères et ces essais n'ont démarré qu'à la saison des pluies en 1976. Il doit être exécuté dans un délai de trente mois.

La présente convention s'est élevée à la somme de 205 000 francs.

3) TCHAD - *Etude sur l'élevage des petits ruminants*

Cette étude commencée en 1976 s'est poursuivie en 1977.

Le rapport définitif a été transmis le 9 janvier 1978 à la Direction de l'Elevage du Tchad.

Le présent marché s'est élevé à la somme de 180 000 francs.

4) TCHAD - *Unités pastorales du BATHA*

Cette mission commencée en 1976, s'est terminée en 1977, et un rapport définitif a été transmis au Service de l'Elevage du Tchad en date du 23 novembre 1977.

Le montant du marché était de 64 400 francs.

5) SENEGAL - *Cartographie des pâturages naturels de la zone comprise entre Matam-Kidira-Tambacounda*

Cette convention a été prorogée en 1977 en raison des retards apportés dans le paiement des premiers versements. Son montant a été de 320 000 francs.

Le rapport définitif a été envoyé le 18 novembre 1977.

6) CONGO - *Appui technique à la mise en oeuvre du ranch de la Dihessé*

Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage de la République populaire du CONGO représentant l'Office du Ranch de la Dihessé, a demandé par convention notifiée le 18 février 1977, l'appui technique d'un docteur vétérinaire généraliste. M. SERRES a effectué une mission en mai 1977 à l'issue de laquelle un rapport a été fourni.

Le montant de cette convention s'est élevé à 39 205 francs.

Au cours d'une mission de supervision de la Banque Mondiale, en décembre 1977, un rapport a également été fourni. M. SERRES faisait partie de la mission.

Son montant a été de 30 050 francs.

7) COTE D'IVOIRE - *Expérimentation ovins-caprins*

Commencée en 1976, cette convention s'est poursuivie en 1977 et continuera en 1978.

Le présent marché s'élève à 11 930 francs par mois.

8) COTE D'IVOIRE - *Amélioration des zébus de la zone Nord*

Cette convention a été poursuivie en 1977, une convention ayant été passée avec le Ministère de la Recherche pour une durée d'un an à compter du 1er juillet 1976.

Le montant de cette convention s'est élevé à 95 370 francs.

9) HAUTE VOLTA - *Etude et cartographie des pâturages de l'O.R.D. du Sahel et de la région soudanienne de délestage du Nord-Est au Fada NGourma.*

Cette étude, pour les travaux de terrain, s'est terminée en 1976. La rédaction du rapport s'est effectuée en 1977.

Le montant de cette convention s'est élevé à 1 436 000 francs.

B. Nouvelles conventions

1) *Mission d'appui à la station de Madina au MALI*

Un agrostologue a effectué cette mission en octobre 1977 et un rapport a été établi et transmis courant janvier 1978.

Le montant de cette convention s'est élevé à 5 500 francs.

2) COTE D'IVOIRE - *Suivi de l'opération zébu à La Palé*
Etude de la zone de Kong

Par lettre en date du 20 avril 1977, le B.N.E.D.T. a demandé la collaboration de l'I.E.M.V.T. en vue de ces études avec prêt d'un mois et demi pour l'agrostologue et un mois pour l'entomologiste.

Ces missions se sont situées en octobre et novembre 1977.

Le montant du présent marché s'est élevé à 141 000 francs.

IV. SOCIÉTÉS PRIVÉES OU D'ÉTAT ET INSTITUTS DE RECHERCHES

A. Convention en cours au 1er janvier 1977

1) *SOPEPRA - Cellule d'appui*

Par convention notifiée le 16 avril 1975, la SOPEPRA a confié à l'I.E.M.V.T. l'organisation des recherches d'accompagnement et la mise au point des thèmes de vulgarisation du projet de développement de l'élevage bovin sédentaire dans le Nord de la Côte d'Ivoire.

Cette cellule d'appui comprenant un agronome zootechnicien et un vétérinaire, est programmée sur trois ans.

Une mission d'appui a été réalisée en décembre 1977.

La présente convention est d'un montant de 2 200 000 francs.

2) *I.T.O.V.I.C. - Immunisation contre l'agalaxie contagieuse*

Par convention, l'I.T.O.V.I.C. (Institut technique de l'élevage ovin et caprin) a confié à l'I.E.M.V.T. (service de microbiologie), la réalisation d'examen bactériologiques et sérologiques en vue de recherches épidémiologiques sur les mycoplasmoses de la brebis et de la chèvre.

Cette convention signée en juin 1975 pour une période d'un an, est renouvelable par voie d'avenant pendant cinq ans.

Les règlements financiers de cette convention se font sur présentation de mémoires.

3) *C.F.D.T. - Mise à disposition d'un docteur vétérinaire*

Par convention signée le 21 mai 1975, un docteur vétérinaire a été mis à la disposition de la C.F.D.T. pour une période d'une année renouvelable, pour aide à des organismes de développement en Côte d'Ivoire. Cette convention a été renouvelée le 29 août 1977 et le montant en a été de 250 870 francs.

L'expert a rejoint son poste le 26 août 1977.

4) *INSTITUT MONDIAL DU PHOSPHATE - Tolérance au fluor des bovins tropicaux*

Un protocole ayant été signé le 28 octobre 1975 entre l'Institut Mondial du Phosphate et l'I.E.M.V.T. (Laboratoire de Farcha - Tchad), cette

expérimentation a été poursuivie en 1977, celle-ci devant se terminer au 1^{er} juillet 1978.

Le montant de cette convention s'est élevé à 113 000 Francs.

5) PROCIDA (Sté des produits chimiques industriels et agricoles) -
Expérimentation d'insecticides

Le marché signé en 1975, avait donné lieu à un rapport remis à la Sté PROCIDA en octobre 1976. Une nouvelle expérimentation au eu lieu au Cameroun en 1977 et un compte rendu a été établi.

Ces essais se poursuivront en 1978.

Le présent marché était d'un montant de 131 200 francs.

B. Nouvelles conventions

1) COTON TCHAD - *Surveillance technique d'une opération
d'embouche dans le Sud du Tchad*

Fin décembre 1976, une convention particulière a été signée entre la Sté Cotonnière du Tchad et l'I.E.M.V.T. (Laboratoire de Farcha), pour une mission d'appui technique au projet d'embouche bovine mis en oeuvre pour la surveillance sanitaire et zootechnique des bovins mis à l'embouche à base de tourteau de coton à la ferme de Bekamba (Moyen Chari).

La présente convention est conclue pour une durée d'un an à compter du 1^{er} janvier 1977.

Un vétérinaire-zootechnicien sera mis à la disposition de Coton-Tchad, à temps partiel pour :

- déplacement mensuel à Bekamba (un ou deux jours),
- déplacements supplémentaires si nécessaires (maladies contagieuses, mortalités répétées, etc.),
- prise en charge des examens à réaliser en laboratoire,
- rédaction de comptes rendus :
 - a) à la suite de chaque déplacement pour donner les recommandations,
 - b) à l'issue de la présente convention, un rapport final fera le point des opérations effectuées et des recommandations formulées.

2) SIGMA-COOPERATION - *Etude préfactibilité du lait en Côte d'Ivoire*

Par lettre en date du 14 avril 1977, la SIGMA a demandé à l'I.E.M.V.T. la participation de M. SERRES, pour l'étude ci-dessus.

Le présent marché s'est élevé à la somme de 75 640 francs.

La mission s'est déroulée en décembre 1977 à l'issue de laquelle un rapport a été établi.

3) G.T.Z. - a) *Etude de la zone d'accueil de Sideradougou*

Le 27 juillet 1977, un contrat a été passé entre la G.T.Z. et l'I.E.M.V.T. pour l'étude de faisabilité pour une zone d'accueil de Sideradougou dans le Sud-Ouest de la HAUTE VOLTA.

L'objectif visé par le projet est la mise en place de zones d'accueil pour le bétail nomade sur des territoires limités.

La mission aura lieu du 15 octobre 1977 au 15 mars 1978 et un rapport devra être fourni pour le 31 mars 1978.

Le montant du présent marché s'est élevé à 141 256 D.M.

b) *Etude bibliographique sur les "maladies parasitaires en Afrique du Nord"*

En septembre 1977, la G.T.Z. a demandé à l'I.E.M.V.T. l'étude ci-dessus qui a été effectuée par un helminthologiste au cours du dernier trimestre 1977.

Le montant du marché s'est élevé à 22 500 francs.

4) C.B.L.T. - *Projet de développement de la race bovine Kouri*

Par convention en date du 7 juillet 1977, la C.B.L.T. a demandé la mise à disposition :

- d'un chef de projet, docteur vétérinaire
- d'un zootechnicien, pour assurer l'encadrement du projet.

Cette convention est prévue pour 2 ans par période de 10 mois outer-mer et 4 mois de congé en France, en deux périodes.

Le montant du présent marché s'est élevé à 1 014 642 francs.

5) C.B.L.T. - *Synthèse agrostologique du bassin du Lac Tchad*

Par convention entre la C.B.L.T. et l'I.E.M.V.T., en date du 7 juillet 1977, il a été convenu la publication unique au 1/1'000 000 assurant la synthèse et l'actualisation des cartes agro-pastorales déjà publiées.

La durée de cette convention est fixée à un an, après notification. Plusieurs prospections de terrain seront réalisées.

Le montant de la convention s'est élevé à 230 000 francs.

6) S.E.D.E.S. - *Etude complémentaire pour l'aménagement de deux zones de modernisation pastorale au NIGER*

Un contrat de sous-traitance a été passé avec la S.E.D.E.S. en octobre 1977 pour l'étude ci-dessus.

Un docteur vétérinaire zootechnicien et un agropastoraliste sont mis à la disposition de la S.E.D.E.S. pour effectuer cette mission au Niger, qui s'est déroulée du 24 novembre au 24 décembre 1977.

Cette mission aura pour but :

- l'élaboration des programmes de développement (reconstitution du cheptel, protection sanitaire, nutrition, amélioration génétique, etc), réalisée par le vétérinaire zootechnicien ;
- établissement d'un programme d'exploitation des parcours en liaison avec le programme hydraulique par l'agropastoraliste.

Le rapport de mission des experts sera remis à la S.E.D.E.S., deux mois au maximum après le retour en France (en principe courant février 1978).

Le montant de ce contrat s'est élevé à 127 410 francs.

7) G.E.R.D.A.T. - *Traitement informatique de la comptabilité I.D.E.S.S.A.*

Le 20 juillet 1977, une convention a été passée entre le G.E.R.D.A.T. et l'I.E.M.V.T. pour le traitement informatique de la comptabilité I.D.E.S.S.A. pour l'année 1977.

Cette convention pourra être renouvelée par avenant à intervenir avant l'expiration de la présente convention dont le montant s'est élevé à 56 200 francs.

V. ORGANISMES INTERNATIONAUX

A. Conventions en cours au 1er janvier 1977

1) O.M.S./W.H.O. (Organisation mondiale de la Santé)

a) Lutte génétique contre *Glossina palpalis gambiensis*

Par un accord signé le 20 novembre 1975, l'O.M.S. a demandé à l'I.E.M.V.T. (Centre de Bobo Dioulasso, Haute Volta, et laboratoire d'entomologie de Maisons-Alfort) à coopérer à un programme général de l'O.M.S. en matière de biologie et contrôle des glossines riveraines, en particulier dans tous les domaines concernant la lutte génétique contre *G. palpalis gambiensis*.

Des rapports ont été fournis.

Le montant du présent marché est de 1 000 dollars U.S.

b) Elevage de glossines

Par un accord signé le 25 novembre 1975, l'O.M.S. a demandé à l'I.E.M.V.T. (laboratoire d'entomologie de Maisons-Alfort) d'intensifier ses élevages de *G. tachinoïdes*, *G. palpalis* et *G. fuscipes* afin de pouvoir mettre à la disposition du laboratoire d'entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M. environ 5 000 pupes de chaque espèce par an.

Courant 1977, des livraisons de souches ont été régulièrement expédiées.

Le montant du présent marché est de 3 000 dollars U.S.A.

B. Nouvelles conventions

1) O.A.A./I.L.C.A. - Etude sur les races trypanotolérantes

Cette mission confiée à l'I.E.M.V.T. se déroulera du 4 septembre 1977 au 31 août 1978.

Un compte rendu, en fin de mission, sera établi par l'expert de l'I.E.M.V.T.

La présente convention est d'un montant total de 325 040 francs (Part O.A.A./F.A.O. 135 434 - Part I.L.C.A. 189 606).

2) O.A.A./F.A.O. - *Aménagement des parcours et productions fourragères dans la zone du bassin du Lac Tchad*

A la demande de la F.A.O., M. GASTON, agronome de l'I.E.M.V.T., s'est rendu au Tchad pour une période de 4 semaines, à compter du 31 octobre 1977.

Cette mission avait pour but :

- assister la mission dans l'identification, l'analyse et la formulation des projets ;
- aider dans l'établissement de l'ordre de priorité des projets ;
- évaluer les projets en cours et proposer une prolongation éventuelle ;
- aider à la préparation des termes de référence du "Plan de développement intégré du Lac Tchad" ;
- contribuer à la préparation des rapports de la mission.

Un compte rendu a été établi à l'issue de cette mission.

Le montant de cette convention a été de 29 930 francs.

3) O.A.A./F.A.O. - *AFRIQUE DE L'OUEST*

*Lutte contre les trypanosomoses au Mali,
en Haute Volta et en Côte d'Ivoire*

Par lettre de commande du 10 mars 1977, la F.A.O. a demandé à l'I.E.M.V.T. le prêt d'un expert-conseil, M. GRUVEL, docteur vétérinaire, pour une mission sur la lutte contre les trypanosomoses en Afrique de l'Ouest.

Cette mission s'est déroulée du 6 mars au 25 juin 1977.

Un rapport sera remis à la F.A.O. courant 1978.

Le présent marché s'est élevé à 116 650 francs.

4) F.A.O./O.A.A. - *BENIN - Mission sur les trypanosomoses*

Par lettre de commande en date du 10 octobre 1977, la F.A.O. a demandé à l'I.E.M.V.T. le prêt de M. GRUVEL, docteur vétérinaire, en vue d'effectuer une mission sur les trypanosomoses au Bénin assister à une réunion à Rome "F.A.O./UNDP Expert consultation on economics of trypanosomiasis".

Cette mission s'est déroulée du 1er novembre au 17 décembre 1977.

Le montant du marché s'est élevé à 44 018 francs.

5) P.N.U.D. - *Etude de l'infestation glossinaire en Côte d'Ivoire*

En date du 19 novembre 1976, le P.N.U.D. avait demandé le prêt de M. ITARD, docteur vétérinaire entomologiste, pour une mission préparatoire au projet d'étude ci-dessus.

Suite à une requête formulée par le Gouvernement de Côte d'Ivoire, le P.N.U.D. a organisé cette mission qui s'est déroulée du 31 janvier 1977 au 10 février 1977, elle était composée du Docteur vétérinaire ITARD, Chef du service d'entomologie de l'I.E.M.V.T. et du Docteur FINELLE, spécialiste de la lutte contre les trypanosomoses au siège de la F.A.O. à Rome.

Le montant de ce marché s'est élevé à 4 660 dollars U.S.

VI. MINISTERE DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE - D.G.R.S.T.

A. Conventions en cours au 1er janvier 1977

1) TCHAD - *Technologie de la viande séchée*

Poursuite de l'étude ayant pour objet l'influence des conditions de séchage de la viande en Afrique, sur ses caractéristiques. Ce programme est toujours réalisé à Farcha, au Tchad, en concertation avec un chercheur du Centre de recherches zootechniques de l'I.N.R.A. à Theix.

Ce travail a fait l'objet d'un D.E.A. du Docteur NOKOURI Goukouni.

La subvention de la D.G.R.S.T. s'est élevée à 72 500 francs.

2) HAUTE VOLTA - *Lutte contre l'aridité dans l'Oudalan*

Comme en 1976, l'I.E.M.V.T. et le C.T.F.T., pour le G.E.R.D.A.T. ont participé en même temps que l'O.R.S.T.O.M., l'Université PARIS VII et le C.E.P.E., à cette étude pour la période du 23 décembre 1976 au 23 août 1977.

La subvention qui s'élevait à 65 200 F n'ayant pas été versée, seul l'agropastoraliste a pu continuer son travail sur le terrain.

3) NIGER - *Unité écologique expérimentale - MARADI*

Cette convention commencée en 1976 s'est poursuivie en 1977. (cf Recherches).

4) MALI - *Etude de l'évolution d'un système
d'exploitation sahélien*

En 1976, s'est poursuivi le dépouillement des renseignements obtenus au cours des missions effectuées en 1975.

En 1977, le spécialiste en agropastoralisme de l'I.E.M.V.T. a participé à une mission dans le cadre des actions entreprises pendant la campagne 1976-1977, pour poursuivre l'étude de la surveillance continue des pâturages du Gourma (cf. Recherches).

Le montant de la présente convention s'est élevé à 120 000 francs.

B. Nouvelles conventions

1) D.G.R.S.T./G.E.R.D.A.T. - *L'élevage facteur du développement
des régions sahéliennes.*

Etude en cours, en collaboration avec l'I.R.A.T., l'I.R.C.T. et le C.T.F.T.

Le montant de la convention s'élève à 28 850 francs.

2) D.G.R.S.T. - *Etude de la production et l'utilisation pour
l'alimentation animale des farines de légumi-
neuses tropicales*

Cette étude est demandée à l'I.E.M.V.T. avec participation financière (190 000 francs) de la D.G.R.S.T. pour une période de 24 mois à compter du 1er septembre 1977, date de la notification.

Le programme de recherche comprendra :

- production et récolte des matières premières (problème agronomique) ;
- deshydratation, transformation en farine, conservation dans les conditions tropicales de l'incorporation pour la fabrication des provendes (problème industriel) ;
- emploi dans l'alimentation animale tropicale (problème zootechnique).

VII - MISSIONS D'APPUI

MADAGASCAR.

Sous l'égide du G.E.R.D.A.T., M. PERREAU, du Service de Microbiologie de l'I.E.M.V.T. a réalisé une mission d'appui à la demande du CENRADERU, du 22 septembre au 11 octobre 1977.

Cette mission a eu lieu auprès de la Division de pathologie infectieuse du CENRADERU.

SENEGAL

Sous l'égide du G.E.R.D.A.T., M. RIVIERE, Chef du Service de nutrition et d'alimentation du siège central, s'est rendu au Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de DAKAR-HANN en novembre 1977.

PRODUCTIONS, DIAGNOSTICS & ANALYSES

V A C C I N S

A N'DJAMENA

En 1977, la production de vaccins atteint un niveau moyen ; trois vaccins, très demandés par les services utilisateurs, constituent à eux seuls la majorité des productions, ce sont les vaccins contre les charbons bactérien et symptomatique et le vaccin bivalent peste-péritoneumonie (8 968 100).

A ADDIS ABEBA

La production a légèrement fléchi en raison des événements qui n'ont pas permis aux équipes de vaccination de fonctionner dans toutes les régions.

ANNEXE

V A C C I N S	N'DJAMENA	ADDIS ABEBA	TOTAUX
<u>GRANDS ANIMAUX</u>			
Charbon bactérien bovin	1 945 250	2 312 100	4 257 350
Charbon symptomatique	3 224 750	1 967 975	5 192 725
Pasteurellose bovine	682 000	245 000	927 000
Péripneumonie	49 760	3 311 900	3 361 660
Mixte peste-péripneumonie	3 798 100		3 798 100
Pasteurellose ovine		265 000	265 000
Rage	27 272		27 272
Varirole mouton		574 250	574 250
Varirole chèvre		279 800	279 800
Peste bovine		9 120 000	9 120 000
Peste équine		59 460	59 460
Divers		3 900	3 900
<u>AVIAIRES</u>			
Pasteurellose		19 800	19 800
Newcastle		683 000	683 000
Polyvalent	152 750		152 750
Salmonellose		54 700	54 700
T O T A U X	9 879 882	18 896 885	28 776 767

DIAGNOSTICS ET ANALYSES

Type de diagnostic ou analyse	N'DJAMENA	ADDIS ABEBA	ALFORT
Virologie (prélèvements et diagnostics)	190	166	
Analyses sérologiques	29	1 216	713
Bactériologie (diag. micro., prélèvements, analyses)	1 145	350	192
Helminthologie (coprosopies)	2 081	1 636	
Biochimie (exp. tox.)		3	
Biologie (diagnostics)		40	
Frottis sang		491	
Bromatologie			1 260(**)

(**) 30 000 dosages environ

Observations : Ce tableau est incomplet car ne sont pas toujours comptés les examens routiniers faits journallement pour les besoins de la recherche mais il donne une idée de l'importance et de la variété des diagnostics, analyses et déterminations effectués dans les divers laboratoires de l'I.E.M.V.T.

REUNIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES NATIONALES
ET INTERNATIONALES

L'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux a été chargé par le Ministère de la Coopération de l'organisation, du 12 au 16 septembre 1977, des Journées techniques "Production Animale" consistant en une série de conférences-débats dont le thème général était : "Utilisation des sous-produits agro-industriels pour l'alimentation du bétail et la pisciculture".

Ces journées techniques, organisées à l'intention des assistants techniques en coopération directe oeuvrant dans le domaine du développement rural, se sont déroulées suivant un programme établi conjointement par le Département élevage du Ministère de la Coopération et l'I.E.M.V.T. Elles ont groupé vingt trois participants, en majorité docteurs vétérinaires ou ingénieurs agronomes, dont certains suivaient de telles réunions pour la troisième ou la quatrième fois.

On trouvera ci-après :

- la liste des participants
- le programme des journées telles qu'elles se sont déroulées.

UTILISATION DES SOUS-PRODUITS AGRO-INDUSTRIELS
POUR L'ALIMENTATION DU BETAIL ET LA PISCICULTURE

Conférenciers

MM.

Lundi 12 septembre

- 9 h 30 - Ouverture des Journées techniques Le Directeur Général de l'I.E.M.V.T.
- Conférence d'ouverture :
"Considérations sur l'importance des sous-produits pour l'alimentation animale" Professeur LADRAT I.N.A. Paris/Grignon
- 14 h - Généralités sur les sous-produits agro-industriels RIVIERE-I.E.M.V.T.
- Sous-produits de l'usinage du riz MONGODIN-I.E.M.V.T.

Mardi 13 septembre

- 9 h - Racines et tubercules et leurs sous-produits SERRES - I.E.M.V.T.
- Produits oléagineux et sous-produits d'huilerie RIVIERE - I.E.M.V.T.
- 14 h - Sous produits de la culture de la canne et de la fabrication du sucre ... MONGODIN - I.E.M.V.T.

Mercredi 14 septembre

- 10 h - Sous-produits de l'industrie des fruits tropicaux (Antilles) LE DIVIDICH - I.N.R.A.
- 14 h - Sous-produits des céréales autres que le riz (meunerie, maïserie, brasserie) Professeur BURE E.N.S.I.A.A.

Jeudi 15 septembre

- 9 h - Sous-produits d'abattoirs LAURENT Claude
Docteur vétérinaire
- Problèmes pratiques de l'emploi des
sous-produits dans l'alimentation du
cheptel VANDENBUSSCHE
C.M.P.A.

après-midi libre

Vendredi 16 septembre

- 9 h - Problèmes d'implantation des usines de
fabrication d'aliments du bétail BAR Docteur vétérinaire
- 14 h - Utilisation des sous-produits en pisci-
culture tropicale BARD - C.T.F.T.

-
- C.M.P.A. - Centre de modernisation des productions animales
Boite postale 495 - N'DJAMENA - Tchad
- C.T.F.T. - Centre technique forestier tropical - NOGENT-SUR-MARNE
- E.N.S.I.A.A. - Ecole nationale supérieure des industries agricoles et
alimentaires - MASSY (91305).
- I.E.M.V.T. - Institut d'Elevage et de médecine vétérinaire des Pays tropicaux
- I.N.R.A. - Institut national de la recherche agronomique - JOUY-EN-JOSAS
- I.N.A. - Institut national agronomique PARIS-GRIGNON

REFERENCE des CONFERENCIERS

- M. BAR Louis Docteur vétérinaire, Chargé de cours I.E.M.V.T.
10, avenue de Nantes 94340 JOINVILLE-LE-PONT
- M. BARD Centre technique forestier tropical
45bis, avenue de la Belle Gabrielle
94130 NOGENT-sur-MARNE
Tél. 873 32-95
- M. BURE Directeur du Département industries des céréales
Ecole nationale supérieure des industries agricoles
et alimentaires - 91305 MASSY
Tél. 920 05-23
- M. LADRAT Professeur à l'Institut national agronomique
PARIS-GRIGNON 78650 THIVERVAL
Tél. 923 22-02
- M. LAURENT Claude Docteur vétérinaire - Bureau Elevage-Ministère Coopération
7, rue Bourdaloue 75009 PARIS
- M. LE DIVIDICH Chargé de recherches
Station de recherches sur l'élevage des porcs
C.N.R.Z. 78350 JOUY-en-JOSAS
- M. MONGODIN Docteur vétérinaire - Service de Zootechnie
I.E.M.V.T. 94700 MAISONS-ALFORT
- M. RIVIERE Docteur vétérinaire - Chef du Service de
Nutrition - I.E.M.V.T. 94700 MAISONS-ALFORT
- M. SERRES Docteur vétérinaire - Adjoint au Directeur Général
I.E.M.V.T. 94700 MAISONS-ALFORT
- M. VANDENBUSSCHE Docteur vétérinaire
C.M.P.A. FARCHA (N'DJAMENA) - Tchad

LISTE DES PARTICIPANTS

<u>NOMS - Prénoms</u>	<u>QUALITE</u>	<u>Adresse professionnelle</u>
BASLE Michel	Ingénieur agronome - Enseignant.	Institut supérieur polytechnique de OUAGADOUGOU B.P. 1170 Hte Volta
BERTAUDIÈRE Lilian	Docteur vétérinaire Chef de la Section de Zootechnie	Laboratoire de FARCHA B.P. 433 N'DJAMENA Tchad
BOUR Raynald	Professeur de pro- ductions animales	Lycée agricole d'Analamalotra B.P. 402 TAMATAVE - Madagascar
BREGEAT Daniel	Docteur vétérinaire Chercheur	Institut de recherches zootech- niques et vétérinaires de WAKWA B.P. 65 N'GAOUNDERE Cameroun
CALVET Henri	Docteur vétérinaire Chef du Service de Physiologie	Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de DAKAR-HANN - Sénégal
CHALEYER Edouard	C.F.D.T.	U.C.C.A. B.P. 997 BANGUI Empire Centrafricain
COULAND Charles-Louis	Professeur d'Agro- nomie	Centre de formation pédagogique de BUTARE - Rwanda
COUSINARD Régis	Professeur de zoo- technie - Ingénieur agronome	IUTA M'BAIKI B.P. 909 BANGUI Empire Centrafricain
DEMUS Pierre	Ingénieur agronome	
FAIVRE Dominique	Zootechnicien S.A.T.E.C.	LAKATORO - Ile de MALLICOLO Nouvelles Hébrides
GABRIEL Fernand	Ingénieur en chef G.R.E.F.	Division de l'Elevage des D.O.M. (C.T. - G.R.E.F.) Martinique
GLATTLEIDER Daniel	Docteur vétérinaire Chercheur	Centre de recherches zootech- niques de MINANKRO - B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire
HOCQUET Michel	Docteur vétérinaire Professeur	Ecole des Assistants d'Elevage de BINGERVILLE B.P. 53 Côte d'Ivoire

LACOSTE René	Docteur vétérinaire Professeur	Institut universitaire des techniques de l'élevage B.P. 912 N'DJAMENA - Tchad
LE HASIF Jean	Docteur vétérinaire	B.D.P.A. Département Elevage 202, rue de la Croix Nivert 75015 PARIS.
METRAL Pierre	Docteur vétérinaire Professeur	Institut universitaire des techniques de l'élevage B.P. 912 N'DJAMENA - Tchad
MOYON Pierre	Docteur vétérinaire Conseiller technique	Ministère de l'Economie rurale B.P. 848 BRAZZAVILLE - Congo
RICHARD Didier	Docteur vétérinaire	Mission vétérinaire française Institut vétérinaire B.P. 19 DEBRE ZEIT - Ethiopie
RIPPSTEIN Georges	Agronome - Agrostologue	Institut de recherches zoo- techniques de WAKWA B.P. 65 N'GAOUNDERE - Cameroun
SAPOR Claude	Docteur vétérinaire Conseiller technique	Ministère du Développement rural et de l'hydraulique B.P. 4005 DAKAR - Sénégal
THIBAUD Jacques	Docteur vétérinaire Directeur	Institut universitaire des techniques de l'élevage B.P. 912 N'DJAMENA - Tchad
TRUONG VAN NGA Roger	Ingénieur agronome Enseignant	Institut polytechnique rural de KATIBOUGOU - Mali
WIGNOLLE Pierre	Zotechnicien S.A.T.E.C.	S.O.D.E.V.A. - KAOLACK - Sénégal

PREMIER COLLOQUE INTERNATIONAL
RECHERCHES SUR L'ELEVAGE BOVIN EN ZONE TROPICALE HUMIDE

BOUAKE, 18 au 22 avril 1977
République de COTE D'IVOIRE

Plusieurs colloques sur l'élevage tropical ont été organisés au cours des années écoulées :

Embouche intensive des bovins en pays tropicaux ; Moyens de lutte contre les trypanosomoses et leurs vecteurs, par l'I.E.M.V.T.
Inventaire et cartographie des pâturages tropicaux par le C.I.P.E.A.

Il est apparu que le moment était venu d'échanger résultats et points de vue sur l'élevage bovin en régions tropicales humides, qui ne manque pas de poser des problèmes.

C'est pourquoi a été organisé le présent colloque.

Sous la double autorité de MM. les Ministres de la Recherche Scientifique et de la Production animale, financé pour une très large part par le Ministère français de la Coopération, le Colloque s'est déroulé à Bouaké, dans la Salle de conférences de l'Hotel Harmattan, du 18 au 22 avril 1977.

L'I.E.M.V.T. a largement participé à l'organisation, en collaboration avec les services du Ministère de la Recherche scientifique ivoirien.

Les exposés ont fait l'objet de discussions animées, qui se sont poursuivies sur le terrain, au cours de visites d'élevages, particulièrement intéressantes.

Une fois de plus, une réunion d'un haut niveau technique et scientifique a permis de rassembler la grande famille de l'élevage africain, anglophone et francophone. Les participants ont été unanimes pour exprimer leur satisfaction à l'issue de ce colloque qui a connu un franc succès.

On trouvera ci-après les détails de l'organisation, le programme et la liste des participants.

Les actes du colloque sont en cours d'édition.

Ce colloque a été financé par :

Le Ministère français de la Coopération (F.A.C.)
Le Gouvernement de Côte d'Ivoire
Les Autorités Politiques et Administratives de Bouaké
La S.O.D.E.P.R.A. - Côte d'Ivoire
La S.O.D.E.P.A.L.M. - Côte d'Ivoire
L'U.S.A.I.D.

Les laboratoires :

C.O.G.L.A.
MERCK-SHARP-DOHME (M.S.D.)
PFIZER
S.P.E.C.I.A.

Il a eu lieu sous le haut patronage de Messieurs les Ministres :

Pr LOROUGNON GUEDE Ministre de la Recherche Scientifique
Dr GARBA DICOH Ministre de la Production Animale

et la Présidence de : Docteur Alain PROVOST
Directeur Général de l'I.E.M.V.T.

COMITE GENERAL D'ORGANISATION

EN COTE D'IVOIRE

Président - Dr BALLA KEITA, Directeur des Affaires Scientifiques
Ministère de la Recherche Scientifique

Co-Président - Dr GOTTA BONIFACE - Directeur des Services Vétérinaires
Ministère de la Production Animale

Secrétariat du Comité

M. DAESCHNER - Ingénieur Agronome, Directeur Général de l'Institut des
Savanes, Bouaké

M. LHOSTE - Ingénieur Agronome, Directeur du C.R.Z. de Bouaké

Dr YAO KOUAKOU - Responsable de la Fonction Zootechnie, C.R.Z. de Bouaké

Dr GADJI - Directeur régional de la Production Animale, Abidjan

Trésorier - M. MESSENGER, Ingénieur agronome, Responsable de la Fonction
Pâturage, C.R.Z. de Bouaké

Membres

Dr ANGBA ASSI - Laboratoire Pathologie animale, Bingerville

M. CHATAIGNIER - Coordonnateur d'agro-économie C.I.R.E.S., Abidjan

M. COULIBALY DOGNENENA - Sous Directeur de la Recherche, M.S.R., Abidjan

Dr GLATTLEIDER - Chercheur au C.R.Z. de Bouaké

M. KOUAKOU KOUAME - Chargé d'études au M.R.S., Abidjan

Dr KOUA BROU - S.O.D.E.P.A.L.M.

Dr KOUAME Jean-Baptiste - Laboratoire Pathologie animale, Bingerville

Dr SELLY ESSIS - Institut Pasteur Côte d'Ivoire

Dr TIDORI - Directeur régional de la Production animale, Bouaké

M. TONNIER - Directeur de l'O.R.S.T.O.M.-Adiopodoumé, Abidjan

M. EDMOND VIRICELLE - Ministère de la Recherche Scientifique, Abidjan

COMITE D'ORGANISATION EN FRANCE

Dr Alain PROVOST - Directeur Général de l'I.E.M.V.T.

M. ALLIOT - Administrateur Délégué du G.E.R.D.A.T.

M. FEVRIER - Directeur de l'I.N.R.A.

M. VISSAC - Chef du Département de génétique animale, C.N.R.Z. - I.N.R.A.

M. BAILHACHE - Inspecteur C.C.C.E.

Avec l'appui Scientifique et Technique de :

l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux

Service Documentation : Docteur R. CHADELAS

PROGRAMME

Dimanche 17 avril

Arrivée des participants à Abidjan

Accueil et distribution des documents à Bouaké

Responsables du Comité d'Accueil :

Dr Angba Assi, M. Messenger, I.C.T.A.

Lundi 18 avril

Allocutions par les Autorités de Bouaké

Présentation du colloque par le Président, Dr PROVOST, I.E.M.V.T.

Discours d'ouverture par le Docteur GARBA DICOH, Ministre de la
Production animale

Informations sur le déroulement du colloque par le Président du Comité
Dr BALLA KEITA, Ministre de la Recherche Scientifique de la République
de Côte d'Ivoire

THEME I - Les Ecosystèmes

Président : Dr PROVOST - I.E.M.V.T. (France)

Rapporteur Pr SASSON - U.N.E.S.C.O., Paris

THEME II - Le Milieu

Aspects physiques

Président : M. TONNIER - O.R.S.T.O.M. - Côte d'Ivoire

Rapporteur M. CHATELIN - O.R.S.T.O.M. - Côte d'Ivoire

BEAUDOU (A.G.) et RICHARD (J-F) - Utilisation des cartes pédologiques
et des cartes du milieu naturel pour le choix de secteurs
destinés à l'élevage dans la nord de la Côte d'Ivoire.

CAMUS (H.) et LAFFORGUE (A.) - Aperçu sur les ressources en eaux super-
ficielles de la Côte d'Ivoire.

Aspects humains

Président : Dr LAMIZANA P. - Ministère Production animale

Rapporteurs Dr TIDORI - LEPISSIER (M.P.A. Côte Ivoire) SODEPRA

M. TIDIANE DEM, P.D.G. Sovanord, Côte d'Ivoire

MOYON (P.) - Problèmes sociologiques, zootechniques, pathologiques, posés par l'introduction de bovins en République Populaire du Congo.

Aspects sanitaires

Président : Dr GOTTA - Ministère de la Production animale
Côte d'Ivoire

Rapporteur Dr MOREL - I.E.M.V.T. Haute Volta

CHENEAU (Y.) - Vaccination contre la dermatophilose bovine dans le sud du Tchad. Rappel des essais antérieurs et données nouvelles.

GOTTA (B.), ANGBA ASSI - Situation sanitaire de l'élevage bovin en Côte d'Ivoire.

GRABER (M.) - Un handicap sérieux de l'élevage bovin dans les zones tropicales humides du centre et de l'ouest de l'Afrique : les helminthiases de l'appareil digestif.

TAZE (Y.), CUISANCE (D.), POLITZAR (H.) - Les glossines dans le nord de la Côte d'Ivoire : contrainte sur le développement de l'élevage.

CAMUS (E.) - La mortalité des veaux dans le troupeau sédentaire du Nord Côte d'Ivoire.

Discussion

19 h - Réception offerte par les Autorités de Bouaké.

Mardi 19 avril -

Visite de l'Institut des Savanes et des réalisations autour de Bouaké. Responsable : Dr YAO (IDESSA - Côte d'Ivoire)

THEME III - Les ressources alimentaires

Les pâturages naturels

Président : Dr KAMARA R. - Sierra Leone

Rapporteur Dr DIALLO ABDEL KADER - I.S.R.A. Sénégal

BLANCOU (J.), CALVET (H.), FRIOT (D.), VALENZA (J.) - Composition du pâturage naturel consommé par les bovins en milieu tropical : Note sur une technique d'étude nouvelle.

- CESAR (J.) - L'estimation de la charge optimale des pâturages guinéens.
- GLATTLEIDER (D.L.) - Valeur alimentaire de trois graminées et d'une légumineuse fourragères cultivées en Côte d'Ivoire.
- LHOSTE (Ph.) - Reflexions sur les essais d'embouche menés en Zone centre Côte d'Ivoire.
- N'GUEMA NDONG (A.) - Possibilités d'élevage dans les savanes en zone équatoriale au Gabon.
- PEYRE de FABREGUES (G.) - Technique d'évaluation du potentiel pastoral des savanes, en liaison avec le mode d'exploitation.
- RIPPSTEIN (G.), BOUDET (G.) - Expérimentations sur le parcours de savanes tropicales humides.
- YAO KOUAKOU (M.) - Organisation de la recherche zootechnique en Côte d'Ivoire et optimisation de la valeur nutritive de la savane naturelle avec les peaux d'igname.
- BILLE (J.C.) - Exploitation des parcours tropicaux humides.

Les productions fourragères

Président : Dr TOUADE M. - Tchad
Rapporteur M. SALETTE - I.N.R.A. France

- BONZON (B.), FILLONNEAU (C.), HAINNAUX (G.), PICARD (D.), SICOT (M.), TALINEAU (J.C.) - Contraintes et conséquences agronomiques de l'introduction d'une sole fourragère dans un système de culture.
- BOUDET (G.) - Pâturages de la zone tropicale humide. Connaissances acquises et besoins en recherches complémentaires.
- CHAUME (R.), SAVIDAN (Y.) - *Panicum maximum* : Modèle de manipulation génétique d'une graminée fourragère apomictique.
- ELDIN (M.), MONTENY (B.) - Influence des facteurs climatiques sur la production et la consommation en eau d'une culture fourragère - conséquences agronomiques.
- MESSAGER (J.L.) - Production fourragère en Côte d'Ivoire - Etat des recherches.
- ROBERGE (G.) - Résultats acquis sur la production fourragère en régions tropicales humides (cas de la moyenne Côte d'Ivoire).

TEUSCHER (T.) - Establishment und utilisation of mixed grass/legume pasture in the permanent wet tropics.

TOGOLA (M.) - Cultures fourragères au Mali. Possibilités d'intégration dans un système d'assolement rotation en milieu rural.

Discussion

Coktail offert par les Laboratoires SPECIA

Mercredi 20 avril

Les sous-produits agro-industriels

Président : Dr HILARY MASON - Libéria

Rapporteur Dr SERRES H. - I.E.M.V.T. France

GILIBERT (J.) - Engraissement de taurillons à l'île de la Réunion avec des issues de canne à sucre.

LHOSTE (Ph.) - L'utilisation de la mélasse du Cameroun en embouche bovine. Expérimentation sur différents types d'animaux : boeufs, vaches de réforme et taurillons.

RIVIERE (R.) - Les sous-produits agro-industriels de la zone tropicale humide et les problèmes de leur utilisation.

RIVIERE (R.) - Les sous-produits de culture.

SCHULZ (E.), SETT (M.) - Etudes sur l'utilisation de déchets d'ananas de fabriques de conserves, pour l'engraissement des bovins et des porcs.

VIVIER (M.), DOREAU (M.) - Utilisation du son de blé pour l'engraissement des bovins en zone tropicale : le cas des Antilles.

GEOFFROY (F.) - Bananes et déchets de bananes, ressources énergétiques intéressantes pour l'élevage bovin.

Discussion

THEME IV - Les productions animales

Les races, les modes d'élevage

Président : Dr MOUSTAPHA SALL, (I.L.C.A. - Ethiopie

Rapporteur Dr COULOMB (J.) - I.E.M.V.T. France

KOUA BROU (P.) - Elevage bovin sous palmeraie.

- N'DIAYE (Ah. Lamine), DOMINGO (A.M.), BALAAM (F.) - Etude des groupes sanguins chez les taurins du golfe du Bénin.
- N'DIAYE (Ah. Lamine), DOMINGO (A.M.), BALAAM (F.) - Etude des taurins du golfe du Bénin.
- SERRES (H.) - L'association de l'élevage à la cocoteraie aux Nouvelles Hébrides.
- SERRES (H.) - Quelques problèmes rencontrés lors de l'installation d'un ranch en zone tropicale humide. L'exemple du ranch de la Dihesse (Congo).
- TIDORI (E.), SERRES (H.), RICHARD (D.), AJUZIIOGU (J.) - Etude d'une population taurine de race Baoulé en Côte d'Ivoire.
- FISCHER (H.) - Proposals for the introduction and utilization of the asian water buffalo in the humid zone of west africa.
- GODET (G.) - Introduction de nouveaux thèmes en matière d'alimentation et de modes d'élevage du troupeau sédentaire du Nord Côte d'Ivoire.
- VIVIER (M.) - Possibilités et limites de l'élevage intensif (lait ou viande) en zone tropicale humide.
- AMAIZO (B. Foli) - La transhumance.
- ADENIJI (K.O.) - Cattle population and distribution in Africa.
- BOUSSAFOU (D.) - Résultats du ranching en République populaire du Congo.
- LINDAU (M.) - Le zébu Azawak en zone humide et en zone sahélienne.
- Discussion

Les productions

Président : Dr TOURAY BAKARI - Gambie
Rapporteurs Prof. OLALOKU (E.A.) - Université d'Ibadan,
République du Nigéria
Dr GADJI - Ministère Production animale
République de Côte d'Ivoire.

- OLALOKU (E.A.) - Problems of intensive beef production in the derived and southern Guinea vegetation zones of Nigeria.
- DE HAAN (C.) - Main constraint to animal production in humid tropical country.

Discussion

L'amélioration génétique

Président : Prof. FISCHER - R.F.A.
Rapporteur M. VISSAC - I.N.R.A. France

McDOWELL (R.E.) - Steps necessary in effective planning and evaluation of genetic improvement of tropical livestock.

GUEYE (El Hadji) - Le Centre de Recherches zootechniques de Kolda. Situation programmes d'activité.

LHOSTE (Ph.) - L'amélioration génétique des zébus de l'Adamawa (Cameroun) pour la production de la viande.

NGONDO MOJUNGO (Ir.) - Adaptation des races bovines importées au Zaïre.

SERRES (H.) - Création à Madagascar de la race bovine Renitelo.

TRAORE (F.) - Possibilités d'utilisation de produits de croisement Jersiais-N'Dama dans la production de viande.

POPESCU (C.P.) - Etude cytogénétique d'un lot de bovins africains. Résultats préliminaires.

Discussion

Cocktail offert par les Laboratoires PFIZER.

Jeudi 21 avril

THEME V - Economie de l'élevage

Président : Dr TOMAGNIMENA - Bénin
Rapporteurs M. AURIOL - F.A.O.
M. CHATAIGNER - C.I.R.E.S. Côte d'Ivoire

Discussion

THEME VI - Recherche et Développement

Président : Dr BALLA KEITA - Ministère de la Recherche Scientifique Côte d'Ivoire
Rapporteurs M. BAILHACHE - C.C.C.E. France
Dr YAO KOUAKOU - I.D.E.S.S.A. Côte d'Ivoire

N'DIAYE (Ah. Lamine) - Les bases d'une politique rationnelle de développement de l'élevage.

TRAORE (N'Golo) - Opérations de développement rural et possibilités d'intensification de la production de viande bovine dans les zones agricoles du Sud Mali.

PELETON (H.) - Association Agriculture Elevage sur blocs semi-mécanisés : Problèmes posés par le développement de l'embouche de bouvillons N'Dama en zone A.V.B.

Intervention de plusieurs organismes de développement.

Discussion

Séance de clôture

Conclusions et adoption des recommandations

Rapporteur : Dr GOTTA - Ministère de la Production animale
République de Côte d'Ivoire

Discours de clôture par le Professeur LOROUGNON GUEDE, Ministre de la Recherche Scientifique

Remerciements aux Autorités de patronage par le Docteur A. PROVOST, France.

Vendredi 22 avril

Retour Bouaké-Abidjan

En cours de route, visite du ranch d'Abokouametro et des réalisations de la S.O.D.E.P.R.A.

Déjeuner champêtre offert par la Direction générale de la S.O.D.E.P.R.A.

Samedi 23 avril

Visite des réalisations en matière d'élevage de la S.O.D.E.P.A.L.M. (Ehania Aboisso.)

Déjeuner champêtre offert la par la Direction générale de la S.O.D.E.P.A.L.M.

Retour sur Abidjan et départ des participants.

LISTE DES PARTICIPANTS

ABDOU VIEYRA Direction pisciculture et pêche Abidjan - Côte d'Ivoire
ABOUDOU Services vétérinaire B.P. 354 - LOME - Togo
ADANSI B.A.D. B.P. 1387 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
ADENIDI Keo Livestock officer OUA/IBAR B.P. 30786 NAIROBI - Kenya
AJUZIUGLU, J. Directeur département M.P.A. B.P. 87 ABENGOUROU - Côte d'Ivoire
ALLIOT J. Administrateur Délégué G.E.R.D.A.T. 42, rue Scheffer 75016 PARIS
AMOIKON KESSE Directeur régional de la B.N.D.A. B.P. 1203 BOUAKE - Côte d'Ivoire
ANGBA ASSY Docteur vétérinaire Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire
ARKHUST G. Zootechnicien E.N.S.A. B.P. 8035 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
ARNAUD R. Docteur vétérinaire S.C.E.T. INTERNATIONAL
5, rue de Bellini 92886 PUTEAUX - France
AUDEBERT Directeur du Cabinet du Ministre de la Production animale
BP V 4 - ABIDJAN - Côte d'Ivoire
AUDRU J. Agropastoraliste - I.E.M.V.T. 10, rue Pierre Curie
94700 MAISONS-ALFORT France
AURIOL P. Fonctionnaire principal - Service du Développement
du lait et de la viande
F.A.O. Via delle Terme di Caracalla 00100 ROME - Italie
BAILHACHE R. Inspecteur - Chef de division C.C.C.E.
233, bd St Germain 75007 PARIS - France
BALIMA E. Directeur du projet élevage de l'Ouest Volta -
Ministère du Développement rural OUAGADOUGOU - Haute Volta
BALLA KEITA Directeur des Affaires scientifiques - Ministère de la
Recherche Scientifique B.P. V 151 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BAMBA FAMOUSSA Docteur vétérinaire, Ministère de la Production Animale
B.P. V 24 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BARBAUD P. Directeur du C.T.F.T. B.P. 8033 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BARRY Economiste C.I.R.E.S. - Ministère de la Recherche Scien-
tifique B.P. V 34 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BATTIEBA O. Directeur des productions animales - Ministère de la
Production animale B.P. V 24 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BAUBEBET NNANG E. Directeur adjoint des études et de la recherche -
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
B.P. 551 LIBREVILLE - Gabon
BEAUDOU Pédologue O.R.S.T.O.M., B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
BERTHAUD A. Assistant technique formation I.R.H.O. B.P. 13 BINGERVILLE C.I.

BERTRAND S.P. Chef du Bureau Elevage - Ministère de la Coopération
20, rue Monsieur 75700 PARIS - France

BIGOT Agro-économiste - I.R.A.T. B.P. 635 BOUAKE - Côte d'Ivoire

BILLE J.C. Ecologiste I.L.C.A. - C.I.P.E.A. P.O.Box 5689 ADDIS ABEBA Ethiopie

BILLOT A. Directeur ferme semencière SODEPRA NORD B.P. 24 KORHOGO Côte Ivoire

BLACHETTE J. Directeur des plantations industrielles de la SODEPALM
B.P. 2049 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

BOUDET G. Chef du Service Agropastoralisme I.E.M.V.T.
10, rue Pierre Curie 94700 MAISONS-ALFORT - France

BOUSSAFOU D. Directeur du Service de la Production animale et médecine
vétérinaire B.P. 83 - BRAZZAVILLE - Congo

BREGEAT D. Zootechnicien I.E.M.V.T. - I.R.Z. B.P. 65
N'GAOUNDERE - Cameroun

CADOT R. Ingénieur agronome - Laboratoire national de l'élevage
et de recherches vétérinaires B.P. 2057 DAKAR - Sénégal

CAMUS E. Docteur vétérinaire - Cellule d'appui SODEPRA NORD
B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire

CESAR J. Agropastoraliste C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

CHADELAS R. Chef du Service Documentation I.E.M.V.T.
10, rue Pierre Curie 94700 MAISONS-ALFORT - France

CHAMBRON J. Directeur du Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

CHATAIGNER Coordonateur d'agro-économie CI.R.E.S.
B.P. V 34 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

CHATELIN Y. Pédologue O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

CHARRAY J. Sous-Directeur zootechnie C.I.D.T. B.P. 622 BOUAKE - Côte d'Ivoire

CHARRIER Généticien O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

CHAUME R. Généticienne O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

CHENEAU Y. Directeur adjoint Laboratoire de FARCHA
B.P. 433 N'DJAMENA - Tchad

CHOUVELON Docteur vétérinaire - SOFACO B.P. 1216 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

COCHEREAU Entomologiste agricole O.R.S.T.O.M.
B.P. 349 BOUAKE - Côte d'Ivoire

COGET Chef de zone SODEPRA NORD BOUNA - Côte d'Ivoire

COULIBALY BAMORY Directeur régional B.N.D.A. B.P. 787 DALOA - Côte d'Ivoire

COULIBALY Docteur vétérinaire - OMBEVI BAMAKO - Mali

COULIBALY DOGNEMENA Sous-Directeur de la recherche - Ministère de la Recherche
Scientifique B.P. V 151 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

COULIBALY DONAFOLOGO Responsable commercial SODEPRA B.P. 24 KORHOGO Côte d'Ivoire

COULIBALY SYNALY Directeur régional M.P.A. B.P. 32 KORHOGO - Côte d'Ivoire
COULOMB J. Chef du Service zootechnique I.E.M.V.T.
10, rue Pierre Curie 94700 MAISONS-ALFORT - France
CUQ Professeur d'anatomie - E.I.S.M.V. B.P. 5077 DAKAR - Sénégal
DAESCHNER M. Directeur de l'Institut des Savanes
B.P. 633 - BOUAKE - Côte d'Ivoire
DEDE ALLAOUAN Directeur régional SODEPRA NORD B.P. 146 ODIENNE - Côte d'Ivoire
DEM TIDIANE Directeur SOVANORD B.P. 115 KORHOGO - Côte d'Ivoire
DIALLO Directeur régional productions animales DALOA - Côte d'Ivoire
DIALLO ABDEL KADER Directeur du Laboratoire national de l'élevage et de
recherches vétérinaires B.P. 2057 DAKAR - Sénégal
DIALLO MAMADOU SOULEYMANE - Directeur de la santé et des productions animales
37, avenue Pasteur B.P. 67 DAKAR - Sénégal
DOSSO H. Chercheur - Institut d'Ecologie tropicale
B.P. V 34 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
DOVIE A. Co-Directeur Centre élevage d'Avetonou
B.P. 27 AGOUGARE - Togo
DRAËE DANON Chef opération zébu SODEPRA NORD B.P. 24
KORHOGO - Côte d'Ivoire
DUBOIS M. Responsable des ventes PFIZER - AFRIQUE
B.P. 1135 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
DUBOIS P. C.R.Z. B.P. 1152 - BOUAKE - Côte d'Ivoire
DUGELAY M. Ingénieur agronome O.R.S.T.O.M. B.P. 349 BOUAKE - Côte d'Ivoire
DUPONT D. Agropastoraliste SODEPRA Centre B.P. 1366 BOUAKE - Côte d'Ivoire
ELDIN M. Bioclimatologiste O.R.S.T.O.M. B.P. V52 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
ELSEN P. Entomologiste médical O.C.C.G.E.
B.P. 1500 BOUAKE - Côte d'Ivoire
EPIFANI G. Expert F.A.O. Ferme d'élevage de KPINNOU
B.P. 506 - COTONOU - République du BENIN
ERIKSEN JH Agro-économiste U.S.A.I.D. - REDSO Ambassade Américaine
B.P. 1712 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
FERRIOT Service des ventes SPECIA
21, rue J. Goujon 75008 PARIS - France
FISCHER H. Professeur Institut de médecine vétérinaire tropicale
Wilhemstr. 15 63 GIESSEN - République Fédérale Allemande
GADJI Directeur régional Production animale Sud
B.P. V 24 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
GALET Professeur zootechnie - E.N.S.A. B.P. 8035 ABIDJAN
Côte d'Ivoire
GARCIA C.E.B.V. B.P. 638 OUAGADOUGOU - Haute Volta

GAULLIER Chef de zone SODEPRA NORD B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire
GAY JM Chef du Service élevage SODEPALM B.P. 2049 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
GERVAIS J. Directeur de la division vétérinaire et agricole pour l'Afrique
du Nord et de l'Ouest PFIZER B.P. 1135 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
GINISTY L. Chercheur C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire
GLATTLEIDER D.L. Zootechnicien - C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire
GODET G. Ingénieur agronome - Cellule d'appui SODEPRA NORD
B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire
de GONNEVILLE Directeur du Bureau des projets - Ministère de la Production
animale BP V 185 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
GOTTA B. Directeur des Services vétérinaire M.P.A.
B.P. V. 24 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
GOUET G. Directeur adjoint de la S.E.D.E.S.
84, rue de Lille 75007 PARIS - France
GOZZO NS Directeur Service de l'élevage B.P. 750 N'DJAMENA - Tchad
GUEYE EL HADJI Directeur du Centre de KOLDA B.P. 53 KOLDA - Sénégal
GUILLAUMET J.L. Botaniste O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
HAAS B. Ingénieur agronome C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire
de HANN C. Directeur adjoint programmes associés I.L.C.A.-C.I.P.E.A.
P.O. Box 5689 ADDIS ABEBA - Ethiopie
HAINNAUX Agronome O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 - ABIDJAN - Côte d'Ivoire
HANON Responsable de la formation SODEPRA NORD B.P. 24
KORHOGO - Côte d'Ivoire
HENNEBERT P. Economiste - Ministère de la Production animale
c/o U.N.D.P. B.P. 1747 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
HERMAN L. Economiste S.A.E.D. OUAGADOUGOU - Haute Volta
HOCQUET M. Professeur Ecole des Assistants vétérinaires
B.P. 58 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire
HOSTE C. Généticien I.L.C.A.-C.I.P.E.A. P.O. Box 5689 ADDIS ABEBA
Ethiopie
HOUNTONDJI H. Directeur national de l'élevage du Bénin
B.P. 361 COTONOU - Bénin
HUEBL K. Chef de projet du Centre d'embouche bovine
B.P. 159 FERKESSEDOUGOU - Côte d'Ivoire
JANSSENS L. Zootechnicien SODEPRA CENTRE B.P. 1366 BOUAKE - Côte d'Ivoire
JOOSTENS J. SODEPRA NORD B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire
JUIF J. Chargé de mission - Mission permanente de coopération
B.P. 1839 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

KAMAGATE M. Ingénieur - Ministère de la Production animale
B.P. 1249 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

KAMARA R. Chef veterinary officer B.P. 1127 FREETOWN - Sierra Leone

KESSE Docteur vétérinaire A.V.B. BP. 1264 BOUAKE - Côte d'Ivoire

KOFFI KONAN Directeur de la région forestière
B.P. 619 BOUAKE - Côte d'Ivoire

KORE DIGBEU Directeur du Centre d'élevage de BINGERVILLE
B.P. 17 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

KOUA BROU P. Vétérinaire zootechnicien SODEPALM
B.P. 2049 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

KOUAME J.B. Bactériologiste - Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

KOUAKOU KOUAME Chargé d'études au Ministère de la Recherche Scientifique
B.P. 2599 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

KOUASSI BA Directeur régional de l'A.V.B.
B.P. 1264 BOUAKE - Côte d'Ivoire

LAFFORGUE Hydrologue O.R.S.T.O.M. B.P. V 51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

LAINÉ S. (Mme) Chef de publicité des éditions BRES - PARIS - France

LAMIZANA K. Directeur des services de l'élevage et des industries
animales B.P. 7026 OUAGADOUGOU - Haute Volta

LAMIZANA P. Docteur vétérinaire - Directeur Général de la SODEPRA
B.P. 1249 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

LANFRANCHI J. Conseiller scientifique G.E.R.D.A.T.
42, rue Scheffer 75016 PARIS - France

LEMAITRE Y. Expert au Ministère du Plan B.P. V65 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

LEPISSEIER H. Consultant Luis Berger Fonds de Garantie de l'Entente

LEPISSEIER J.H. Directeur de projet SODEPRA CENTRE
B.P. 1366 BOUAKE - Côte d'Ivoire

LHOSTE Ph. Directeur du C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

LINDAU M. Direction de l'élevage B.P. 992 OUAGADOUGOU - Haute Volta

LOUISSON JF Agro-économiste A.V.B. B.P. 1264 BOUAKE - Côte d'Ivoire

LY IBRAHIMA Direction de l'élevage - Ministère du Développement rural
B.P. 175 - NOUAKCHOTT - Mauritanie

M'BAYE AOUKO - Gambie

MANWANA INERA - Zaïre

MARTY J.P. Vétérinaire inspecteur général - Ministère de l'Agriculture
1ter, avenue de Howendal 75700 PARIS - France

MASON H. Ministère de l'Agriculture MONROVIA - Libéria

MAZEREAU G. Zootechnicien SODEPRA CENTRE B.P. 1366 BOUAKE - Côte d'Ivoire

MERIMEE JB. Chef de la Mission permanente de coopération
B.P. 1839 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

MESSAGER J.L. Responsable Fonction pâturage C.R.Z.
B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

MISHRA Parasitologiste - Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

MONTENEZ J. Responsable sous-direction programmation agricole
Ministère du Plan B.P. V65 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

MONTENY Bioclimatologiste O.R.S.T.O.M. B.P. V51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

MOREL P.C. ECOLE de Lutte anti tsé-tsé (E.L.A.T.)
B.P. 161 BOBO DIOULASSO - Haute Volta

MORRIS WHM Professeur Purdue University agricultural economies
509 Hayest W. LAFAYETTE Indiana - U.S.A.

de NALE C. (Mlle) Chef de publicité édition BRES - PARIS - France

N'DEBEYA A. Directeur général de l'élevage - Ministère de l'Agriculture
et de l'élevage B.P. 621 KIGALI - Rwanda

NGONDO MOJUNGWO Ir INERA - Zaïre

NOUDJALBAYE Direction Service de l'élevage B.P. 750 N'DJAMENA - Tchad

N'TAMON AGRIPAC B.P. 4610 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

OLALUKU E.A. Professeur dept. of animal science University of IBADAN - Nigéria

OUMAR BA Directeur de l'Institut du Sahel C.I.L.S.S. BAMAKO - Mali

PELETON H. Docteur vétérinaire - Service de l'élevage A.V.B.
B.P. 1264 BOUAKE - Côte d'Ivoire

PEYRE de FABREGUES B. Agropastoraliste C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

PHILIPPON B. Directeur de l'Institut de recherches sur l'Onchocercose
B.P. 1500 BOUAKE - Côte d'Ivoire

PICCIN A. Responsable de la division vétérinaire et agricole
pour l'Afrique du Nord et de l'Ouest PFIZER.

PIERRE F. Bactériologiste - Laboratoire de pathologie animale
B.P. 32 KORHOGO - Côte d'Ivoire

PILO MORON E. Bactériologiste - Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

POIVEY J.P. Généticien C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

POUZET A. Agronome O.R.S.T.O.M. B.P. 63 BOUAKE - Côte d'Ivoire

PRETOT C. Directeur technique C.I.D.T. B.P. 622 BOUAKE - Côte d'Ivoire

PROVOST A. Directeur Général de l'I.E.M.V.T. 10, rue Pierre Curie
94700 MAISONS-ALFORT - France

PROUST Caisse Centrale de Coopération Economique
B.P. 1814 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

REGNOULT M. Directeur Ecole des Assistants d'élevage
B.P. 58 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

RENWART C. Directeur du Ranch d'Abokouamekro (SODEPRA) Côte d'Ivoire
RICHARD Cartographe O.R.S.T.O.M. B.P. V51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
RIEUSSET G. Directeur de projet c/o P.N.U.D. B.P. 120 BAMAKO - Mali
RIPPSTEIN G. Agropastoraliste I.E.M.V.T. - I.R.Z. B.P. 65
N'GAOUNDERE - Cameroun
RIVIERE R. Chef du Service de Nutrition I.E.M.V.T.
10, rue Pierre Curie 94700 MAISONS-ALFORT - France
ROBERGE G. Ingénieur agronome I.E.M.V.T. - Ambassade de France
BANGKOK - Thaïlande
de ROCHE MONTEIX Projet sédentarisation zébu SODEPRA NORD
B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire
SALETTE J. Directeur de la Station d'agronomie d'Angers (I.N.R.A.)
Route de St Clément Beaucouze 49000 ANGERS - France
SALL M. Documentation et information I.L.C.A.-C.I.P.E.A.
P.O. Box 5689 ADDIS ABEBA - Ethiopie
SARAZIN L. Professeur I.N.A.D.E.S. B.P. 8008 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
SASSON A. Professeur - Expert division des sciences écologiques
U.N.E.S.C.O. Place Fontenoy 75007 PARIS - France
SANGARE Y. Institut d'Ecologie tropicale B.P. V 34 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
SAVIDAN Y. Généticien O.R.S.T.O.M. B.P. V51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
SCHREIBER J. Directeur du C.E.E. d'AVETONOU B.P. 27 AGOUGARE - Togo
SCHULZ E. FaI Institut für Tierer nahrung Bun des Allées D
3301 BRAUNSCHWEIG- République Fédérale Allemande
SEITZ J.L. Zootechnicien - C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire
SELLY ESSYS M. Institut Pasteur B.P. 490 ABIDJAN - Côte d'Ivoire
SERRES H. Adjoint Directeur I.E.M.V.T. - 10, rue Pierre Curie
94700 MAISONS-ALFORT - France
SIMBARUHIJE D. Directeur du département de la production animale
B.P. 227 BUJUMBURA - Burundi
SINODINOS E. Expert élevage - Banque Mondiale B.P. 1850 ABIDJAN Côte d'Ivoire
SOMOKO BALANTPLI M. Directeur de la Production animale B.P. 4041 LOME - Togo
STAATZ J. Socio-économiste C.I.R.E.S./C.R.E.D. B.P. V34 ABIDJAN
Côte d'Ivoire
STEINACKER G. G.T.Z. Stuttgarter st. 10 D 6236 ESCHBORN 1 République
Fédérale Allemande
SYLLA YOUSOU F. C.E.A.O. OUAGADOUGOU - Haute Volta
TANDU SAKALA INERA - Zaïre
TANON KADJE H. D.D.A. B.P. 595 BOUAKE - Côte d'Ivoire
TETY Directeur du Centre élevage de BOUAKE - Côte d'Ivoire

TEUSCHER T. Institut for animal production technical University of
BERLIN - Lentze allee 75 1 BERLIN 33 République Fédérale Allemande.

TIDORI C. Directeur régional de la Production animale
BOUAKE - Côte d'Ivoire

TOGOLA MEME Directeur du C.N.R.Z. NIONO - Mali

TOMAGNI MENA G. Directeur Général de la SODEPRA B.P. 2041 COTONOU - Bénin

TONNIER J.P. Directeur de l'O.R.S.T.O.M. en Côte d'Ivoire
B.P. V51 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

TOUADE M. Directeur Général du Ministère de l'Agriculture
N'DJAMENA - Tchad

TOURAY Veterinary officer dept. of animal health and production
ABUKO - Gambie

TOUNKARA Y. Directeur du Service de l'élevage - Ministère du Développement
rural B.P. 241 NIAMEY - Niger

TOURE ALY Directeur du Centre Elevage de KORHOGO B.P. 1249 - Côte d'Ivoire

TOURE MOUSSA Service d'agrostologie M.P.A. B.P. V185 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

TOURE SALTON Professeur M.R.S. B.P. V151 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

TRAORE F. Directeur du C.N.R.Z. de SOTUBA B.P. 262 BAMAKO - Mali

TRANVANMANG DATAR - Ministère du Plan B.P. V65 ABIDJAN - Côte d'Ivoire

VAN BINS BERGEN H. Directeur SODEPRA NORD B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire

VANDEN BERGE A. (Mile) Pathologiste - Laboratoire de pathologie animale
B.P. 206 BINGERVILLE - Côte d'Ivoire

VIRICELLE E. Expert - Ministère de la REcherche Scientifique
B.P. V151 ABDIJAN - Côte d'Ivoire

VILTARD T. Chef de zone - SODEPRA NORD B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire

VISSAC B. Chef du département de génétique animale I.N.R.A. -
C.R.Z. JOUY-en-JOSAS - France

VIVIER M. Ingénieur principal I.N.R.A. Antilles-Guyane
Domaine Duclos 97170 PETIT BOURG - Guadeloupe

YAO KOUAKOU M. Responsable de la Fonction zootechnie
C.R.Z. B.P. 1152 BOUAKE - Côte d'Ivoire

YAO KOUAME SODEPRA CENTRE B.P. 1366 BOUAKE - Côte d'Ivoire

ZOKOURI K. Chef de l'inspection vétérinaire
B.P. 406 BONDOUKOU - Côte d'Ivoire

de ZUTTER K. Responsable de la santé animale SODEPRA NORD
B.P. 24 KORHOGO - Côte d'Ivoire

CALENDRIER DES REUNIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES,
MISSIONS, STAGES ET VISITES AUXQUELS ONT PARTICIPE LES
CHERCHEURS DE L'I.E.M.V.T.

- 4 janvier 1977 - M. ITARD - Mission de deux mois environ en Haute Volta à Bobo Dioulasso, pour encadrer les élèves du cours sur les trypanosomes animales.
- 4 janvier 1977 - M. PETIT - Mission de 4 jours au G.E.R.D.A.T. dans les laboratoires de Montpellier.
- 17 janvier 1977 - M. TOUTAIN - Mission de 4 jours à Montpellier pour assister au Groupe de travail du G.E.R.D.A.T. sur les problèmes d'amélioration des plantes.
- 20 janvier 1977 - M. PROVOST - Mission de 8 jours à Addis Abeba, Ethiopie, pour assister au Comité de programmes I.L.C.A.
- 26 janvier 1977 - M. BERGOUGNOUX - Mission de 15 jours à Bouaké (Côte d'Ivoire) pour inspection et mise au point des comptes financiers.
- 27 janvier 1977 - M. PERREAU - Colloque sur les maladies respiratoires des jeunes bovins, organisé par la Sté française de Buiatrie, TOURS (Indre et Loire).
- 28 janvier 1977 - M. ITARD - Mission d'étude de 15 jours environ en Côte d'Ivoire pour un projet d'enquête entomologique dans le Nord de la Côte d'Ivoire.
- 2 février 1977 - MM. PROVOST, SERRES, MONGODIN - Réunion d'études au laboratoire de Physiologie de la reproduction I.N.R.A. Nouzilly, avec le concours de M. le Professeur PEYRE de l'Université de TOURS et des Professeurs de maîtrise Sciences et techniques "Production animales".
- 2-3 février 1977 M. PETIT - Mission à Londres pour une démonstration CAB ABSTRACTS ROYAL STE .
- 6 février 1977 - M. BOUDET - Mission de deux mois environ au Mali via le Niger et la Haute Volta dans le cadre d'une convention pour l'évolution d'un système d'exploitation sahélien au Mali.

- 6 février 1977 - M. LACHAUX - Mission d'une semaine en Côte d'Ivoire pour prendre contact avec les Autorités locales et le Directeur de l'Institut des Savanes.
- 7 février 1977 - M. PERREAU - Mission de 15 jours à Korhogo, Côte d'Ivoire, pour aider la cellule d'appui à organiser une lutte contre les avortements et diverses causes de mortalité des veaux.
- 7 février 1977 - M. LECLERCQ - Mission d'étude de 15 jours au Cameroun pour le projet de décentralisation de l'Université de Yaoundé, pour la formation de spécialistes des industries animales et agro-alimentaires.
- 7 février 1977 - M. TILLIEN - Mission de 5 jours environ à Toulouse pour présenter l'I.E.M.V.T. et la division de l'enseignement aux élèves de l'Ecole nationale vétérinaire et prendre contact avec le Directeur. Prise de contact avec le Directeur de l'I.F.A.R.C. à Montpellier.
- 9 février 1977 - M. PROVOST - Réunion à Francfort, R.F.A., au siège de la G.T.Z., sur la trypanotolérance.
- 11 février 1977 - M. DUMAS - Mission d'un mois et demi au Tchad pour une étude sur l'élevage des petits ruminants.
- 13 février 1977 - M. GARRIGUES - Mission d'une semaine environ en Haute Volta pour une prise de contact avec le Directeur du Laboratoire de Bobo Dioulasso.
- 14 février 1977 - M. RECHAUSSAT - Mission de 15 jours environ au Laboratoire de Farcha N'Djamena, Tchad, pour une remise en ordre de la bibliothèque du laboratoire.
- 16 février 1977 - M. COULOMB - Participation au Groupe de travail sur la méthodologie de la planification nutritionnelle au Centre du G.E.R.D.A.T. Montpellier.
- 16 février 1977 - M. TILLIEN - Présentation de l'I.E.M.V.T. et de la division de l'Enseignement aux élèves de l'Ecole nationale vétérinaire de Lyon et prise de contact avec le Directeur et certains Professeurs.
- 18 février 1977 - M. LAMARQUE - Mission de trois semaines au Tchad, Nigéria, et Niger, pour réaliser la "synthèse cartographique du Bassin du Lac Tchad.
- 18 février 1977 - M. PROVOST - Mission d'une semaine environ en République du Tchad, en République Unie du Cameroun et en Empire Centrafricain pour prendre contact avec les Ministres de l'Agriculture et de l'élevage et les Chefs de service de l'élevage de ces Etats.

- 20 février 1977 - M. GASTON - Mission d'une semaine environ en Côte d'Ivoire et en Haute Volta pour présenter les résultats de l'étude "Eaux, pâturages" réalisée avec le B.R.G.M. pour le compte de la C.E.A.O.
- 6 mars 1977 - M. GRUVEL - Mission d'un mois au Mali pour procéder, pour le compte de la F.A.O., à l'étude de la situation actuelle des trypanosomoses animales et des programmes à mettre en oeuvre pour lutter contre cette maladie.
- 10 mars 1977 - M. PETIT - Présidence de la Première réunion du groupe Cartographie assistée par ordinateur à Montpellier.
- 14 mars 1977 - M. LECLERCQ - Visite de la station de Parasitologie du Centre de recherches I.N.R.A. de TOURS (Nouzilly) pour l'organisation de stages avicoles et de diagnostics parasitologiques.
- 14 mars 1977 - M. GASTON - Mission de trois semaines en Libye pour une étude de pastoralisme.
- 16 mars 1977 - MM. PROVOST, LACROUTS - Mission à la Commission des Communautés européennes à Bruxelles pour prendre contact avec les responsables du F.E.D.
- 18 mars 1977 - M. PETIT - Réunion finale de la Phase pré-opérationnelle du Projet "Réseau international de traitement des données du sol", Bangui, Empire Centrafricain.
- 20 mars 1977 - M. CHADELAS - Mission d'une semaine en Côte d'Ivoire en vue de la coordination avec le Comité organisateur du Colloque sur l'élevage bovin en zone tropicale humide.
- 21 mars 1977 - M. BOUDET - Mission de 15 jours environ à Conakry, Guinée, pour effectuer une étude de pastoralisme dans le cadre de l'étude avec la Sté LATINO-CONSULT.
- 22 mars 1977 - M. TACHER - Mission d'un mois environ au Niger pour l'étude du projet de développement de l'élevage dans la région centrale du Niger.
- 28 mars 1977 - M. ROBERGE - Groupe de travail "Amélioration des plantes" au G.E.R.D.A.T. Montpellier.
- 28 mars 1977 - M. PROVOST - Mission d'une semaine pour le Comité de programme du thème Elevage, pâturages et fourrages à Abidjan et prise de contact avec le Ministre de l'élevage du Sénégal à Dakar.

- 16 avril 1977 - MM. PROVOST, SERRES, RIVIERE, COULOMB, CHADELAS, CHENEAU, BOUDET, ROBERGE, AUDRU. - Colloque sur l'élevage bovin en zone tropicale humide, BOUAKE 16-23 avril.
- 18 avril 1977 - M. GRUVEL - Mission de deux mois en Haute Volta et en Côte d'Ivoire pour le compte de la F.A.O. en vue de l'étude de la situation actuelle des trypanosomoses animales et les programmes à mettre en oeuvre.
- 18 avril 1977 - M. LACROUTS - Stage de quatre semaines au G.E.R.D.A.T. Montpellier sur la planification des recherches en Afrique.
- 20 avril 1977 - M. PETIT - Réunion du Groupe "Informatique et Biométrie" G.E.R.D.A.T. Montpellier.
- 21 avril 1977 - M. TOUTAIN - Journées du C.N.R.A. de l'A.F.P.F. à Versailles.
- 23 avril 1977 - M. RIVIERE - Mission d'appui à la SODEPRA - KORHOGO (Côte d'Ivoire) et au Laboratoire national de l'élevage à DAKAR-HANN (Sénégal).
- 26 avril 1977 - M. SERRES - Mission de 15 jours au Ranch de la Dihessé (République populaire du CONGO).
- 2 mai 1977 - MM. PETIT, RECHAUSSAT - Congrès européen sur les Systèmes et Réseaux documentaires - LUXEMBOURG.
- 3 mai 1977 - M. LECLERCQ - Visite des Stés SHAVER et JACQUES COEUR dans l'Yonne en vue de stages technologiques pour les élèves de l'I.E.M.V.T.
- 4 mai 1977 - M. AUDRU - Mission d'un mois en Côte d'Ivoire pour le suivi technique du projet de La Palé et le début de l'étude de la région de Kong.
- 4 mai 1977 - M. PROVOST - Comité national de la Recherche agronomique BAMAKO (Mali) - 4 au 9 mai.
- 11 mai 1977 - M. SERRES - Mission d'une semaine au Tchad pour l'expérimentation fluor.
- 14 mai 1977 - M. PROVOST - Mission d'une semaine en Thaïlande pour l'évaluation du développement de l'élevage.
- 15 mai 1977 - M. QUEVAL - Mission au Laboratoire de Debré Zeit - ETHIOPIE et Mission vétérinaire française Addis Abeba, puis à Nairobi (KENYA) pour prise de contact avec l'I.L.R.A.D. sur l'étude de la trypanosomose.
- 22 mai 1977 - M. BOUDET - Mission de six semaines au SOUDAN (Khartoum) via F.A.O. Rome, pour une formulation de projet de développement pastoral au Soudan.

- 2 juin 1977 - M. DUMAS - Mission d'un mois en Haute Volta (Ouagadougou) pour l'établissement d'un programme de développement de l'élevage des petits ruminants.
- 6 juin 1977 - M. PETIT - Réunion du Groupe "Informatique et Biométrie" G.E.R.D.A.T., Montpellier.
- 14 juin 1977 - M. PROVOST - Mission d'une semaine à MONROVIA (Libéria) en qualité d'expert consultant pour le compte de la F.A.O.
- 23 juin 1977 - M. LEBRUN - Mission de trois semaines environ aux Jardins botaniques royaux de KEW (Grande Bretagne) pour une étude des matériaux botaniques.
- 24 juin 1977 - M. COULOMB - Mission de 20 jours à MADAGASCAR pour une étude des programmes de recherches zootechniques du CENRADERU dans le cadre des missions d'appui G.E.R.D.A.T./I.E.M.V.T.
- 27 juin 1977 - M. BALIS - Mission de 15 jours environ au CAMEROUN pour une étude préliminaire à la création d'un laboratoire national de productions de vaccins vétérinaires.
- 1er juillet 1977 MM. TILLIEN, MONGODIN - Réunion des enseignants de la Maîtrise "Productions animales" à l'Université de TOURS.
- 4 juillet 1977 - M. PROVOST - Mission à l'O.M.S. GENEVE afin d'examiner les plans d'une coopération technique pour la lutte contre les zoonoses dans les pays d'Afrique.
- 9 juillet 1977 - M. RECHAUSSAT - Symposium sur les banques de données factuelles sur l'Afrique, LUXEMBOURG.
- 11 juillet 1977 - M. MONGODIN - Visite de la Sté PROMILL spécialisée dans les matériels de fabrication des aliments du bétail.
- 15 juillet 1977 - M. MOREL - Mission de deux mois au PARAGUAY auprès de la Faculté des Sciences vétérinaires d'Asuncion et du Service national de lutte contre la fièvre aphteuse.
- 2 août 1977 - M. PROVOST - Mission au NIGER et en HAUTE VOLTA pour prendre contact avec les Ministres et Directeurs de l'Elevage et les centres I.E.M.V.T.
- 28 août 1977 - M. BOUDET - Conférence U.N.E.P. NAIROBI (Kenya) sur la désertification et Commission des programmes.

- 25 août 1977 - M. PROVOST - Inauguration du Laboratoire central vétérinaire de BAMAKO (Mali).
- 2 septembre 1977 - M. ITARD - Séminaire de formation de spécialistes de la trypanosomose (F.A.O.), 5-24 septembre NAIROBI.
- 2 septembre 1977 - M. PROVOST - Mission à KABOUL (Afghanistan) pour la réception technique de l'Institut Pasteur.
- 4 septembre 1977 - M. LHOSTE - Consultation F.A.O./I.L.C.A. ROME (Italie) sur le bétail trypanotolérant.
- 5 septembre 1977 - M. PERREAU - Colloque international sur l'Immunité dans les affections parasitaires, I.N.A. GRIGNON.
- 12 septembre 1977 - MM. TILLIEN, BACO, PEYRE de FABREGUES - Journées "Recherche Formation" - I.F.A.R.C. Montpellier.
- 19 septembre 1977 - M. SERRES - Journées de l'A.F.P.F. ANGOULEME et POITIERS.
- 20 septembre 1977 - M. MONGODIN - Visite et prise de contact des Laboratoires FRANCE LUZERNE, en vue d'une expérimentation avec des légumineuses tropicales.
- 21 septembre 1977 - M. PERREAU - Mission d'appui au Laboratoire du Service de l'Elevage de TANANARIVE (Madagascar).
- 29 septembre 1977 - M. TACHER - Prise de contact avec la C.E.E. BRUXELLES.
- 30 septembre 1977 - M. GASTON - Mission à CASABLANCA et RABAT (Maroc) en vue d'un projet d'installation d'unités de production de viande dans le cadre de la Sté nationale de développement de l'élevage.
- 3 octobre 1977 - M. LECLERCQ - Mission à TOULOUSE pour l'organisation pratique de spécialisations post-universitaires (E.N.S.A., I.N.R.A., C.I.E.S., etc.).
- 10 octobre 1977 - M. AUDRU - Mission de cinq jours au MALI pour l'établissement d'un programme d'aménagement de pâturages et de mise en place de cultures fourragères au ranch de Madina Diassa.
- 11 octobre 1977 - M. SERRES - Réunion pour la préparation d'un programme d'enseignement à l'Université de TOURS.
- 15 octobre 1977 - M. AUDRU - Mission d'un mois et demi en COTE D'IVOIRE pour une étude agrostologique de la région de Kong pour le compte du B.N.E.D.T.
- 16 octobre 1977 - M. GRUVEL - Réunion à l'O.M.S. GENEVE sur l'étude des programmes d'intervention et de formation du personnel dans la lutte contre les trypanosomes.

- 17 octobre 1977 - M. SERRES - 1er Congrès international sur les composés phosphorés, RABAT (Maroc).
- 19 octobre 1977 - MM. RIVIERE, MONGODIN, DUCHE - Prise de contact avec la Sté FRANCE LUZERNE, Châlons sur Marne, pour les études en cours.
- 20 octobre 1977 - MM. LECLERCQ, GASTON - Réunion au C.E.P.E. de Montpellier pour étudier l'organisation des spécialisations agrostologiques.
- 23 octobre 1977 - M. DESLANDES - Mission d'un mois et demi pour la mise au point de la méthodologie d'une enquête sur les possibilités génétiques du cheptel bovin au MALI.
M. COULOMB - Même mission pendant 15 jours seulement.
- 23 octobre 1977 - M. TACHER - Mission de 5 jours en HAUTE VOLTA pour la réunion du Comité du C.I.L.S.S. sur l'Institut du Sahel et au Laboratoire de BOBO DIOULASSO, puis mission d'un mois au NIGER pour l'étude de deux zones de modernisation pastorale au Niger.
- 25 octobre 1977 - M. ITARD - Réunion à la G.T.Z. ESCHBORN pour une enquête sur les trypanosomoses.
- 27 octobre 1977 - M. NGUYEN BA VY - Mission au Centre national d'élevage et de recherches vétérinaires de NOUAKCHOTT (Mauritanie), pour une étude en laboratoire.
- 31 octobre 1977 - M. GASTON - Mission d'un mois au TCHAD pour le compte de la F.A.O./C.B.L.T. pour l'établissement de projets d'élevage. Au cours de la mission pourra se déplacer au NIGER, NIGERIA et CAMEROUN.
- 1er novembre 1977 - M. PROVOST - Réunion à BONN (République Fédérale Allemande) au Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forstern. (Veterinärabteilung).
- 1er novembre 1977 - MM. RIVIERE, RECHAUSSAT - Réunion de travail du Groupe I.N.F.I.C. - STUTTGART (R.F.A.).
- 2 novembre 1977 - M. GRUVEL - Mission d'un mois à COTONOU (République du Bénin) pour une mission sur les trypanosomoses.
- 6 novembre 1977 - M. BOUDET - Mission d'un mois et demi au MALI pour étudier l'évolution d'un système d'exploitation sahélien au MALI.
- 6 novembre 1977 - M. SERRES - Mission de 15 jours en COTE D'IVOIRE pour une étude de factibilité d'un élevage laitier industriel.

- 7 novembre 1977 - M. PROVOST - Réunion scientifique à la G.T.Z. ESCHBORN (R.F.A.).
- 8 novembre 1977 - M. LECLERCQ - Visite du HERD BOOK CHAROLAIS NEVERS pour accompagner le Directeur de la production animale d'Ethiopie.
- 19 novembre 1977 - M. DUMAS - Mission d'un mois en HAUTE VOLTA pour l'étude de la zone d'encadrement pastorale de Sidéradougou.
- 20 novembre 1977 - MM. CHENEAU - DOMENECH - Réunion de la 24ème Session de Commission du Bassin du Lac Tchad, LAGOS (Nigéria).
- 21 novembre 1977 - M. RIVIERE - Mission d'appui de deux semaines environ au Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de DAKAR-HANN (Sénégal).
- 21 novembre 1977 - M. PETIT - Congrès A.F.C.E.T. Versailles.
- 22 novembre 1977 - M. DENIS - Mission au SENEGAL pour une interprétation de fiches zootechniques.
- 23 novembre 1977 - M. PETIT - Réunion à ABIDJAN (Côte d'Ivoire) en qualité de représentant du G.E.R.D.A.T. (domaine de la coopération).
- 23 novembre 1977 - M. SERRES - Mission de 15 jours au Ranch de la Dihessé (République populaire du CONGO).
- 23 novembre 1977 - M. COULOMB - Visite du Centre d'insémination artificielle de l'AIGLE pour accompagner le Directeur de la Production animale d'ETHIOPIE.
- 24 novembre 1977 - M. PEYRE de FABREGUES - Mission de cinq semaines au NIGER pour effectuer des études agrostologiques de zones de modernisation pastorales. Prise de contact à RABAT (Maroc) à l'Institut Hassan II.
- 24 novembre 1977 - M. TACHER - Mission d'un mois au NIGER pour effectuer des études de zootechnie de zones de modernisation pastorales.
- 27 novembre 1977 - M. PROVOST - Réunion du Comité de programme I.L.C.A. au MALI.
- 1er décembre 1977 - M. PROVOST - Suite de la réunion du Comité de programme I.L.C.A. à ADDIS ABEBA (Ethiopie).
- 3 décembre 1977 - M. SERRES - Mission de 20 jours en COTE D'IVOIRE à Korhogo pour l'établissement d'un diagnostic sur un projet de développement d'élevage dans la zone Nord Côte d'Ivoire.

- 4 décembre 1977 - MM. COULOMB, GRUVEL - Réunion à Rome F.A.O./PNUD sur les répercussions économiques de la trypanosomose.
- 4 décembre 1977 - M. GASTON - Réunion à Rome - F.A.O. du Comité de coordination concernant le projet régional intitulé "Recherche sur le contrôle des oiseaux granivores".
- 5 décembre 1977 - M. ITARD - Consultation F.A.O./PNUD à Rome d'experts sur les répercussions économiques de la trypanosomose.
- 6 décembre 1977 - M. RECHAUSSAT - Mission d'appui documentaire à l'I.N.R.A.N. NIAMEY, Niger.
- 17 décembre 1977 - M. BERGOUX - Mission d'inspection financière au laboratoire de Farcha N'DJAMENA, Tchad et prise de contact avec le Payeur de France.
- 19 décembre 1977 - M. PETIT - Réunion du Ministère de la Coopération ivoirien ABIDJAN, Côte d'Ivoire.
- 20 décembre 1977 - M. PROVOST - Visite de l'Institut Max Planck - FRIBOURG, République Fédérale allemande et prise de contact avec le Professeur HAMMER et le Dr BRUCKLE.
- 21 décembre 1977 - M. SERRES - Prise de contact au Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de DAKAR-HANN, Sénégal.
- 31 décembre 1977 - M. PROVOST - Comité de programme I.L.C.A. à BRAY on THAMES (Grande Bretagne).

V I S I T E U R S

- Mme ANA SILVIA REYNOSO-ABUEL Professeur de Anatomia patologica histologia - Facultad de Ciencias agronomicas y veterinarias - SANTO DOMINGO
- MM. ARCHAMBAUD Président de l'Association française des techniciens pour l'alimentation animale.
- ARNAUD S.C.E.T. International
- AUBRAC I.L.C.A. Ethiopie
- BACO Docteur vétérinaire, Service vétérinaire d'Haïti.
- BENNEJEAN C.E.A.O.
- BILCQUEZ D.G.R.S.T. DAKAR, Sénégal.
- BILENZI Luigi AGROTEC ROME, Italie.
- BLAJAN Docteur vétérinaire, COFRANIMEX.
- BOEGLIN TECHNIP, Filiale I.F.P.
- BRANKAERT Directeur de recherche, I.L.C.A. Ethiopie.
- BRUCKLE Docteur vétérinaire, G.T.Z. R.F.A.
- BUVAT Laboratoire SMITH, KLEIN FRENCH.
- CATHERINET F.A.O. ROME (Agris tropical).
- CHALLIER Directeur de recherche O.R.S.T.O.M., BOBO DIOULASSO, Haute Volta.
- CLANET Géographe, Université du TCHAD.
- CROSNIER Docteur vétérinaire, U.N.E.S.C.O.
- DAESCHNER Directeur de l'Institut des Savanes en Côte d'Ivoire, (I.D.E.S.S.A.).
- DECKEQUER Directeur de l'I.R.C.T.
- DELPIANO Sté ROLLAND OLIVIER CONSEIL.
- DEMUS Ingénieur agronome
- DETAFFIN I.R.H.O., Nouvelles Hébrides.
- DIALLO ABDELKADER Directeur du Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de DAKAR-HANN, Sénégal.

MM. DILMANN Docteur vétérinaire allemand, mission TOGO.
DJOKOWOERJO SASRADIPRADJA .. Professeur de physiologie, Faculté vétérinaire
de BOGOR, Indonésie.
DRAIME Zootechnicien belge, F.E.D. BRUXELLES, Belgique.
DYRER Géologue américain.
FAVIER S.E.D.A.G.R.I. PARIS.
FOFANA F.A.O./C.C.A.
FREZIL Maître de recherche O.R.S.T.O.M., BRAZZAVILLE,
République populaire du CONGO.
GELY Conseiller technique, Recherche scientifique
du TOGO.
de HAAN I.L.C.A. ETHIOPIE.
HENDLER Université d'HOHEINHEM, STUTTGART, R.F.A.
IBRIK Doyen de la Faculté de DAMAS, Syrie.
JANSENS Ancien Directeur de l'Institut de médecine
tropicale Prince Léopold, ANVERS, Belgique.
KERAVEC Docteur vétérinaire, Service vétérinaire de
ST PIERRE et MIQUELON.
Professeur LAMOTTE Ecole normale supérieure, PARIS.
LANDE I.N.R.A.
LARROQUE Docteur vétérinaire, Mission en THAILANDE.
LAURIER AFRIPORC.
LE HASIF B.D.P.A. PARIS.
LEMAITRE Docteur vétérinaire, Ministère du Plan,
ABIDJAN, Côte d'Ivoire.
LOBRY Docteur vétérinaire, Service vétérinaire,
Issy les Moulineaux.
MACKOWIAK I.F.F.A. LYON.
MAMADOU Docteur vétérinaire, Directeur de l'Abattoir
de N'DJAMENA, Tchad.
MANDRET Ingénieur agronome, I.R.H.O., Nouvelles Hébrides.
MANNO I.T.O.V.I.C.
MATHIEU Directeur des Services vétérinaires, Issy les
Moulineaux.
MAURICE Yves Docteur vétérinaire, en service au BRESIL.
MEYER Mission du BATHA, Tchad.
MICHALI Informaticien.

MM. MOAL	Docteur vétérinaire, S.C.E.T. International.
MOUCHET	Inspecteur Général de recherche O.R.S.T.O.M.
NOTLEY	B.I.R.D. WASHINGTON, U.S.A.
OVERZEE	Chef de service à la C.E.E. BRUXELLES, Belgique.
PAITCHIN	S.E.T.I.F. PARIS.
PAPADOPULOS	Docteur vétérinaire grec, Services vétérinaires.
PAREZ	Directeur du Laboratoire pour le contrôle des reproducteurs, Maisons-Alfort.
PILET	Directeur de l'Ecole nationale vétérinaire de Maisons-Alfort.
PINARDON	Editions LAROSE Paris.
RICHARD	Agence internationale de Coopération PARIS.
SALETTE	I.N.R.A. ANGERS.
SALI MOHAMED SHABA	Service Emirat d'OMAR.
SALL	Docteur vétérinaire, Service documentation I.L.C.A. ETHIOPIE.
SANTUCCI	Docteur vétérinaire, Laboratoire central de recherches vétérinaires PARIS.
SASSON	Professeur Division Sciences écologiques, U.N.E.S.C.O. PARIS.
SELLERS	I.L.C.A. ETHIOPIE.
SERE Carlos	I.L.C.A. ETHIOPIE.
STEENGARD	B.I.R.D. WASHINGTON, U.S.A.
STOBIE	Palais des Nations GENEVE, Suisse.
SY	Docteur vétérinaire, Directeur de l'OMBEVI, MALI.
TAGEDE GHIRMA	Directeur Général du Service de la Production animale en ETHIOPIE.
TRIBE	Directeur I.L.C.A. ETHIOPIE.
VINCENT	SIGMA PARIS.
WERQUIN	C.T.F.T. NOGENT-sur-MARNE.
WETZEL	Journal du Val de Marne.
WISSOCQ	I.L.C.A. ETHIOPIE.
YVORE	Docteur vétérinaire, I.N.R.A. NOUZILLY.

Une délégation de Médecins épidémiologistes de l'I.N.S.E.R.M. et des Docteurs vétérinaires vénézuéliens ont visité l'I.E.M.V.T.

ISBN 2-85 985-013-9