

REPUBLIQUE DU SENEGAL

ISSN 0850 - 0509

MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENECAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

11058



RAPPORT ANNUEL

1991

DIRECTION DES RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES
ISRA Direction générale - B.P. 3120 - Télex 3117 SG - DAKAR

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTÈRE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

ISSN 0850 - 0509

INSTITUT SENECAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES



R A P P O R T A N N U E L

-----o0o-----

1 9 9 1

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

ISRA Direction générale - BP 3120 - Téléx 3117 SG - DAKAR

Ouvrage déposé aux Archives Nationales
de la République du Sénégal

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLLES (I.S.R.A.)

La citation d'extraits de ce rapport est
autorisée sous réserve de faire mention
de la source et des auteurs.

ISSN 0850 - 0509

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>AVANT-PROPOS</u>	1
<u>ORGANISATION</u>	3
. Direction	4
. Moyens matériels et financiers	5
. Equipes de recherches	7
<u>SECTION I : ETUDE ET AMELIORATION DU MILIEU : AGROPASTORALISME ET PRODUCTIONS FOURRAGERES</u>	10
<u>AGROPASTORALISME – PATURAGES NATURELS</u>	12
. Zone sahélienne	12
. Zone sahélio-soudanienne	13
. Zone soudanaise	14
<u>CULTURES FOURRAGERES</u>	16
. Région du Fleuve (Saint-Louis)	17
. Région des Niayes (Dakar-Hann)	18
<u>SECTION II : VALORISATION DES RESSOURCES NATURELLES POUR L'ALIMENTA- TION DU BETAIL</u>	19
. Les valeurs alimentaires des aliments pour les petits ruminants.	20
. Valeurs nutritives des ligneux	21
. Utilisation des phosphates naturels comme complément minéral .	23
. Complémentarité des espèces animales sur pâturages sahéliens (CRZ/Dahra)	24
. Utilisation des parcours naturels	25
. Systèmes de production laitière bovine dans la zone des Niayes	26

... / ...

	<u>PAGES</u>
3. Pathologie et productivité des petits ruminants	68
. Méthodologie	68
. Pathologie - Epidémiologie	68
 ACTIVITES PERMANENTES	 71
 PATHOLOGIE PARASITAIRE	 72
- Trypanosomoses et glossines	74
. Diagnostic des trypanosomoses bovines par la technique ELISA de détection des antigènes	74
. Prospection glossinienne dans les Niayes	74
- Tiques et maladies transmises	75
. Tiques et hémoparasitoSES du bétail au Sénégal. La zone soudano-sahélienne	75
. Epidémiologie de la Cowdriose au Sénégal. Etude de la transmission et du taux d'infection d' <i>Amblyomma variegatum</i> (Fabricius, 1794) dans la région des Niayes	77
- Helminthoses du bétail	80
. Helminthoses des petits ruminants. Essais thérapeutiques ..	80
. Suivis helminthologiques dans le cadre de programmes de recherches comprenant une composante santé animale et helminthologie	81
. Trématodoses du bétail et écologie des mollusques : hôtes intermédiaires au Sénégal	83
 SECTION V : DOCUMENTATION ET VULGARISATION	
. FORMATION ET SEMINAIRES	88
. Documentation et vulgarisation	89
. Réunions scientifiques	92
. Formations - Enseignement	95
. Encadrement de thèses et mémoires	96
. Visiteurs reçus	97
. Activités d'information	97
. Publications	99

//--> V A N T - P R O P O S

Après la mise en oeuvre d'une politique de recherche orientée vers la compréhension du fonctionnement des systèmes de production, de nombreuses possibilités d'intervention sur le terrain sont offertes aux diverses disciplines de la recherche thématique et au développement. Les connaissances tirées de ces études permettent en effet d'aborder aujourd'hui, les problèmes du monde rural avec plus de réalisme, et en tenant compte des objectifs et stratégies des producteurs.

Concernant l'élevage proprement dit, les enquêtes sur les systèmes ont très rapidement conduit à considérer la nécessité d'un suivi plus rapproché des troupeaux. Une fois que les méthodologies de recherche ont été définies et appliquées, les données recueillies ont servi à constituer de véritables référentiels à l'usage de l'ensemble des agents dont les préoccupations premières sont la santé et les productions animales.

Le "suivi du troupeau" est devenu ainsi une action complémentaire essentielle à presque toutes les opérations de recherche. C'est à la fois un outil d'observation de paramètres sanitaires, zootechniques et économiques et un cadre très approprié pour divers tests visant à améliorer le niveau des performances en milieu réel.

L'intérêt d'un tel dispositif est évident. Les spécialistes de la pathologie comme ceux de l'alimentation ne manquent pas de l'exploiter, aussi bien sur le plan du diagnostic, du traitement que des essais alimentaires. Par ailleurs, l'occasion est donnée de pouvoir examiner les interactions de divers facteurs nutritionnels et pathologiques sur l'animal. De ce fait, la recherche sectorielle classique fait place de plus en plus à une recherche pluridisciplinaire, certes globale par son approche, mais accordant l'avantage d'une analyse plus judicieuse des observations et des données recueillies.

.../...

ORGANISATION

D I R E C T I O N

Dr Arona GUEYE : Directeur du Département de Recherches sur les Productions et la Santé Animales (D.R.P.S.A.)

Mme Safiétoú TOURE-FALL : Adjointe au Directeur du D.R.P.S.A.

Mr. Adama FAYE : Chef du C.R.Z. de Kolda

Mr. Racine S. SOW : Chef du C.R.Z. de Dahra.

A - MOYENS MATERIELS ET FINANCIERS

EQUIPEMENTS

Prévisions	Réalisations	Taux de réalisation
<u>Dahra</u> 0	133 000	(Dépassement)
<u>Kolda</u> 2 100 000	0	
<u>LNERV</u> 0	19 799 003	

BUDGET

Prévisions	Réalisations	Taux de réalisation
<u>LNERV</u> 333 241 000	260 212 431	78,09 %
<u>KOLDA</u> 70 787 000	26 158 591	36,95 %
<u>DAHRA</u> 53 089 000	28 601 025	53,89 %

BUDGET / BAILLEUR (budget au 31.12)LNERV

1°) Article 8	19 066 000
2°) C.E.E.	24 514 000
3°) A.I.E.A.	1 000 000
4°) FIS	4 291 000
5°) IMPHOS	4 002 000
6°) CRDI	1 047 000
7°) ILCA	1 658 000
8°) FAO	921 390

... / ...

B - EQUIPES DE RECHERCHES

PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Chercheurs

Joseph	SARR	Biogliste	Virologie
Yaya	THIONGANE	Vétérinaire	Virologie
Olivier	FAUGERE	Vétérinaire	P.P.R.
Magatte	NDIAYE	Vétérinaire	P.P.R.
Mamady	KONTE	Vétérinaire	Microbiologie
Denise	DESOUTTER	Vétérinaire	Microbiologie

Assistants

Mlle Anne Marie S.	NDIAYE		Microbiologie
Mlle Mariane	DIOOP		Virologie
Soulèye	CISSOKHO	ITE	Labo FAO/Analyses

PATHOLOGIE PARASITAIRE

Chercheurs

Georges	VASSILIADES	Biogliste	Parasitologie
Oumar Talla	DIAW	Biogliste	Parasitologie
Arona	GUEYE	Vétérinaire	Parasitologie
Amadou	DIAITE	Vétérinaire	Parasitologie (en formation)

Assistants

Mbaye	MBENGUE		Parasitologie
Mamadou	SEYE	I.T.E.	Parasitologie
Mouhamadane	SEYE	I.T.E.	Parasitologie.

... / ...

PRODUCTIONS ANIMALESCRR Kolda

Abdou	FALL	Vétérinaire	Zootechnie
Adama	FAYE	Agronome	Zootechnie

CRZ Dahra

Racine Samba	SOW	Biographe	Zootechnie
Mamadou	DIOP	Vétérinaire	Zootechnie

SERVICES D'APPUI

Babacar	NGOM	Chef du service administratif et financier
Abdoulaye	NIASSE	Chef du service de Production
Moustapha	DIOP	Chef du service de Maintenance
Mme Khary	NDIAYE	Chef du service de Documentation.

SECTION I

ETUDE ET AMELIORATION DU MILIEU
AGROPASTORALISME ET PRODUCTION FOURRAGERE

AGROSTOLOGIE

Kh. DIEYE

A.T. DIOP

M. DIENE

AGROPASTORALISME - PATURAGES NATURELS

INTRODUCTION

Plusieurs actions ont porté sur le descriptif de la végétation et l'utilisation des parcours dans les grandes zones.

1. Zone sahélienne

En zone sylvo-pastorale, l'aire d'influence du forage de Tatki a été analysée suite aux observations faites l'année précédente. Un rapport décrit les relations entre le taux d'exploitation des parcours, la végétation et la localisation par rapport au forage. Ces éléments sont mis en parallèle avec les déplacements des éleveurs. Des critères de mise en place d'aires pastorales sont proposés : caractéristiques morpho-pédologiques, types de végétation, localisation des éleveurs et débit des forages.

Par rapport aux mouvements des éleveurs et de leurs troupeaux, la constitution de réserves fourragères apparaît utile pour améliorer l'affouragement des animaux dans certaines situations.

Dans cette optique, la collecte de fourrages a été mise en place en liaison avec le PNVA qui a financé la remise en état d'anciennes faucheuses et leur adaptation à la traction asine.

Neuf (9) faucheuses ont pu être mises à la disposition de groupes d'éleveurs en novembre. Le suivi de cette opération apportera des informations précieuses pour le développement et l'aménagement des parcours.

Un document finalise la constitution de réserves fourragères par fénaison. Le matériel, la technique de fauche, l'évolution de la teneur en matière sèche, le conditionnement de foin, y sont rapportés.

Sur un plan purement descriptif, une analyse phytosociologique a été faite au niveau de certaines parcelles du CRZ de Dahra dans le cadre de l'opération portant sur la complémentarité des ruminants sur pâturages sahéliens (voir ci-dessous).

3. Zone soudanienne

En Haute Casamance, une étude descriptive de la forêt de Dabo (13 000 ha) a été effectuée à partir de 66 relevés ; 175 espèces ont été identifiées et 13 types de formation sur 3 ensembles pédologiques sont décrits par les méthodes de présence-absence et d'abondance-dominance.

Dans la même région, près de Kolda, une analyse de la variabilité des groupements végétaux a été conduite au niveau d'une petite région agro-pastorale d'une superficie de 40 000 ha.

A partir de 107 relevés et 347 espèces végétales, des analyses multidimensionnelles (AFC, ACP, analyse factorielle discriminante) ont été réalisées sur les données phytosociologiques et sur les données quantitatives de production de matière sèche et de composition chimique de la strate herbacée. Il en ressort 5 groupes (savanes très boisées, jachères, cultures sèches, palmeraie et rizières inondées) selon un axe d'hydromorphie décroissante et un axe d'artificialisation.

Après le retrait des rizières, zone très particulière, un troisième axe de discrimination intervient : il est lié à l'éclairement.

Chaque groupe a été analysé en lui-même : les analyses font apparaître des groupements et des facies bien distincts.

Par analyse factorielle discriminante, les liaisons entre les biomasses mesurées à 3 périodes au cours de la période de végétation, les teneurs en azote, calcium et phosphore (variables quantitatives) et les groupements végétaux (variables qualitatives) ont été analysées. Aucune liaison n'est observée entre ces deux types de variables ; le grande hétérogénéité intra-groupements végétaux masque souvent les différences inter-groupements. Ceci peut être dû à un nombre d'observations insuffisant.

Les biomasses ont été analysées en fonction des divers groupements. Il en ressort de forts coefficients de variation pour chaque groupement, ce qui pose le problème d'échelle d'observations et de mesures.

.../...

CULTURES FOURRAGERES

A. DIATTA

A. BIGOT

1. Région du Fleuve

Les recherches sur les cultures fourragères ont porté sur les graminées et les légumineuses.

Les principales actions ont été exécutées dans la région du Fleuve. La productivité de graminées fourragères en culture irriguée a été étudiée avec les variables sol (sol argileux avec et sans lame d'eau permanente, sol argileux et salé), et préparations du sol (plat et billonnage).

Un premier bilan fait ressortir les graminées suivantes sur sol argileux et salé avec ou sans lame d'eau permanente : *Diplachne fusca*, *Echinochloa pyramidalis*, *Echinochloa stagnina*, *Vossia cuspidata*, *Paspalum vaginatum* et *Sporobolus robustus*.

Pour les autres sols et les autres techniques culturales, les espèces étudiées ont été *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria mutica*, *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Echinochloa pyramidalis*, *Panicum maximum* var. Cl et T 58 et *Sporobolus robustus*.

La production de touffes de *Brachiaria decumbens* et *Cenchrus ciliaris* a été mise en place en vue de la diffusion de ces deux graminées fourragères.

Les essais sur légumineuses ont été menées sur la production fourragère de 6 légumineuses en culture irriguée sur sol argileux et salé et en fonction de la préparation du sol (plat ou billonnage) : les espèces testées ont été *Calopogon mucunoides*, *Clitoria ternatea*, *Dolichos lablab*, *Macroptilium atropurpureum*, *Macroptilium lathyroides* et *Vigna unguilata* var. 58-74. Il y a eu de mauvaises levées dues en grande partie à la forte salinité des sols.

La production fourragère de 12 variétés de niébé en foin et en fanes et graines a été étudiée en fonction de 2 stades de récolte (floraison - début fructification et après récolte des gousses).

La production de niébé var. 58-74 et de *Dolichos lablab* a été mise en place dans 2 exploitations en milieu paysan pour comparer les résultats de station dans le milieu réel.

.../...

SECTION II

VALORISATION DES RESSOURCES NATURELLES POUR L'ALIMENTATION DU BETAIL

S.T. FALL

D. RICHARD

Ch. SALL

Ch.Mb. BOYE

D. FRIOT

Mme M. BA-DIAO

Mme M. CISSE

INTRODUCTION

L'alimentation couvre un large ensemble d'actions qui va de la connaissance des aliments à l'utilisation des pâturages sur un plan comportemental, mais aussi à l'analyse de l'occupation de l'espace, avec un souci constant de liaison entre les ressources alimentaires et les performances des animaux.

1. LES VALEURS ALIMENTAIRES DES ALIMENTS POUR LES RUMINANTS

L'étude des aliments s'est poursuivie par des mesures de valeur alimentaire par la méthode des coefficients de digestibilité établis sur moutons en cage à métabolisme. Les sous-produits agricoles et agro-industriels (graine de coton, son de mil, son de riz, aliments fabriqués à base de son de blé ou de sous-produits d'arachide), ainsi que sur les fourrages des jachères en zone soudanienne, ont été étudiés.

Ces mesures permettent de connaître l'effet du complément sur l'ingestibilité et les valeurs énergétique et azotée de la ration.

Par digestibilité différentielle, les valeurs nutritives des sous-produits sont mesurées. Les variations des digestibilités de la matière sèche du son de mil obtenu par abraseuse à disque et de la graine de coton sont voisines comprise entre 65 et 69 p.100. Le son de riz est inférieur, les aliments fabriqués à base de son de blé supérieurs.

Des essais alimentaires permettant de mesurer les performances animales en relation avec les quantités d'aliments ingérés dans un milieu contrôlé ont été menés sur des bovins auxquels ont été distribués divers fourrages et des aliments fabriqués à des niveaux d'entretien et de croissance-engraissement.

Trois essais ont permis de confirmer les données antérieures sur la liaison entre les quantités de matière organique digestible ingérée et les gains moyens quotidiens. Les calculs sont en cours pour préciser les besoins d'entretien des taureaux en croissance-engraissement et des vaches sans production.

.../...

Les gains moyens quotidiens sont toujours faibles, inférieurs à 30 g, à l'exception de la ration comprenant des fruits de *Samanea saman*.

Les consommations de matière sèche sont comprises entre 68 et 77 g/kg p^{0,75}.

Tableau 1 : Résultats des digestibilités avec ligneux

N° digestibilité	Date et lieu	Ration *	D.M.S. ration (p.100)	Digestibilité différentielle (p.100)
21	03-91 Dahra	FB TA	49,5	Foin : 45,5
22	05.91 Dahra	FB TA feuilles de <i>Calotropis procera</i>	51,4	<i>Calotropis procera</i>
23	05.91 Dahra	FB 75 % TA 10 % feuilles de <i>Guiera senegalensis</i> 15 %	52,7	<i>Guiera senegalensis</i> 70,6
24	09.91 Dakar	PR 73 % TA 27 %	53,3	Paille de riz : 43,7
25	09.91 Dakar	PR 76 % TA 24 %	58,4	Paille de riz : 51,7
26	10.91 Dakar	PR 44 % TA 19 % feuilles d' <i>Adansonia digitata</i>	62,7	<i>Adansonia digitata</i> 70,5
27	10.91 Dakar	PR 41,5 % TA 9 % feuilles d' <i>Adansonia digitata</i>	52,3	<i>Adansonia digitata</i> 51,4

* : FB : foin de brousse à base de graminées - TA : tourteau d'arachide - PR : paille de riz.

.../...

Cependant, l'étude des gains moyens quotidiens réalisés au cours de la période de distribution des compléments minéraux montre que le lot "poudre d'os" se révèle plus performant (+ 75 g) que les lots "phosphates" (- 2 et + 4 g) et le lot témoin (- 26 g).

Cette différence est atténuée en période de repos correspondant à la saison des pluies et au début de la saison sèche.

Aucun signe pathologique n'a été relevé sur les lots "phosphates", malgré leurs teneurs en fluor. Les suivis doivent se poursuivre pour apprécier les effets de la complémentation sur les performances de reproduction et sur la lactation.

4. LA COMPLEMENTARITE DES ESPECES ANIMALES SUR PATURAGES SAHELIENS (CRZ/DAHRA)

La complémentarité des espèces sur pâturages sahéliens est étudiée au CRZ de Dahra où des lots de bovins, ovins et caprins en proportions en charges variables sont entretenus sur 9 parcelles.

Les analyses phyto-sociologiques montrent des groupements floristiques très différents d'une parcelle à une autre avec le plus souvent une dominant de graminées. Les biomasses mesurées en début de saison sèche ont toutes été inférieures à 500 kg/ha ; l'évolution de ces biomasses suivie tout au long d l'année varie beaucoup selon les parcelles.

Les analyses des comportements alimentaires et des productivités globales des parcelles (kg de poids vif animal par ha) montrent des différences importantes entre 3 groupes d'animaux dont l'origine est attribuée plus aux différences de composition botanique qu'aux biomasses.

Les gains de poids ont varié de 10,8 à 21 kg/ha pour une période de 10 mois de saison sèche.

.../...

6. LES SYSTEMES DE PRODUCTION LAITIERE BOVINE DANS LA ZONE DES NIAYES

Dans les Niayes, la comparaison des deux systèmes de production laitière a été faite à partir de suivis de troupeaux et d'enquêtes sur le mode de conduite.

En système extensif, trois groupes ont été différenciés en fonction du niveau de complémentation : pâturage naturel seul, complémentation avec des sous-produits de maraîchage, complémentation avec les sous-produits agro-industriels.

Sur le plan global, une faible fertilité est rapportée (39,2 p.100) avec des mises-bas saisonnées.

Le suivi des quantités de lait trait montre des variations importantes sur l'année, allant de 0,15 l en fin de saison sèche à 0,94 l au cours de la saison des pluies.

En élevage intensif où l'alimentation demeure à base d'un aliment complet le taux de vêlage a été de 48 p.100, ce qui est faible.

La production moyenne de lait est de 2 912 l avec de fortes variations d'une exploitation à l'autre.

Dans le cadre de la production intensive, un travail de publication sur les interactions entre la nutrition et le niveau de réponse de la production laitière suite à l'administration de la somatotropine bovine a été réalisé.

SECTION III

ZOOTECHNIE ET AMELIORATION GENETIQUE DES ANIMAUX PRINCIPALES FILIERES DE PRODUCTION ANIMALE

Dr M. MBAYE } LNERV
M. BA-DIAO }

Dr M. DIOP } CRZ/DAHRA
R.S. SOW }

Dr A. FAYE }
A. FALL } CRZ/KOLDA

A. PRODUCTIONS BOVINES

1. PRODUCTION LAITIERE

1.1 - Valorisation du lait par technique de traitement adaptée en milieu rural

L'opération R/D "Valorisation du lait en milieu traditionnel", s'est intéressée pour cette campagne au suivi de la fabrication du beurre et à l'initiation des femmes à la préparation du fromage blanc.

1.1.1- Suivi de la fabrication du beurre

- Utilisation de la baratte CIPEA

Pour le beurre, les investigations ont porté sur les possibilités d'utilisation de la baratte CIPEA. Cette baratte permet d'améliorer le rendement de la fabrication du beurre à partir de lait entier fermenté par rapport aux procédés consistant à faire le barattage dans des sacs en peau.

L'utilisation de la baratte préconisée n'a pu être faite en raison du procédé actuellement utilisé pour la fabrication du beurre.

En effet, la méthode en cours consistant à l'écrémage du lait caillé et le barattage de la crème est aujourd'hui la plus utilisée. La récupération du beurre après la fermentation du lait est de moins en moins pratiquée. Les raisons évoquées sont que la traite des vaches n'est plus systématique du fait que les habitudes alimentaires ne font plus du lait la base de l'alimentation.

Cependant, il est signalé que certaines communautés résidant dans la partie plus au Nord de la zone continuent d'utiliser le barattage du lait fermenté pour la fabrication du beurre.

- Maturation de la crème

La méthode traditionnelle de fabrication du beurre fait que la crème collectée chaque jour est rajoutée aux quantités obtenues les jours précédent et ceci pendant 2 ou 3 jours.

.../...

- Procédé de fabrication

Lait caillé

- Chauffer lentement en agitant le lait (50-70°C) jusqu'à apparition du lactosérum.
- Laisser reposer le précipité (15 mn).
- Filtrer le lactosérum

Lait frais

- Chauffer lentement jusqu'à environ 80°C
- Ajouter au lait du vinaigre en petit quantités tout en agitant le lait jusqu'à apparition du lactosérum.
- Laisser reposer le précipité (15 mn).
- Filtrer le lactosérum.

Précipité

- Ajouter du sel moulu de façon uniforme
- Presser le précipité pour égoutter l'eau pendant 8 à 12 heures.

- Ajouter du sel moulu de façon uniforme
- Presser le précipité pour laisser égoutter l'eau pendant 8 à 12 heures.

Fromage blanc

Consommer
frais

- Découper en morceaux

Sécher pendant 2 à 4 jours
Conserver

Les autres vaches très affaiblies étaient dans un lot de complémentation et ne disposaient pas de taureau.

Le bilan de la campagne de reproduction à la fin de l'année fait apparaître un taux de vêlage très faible (34,9 %).

Le taux de réforme global a été de 24,8 % donc maintenu au niveau des années précédentes.

2.2 - Comportement pondéral du troupeau

L'analyse des performances pondérales considère la période de la naissance au sevrage et la période sevrage au choix des futurs reproducteurs (prétestage individuel).

2.2.1 - Evolution pondérale de la naissance au sevrage

173 veaux nés entre août 1990 et janvier 1991 ont été sevrés durant l'année (79 mâles et 94 femelles).

L'âge moyen au sevrage est de $250,9 \pm 2,0$ jours (CV = 10,3 %).

Les poids corrigés à un âge type de 240 jours donnent une moyenne de $112,4 \pm 1,5$ kg (CV = 17,6 %) avec pour les mâles $115,6 \pm 2,3$ kg et pour les femelles $109,7 \pm 1,9$ kg.

La moyenne de poids au sevrage obtenue cette année a été très inférieure aux moyennes habituelles.

La moyenne de GMQ entre la naissance et le sevrage n'a été que de 312 grammes.

2.2.2 - Prétestage individuel

Le prétestage individuel a porté en 1991 sur un effectif de 10 taurillons choisis sur un lot de 40 sujets formant le lot du prétestage collectif.

.../...

Tableau n°2 : Performances pondérales au cours du prétestage individuel

Numéros	Poids au départ 28.05.91	Poids à la fin de la 1ère période 25.07.91	Poids à la fin de la 2ème période 3.10.91	GMQ (g) 1ère période	GMQ (g) 2ème période	GMQ (g) global
8126	228	242	346	241	1072	761
8129	232	250	365	310	1186	858
8134	235	244	357	155	1164	787
8135	246	260	362	241	1052	748
8138	220	221	325	17	1072	677
8208	237	257	356	345	1021	768
8143	220	233	355	224	1257	871
8184	221	220	318	17	1010	626
8193	221	221	315	0	969	606
Moyenne (kg)	226,7	238,3	342,5	189,5	1074,1	747,0
Ecart-type	11,2	14,8	19,4	145,	100,6	88,1

A l'examen du tableau n°2, on constate que durant la première période, les performances ont été médiocres avec une grande variabilité.

On note des sujets qui se sont difficilement comportés durant la saison sèche (8138, 8184 et 8193).

Cependant, avec la venue de l'hivernage, les gains de poids se sont très bien améliorés (plus de 1 kg par jour en moyenne).

Le GMQ global de 747,0 grammes ($CV = 11,8\%$) montre que la variabilité inter-individu est très faible, d'où la nécessité d'élargir la base du testage.

L'augmentation des effectifs à tester permettra d'avoir une plus variabilité pour un meilleur choix des futurs reproducteurs.

.../...

3. PRODUCTION DE VIANDE - VOLET NDAMA

3.1 - Amélioration génétique du bétail Ndama

3.1.1 - Situation du troupeau de la station

Ce troupeau constitue depuis la mise en oeuvre du programme, la base de sélection.

Le tableau 1 en présente la composition et les variations observées dans l'année.

L'effectif global s'est légèrement accru par rapport à l'année précédente (+ 4 %) mais reste inférieur à la moyenne des 6 dernières années (398).

Tableau n°1 : Effectif et composition du troupeau de la station

Catégorie	Effectif au 01.01.91	Causes de variation						Effectif au 31.12.91
		1	2	3	4	5	6	
Velles	44	30	-	-	-	-	-	30
Génisses	90	-	44	1	1	1	6	125
Vaches	115	-	6	5	-	16	-	100
Femelles	249	-	-	-	-	-	-	255
Veaux	45	29	-	3	-	-	45	26
Taurillons	46	-	45	4	-	10	46	31
Taureaux	14	-	46	-	-	3	-	57
Mâles	105	-	-	-	-	-	-	114
TOTAL	354	59	141	13	1	30	141	369

1 = Naissance ; 2 = Accroissement interne ; 3 = Mortalité ;

4 = Perte ; 5 = Réforme ; 6 = Changement de catégorie.

3.1.2 - Conduite du troupeau

Le pâturage naturel reste la base du système d'alimentation. La dégradation en valeur de la biomasse herbacée et les ravages causés par les deux de brousse en saison sèche, sont sources d'un déficit que la faible supplémenta

.../...

Pour ce taux qui s'écarte sensiblement des précédents, on peut mettre en cause, la sévérité des feux qui ont brûlé tous les pâturages du centre mais aussi le retard considérable de l'hivernage 1990.

Une requête d'urgence a d'ailleurs été adressée la même année à la tutelle scientifique et administrative.

En conclusion, la gestion du troupeau souffre beaucoup des mesures d'ajustement et de la dégradation du domaine du centre.

Des propositions ont été élaborées dans le sens de redresser cette situation. Elles consistent en la réhabilitation du domaine, la réduction du troupeau et le renforcement des moyens humains.

3.1.5 - Etat d'avancement du projet d'un nouveau schéma d'amélioration génétique

Ce projet dont l'élaboration a commencé en 1990 a donné lieu à un séminaire organisé de concert et grâce à l'appui financier de la FAO les 18 et 19 décembre 1991.

Cette rencontre a permis aux différents partenaires de discuter de la pertinence des méthodes et de la faisabilité du système de sélection à noyau ouvert.

Les recommandations suivantes ont été élaborées à l'issue des travaux :

1. La nécessité de démarrer le système d'amélioration génétique à noyau ouvert (SAGNO) en vue de tester sa faisabilité.
2. La mise en place immédiate au niveau régional, d'une cellule de concertation chargée d'examiner les modalités d'exécution technique et financière du programme.

Cette cellule est composée par l'Inspection régionale, maître d'oeuvre, éleveurs, le CRZ et les structures de développement au niveau de Kolda.

.../...

3.2 - Suivi des élevages bovins extensifs en milieu villageois

Le suivi des élevages villageois cherche à évaluer la productivité du bétail Ndama dans les systèmes de gestion traditionnelle et d'identifier les causes majeures de variation des productions animales.

En outre, la constitution d'un référentiel zootechnique sur la race Ndama en élevage villageois sera un produit fort appréciable de cette opération qui est menée depuis 1986 et dont les premiers résultats sont présentés dans le rapport annuel 1990.

Le tableau 2 indique le nombre de villages, de troupeaux et d'animaux suivis dans le cadre de cette opération.

Tableau n°2 : Villages, troupeaux et effectifs suivis

	<u>Nombre</u>
Village	9
Troupeaux	17
Effectif	1 604

Des visites hebdomadaires dans les troupeaux permettent de collecter les informations sur les évènements survenus : naissance, mortalité, vente, achat ainsi que les entrées et les sorties dues à d'autres causes.

Des observateurs résidant dans les villages aident à recueillir ces informations. Ils mènent aussi le contrôle laitier qui a intéressé 171 vaches lactantes en 1991.

L'analyse des données enregistrées depuis 1986 devrait, à court terme, fournir des référentiels sur les paramètres suivants du bétail Ndama élevés dans les systèmes de gestion villageois :

.../...

L'échantillon recouvre 7 étables, 310 animaux dont 185 constituent le lot expérimental bénéficiant de la stabulation et de la supplémentation en saison sèche chaude (février à juin-juillet).

Les bovins du lot témoin (125 bovins) ont été choisis dans les troupeaux des exploitants faisant la stabulation lorsqu'ils en avaient un.

Le protocole prévoyait des pesées, des prises de sang et des collectes de féces permettant de suivre respectivement l'évolution pondérale et le niveau d'infestation par des parasites sanguin et gastro-intestinaux.

Les vaches lactantes de l'échantillon ont fait l'objet d'un contrôle hebdomadaire des quantités extraites pour la consommation humaine.

Tous les flux démographiques et les divers intrants consommés au cours de la stabulation sont enregistrés.

Les animaux en stabulation ont été vaccinés contre le charbon symptomatique, le charbon bactéridien et la pasteurellose, ce qui n'a pas été le cas pour les témoins.

Un rapport préliminaire a été adressé aux bailleurs de fonds et les dernières données sont en cours d'analyse.

L'année 1991, a été aussi la fin de la convention signée avec l'ADF pour l'étude de l'embouche paysanne en Haute Casamance.

Le rapport final a été élaboré et transmis à ADF.

Ce document analyse successivement :

- a) la faisabilité technique de l'embouche en Haute Casamance,
- b) les performances financières de l'opération en fonction des structures de production,
- c) le marché du bétail sur pied (offre, demande, opérateurs, prix et variations),

.../...

Le protocole expérimental repose sur le suivi :

- de la population des mouches tse-tsé,
- de l'infection des mouches par les trypanosomes,
- de l'infection et de l'infestation des animaux par les trypanosomes et les autres maladies parasitaires du sang et les autres parasites gastro-intestinaux,
- des évènements démographiques,
- du poids des animaux et de la production laitière.

Pour cela, 430 têtes de bovins répartis dans 4 troupeaux de 3 villages sont régulièrement suivis.

Des prélèvements mensuels de sang et de fécès permettent de détecter les trypanosomes par la technique de contraste de phase. Les autres parasites du sang et du tube digestif sont aussi détectés.

Des piégeages des mouches à l'aide de piège biconique et leur dissection pour détecter les trypanosomes sont menés sur une base mensuelle dans les sites choisis.

Le tableau 3 indique les résultats obtenus après l'analyse des premières données obtenues entre 1988 et 1991.

..../...

B. PRODUCTIONS OVINES

1. AMELIORATION BOUCHERE ET LAITIERE DES PETITS RUMINANTS (CRZ/DAHRA)

Ce programme n'a pas eu de support budgétaire en 1991.

1.1 - Amélioration bouchère

En 1991, les activités d'amélioration génétique ont été gelées.

Le travail a consisté à maintenir le troupeau (alimentation, reproduction). Il n'y a pas eu de suivi en milieu éleveur.

Une campagne de reproduction a eu lieu en août 1991. Des protocoles expérimentales en reproduction et étude de la production laitière ont pu néanmoins être exécutés.

1.2 - Etude de la production laitière

Cette étude a pour but de déterminer les performances laitières des brebis. Elle a porté sur 10 brebis Peulh et 10 brebis touabire. Les femelles sont traitées le soir, entièrement, au retour du pâturage et le lendemain matin. Pendant la nuit, l'agneau est séparé de sa mère.

Comme alimentation, les animaux reçoivent par tête 150 g de graines de coton et 150 g de tourteau.

1.2.1 - Quantité de lait

La production journalière atteint son pic à 0,7 l pour les 2 races, 2 semaines après la mise bas, elle diminue régulièrement.

La traite du soir donne plus de lait.

Les touabire donnent plus de lait en moyenne durant toute la lactation.

.../...

Une femelle gestante sur 2 reçoit le paquet chimioprophylactique.
Animaux traités et non traités sont alors suivis sur le plan zootechnique
et sanitaire.

Dans la zone d'emprise du CRZ de Dahra, le programme prévoit de suivre
4 villages, soit un total de 8 éleveurs possédant 478 bovins et 145 caprins.

2.3 - Etudes socio-économiques

Des typologies des systèmes de production ont été construites pour les trois zones.

Elles permettent une étude des fonctions et de l'importance économique des petits ruminants selon les différents systèmes de production, en relation avec les autres activités de la famille (élevage bovin, productions végétales, activités extra-agricoles).

b) La période

L'étude porte sur les agnelages de saison sèche chaude et couvre la période allant du mois de février au mois d'août 1991.

c) La méthode

Il a été procédé à :

- un suivi de l'évolution de la progestérone plasmatique (prises de sang hebdomadaire et dosage par la méthode radio-immunologique RIA)
- un suivi de l'évolution pondérale (pesées mensuelles) des agneaux ; pour les mères, les pesées ont été faites à la mise-bas et avant la lutte suivante

Les femelles, après agnelage, ont reçu en plus du pâturage une alimentation complémentaire composée de :

- . 150 g de graine de coton,
- . 150 g de tourteau d'arachide.

3.1.1.2 - Résultats

a) Délais de reprise de l'activité ovarienne après l'agnelage

Sur la base de la progestéronémie plasmatique, le délai moyen de reprise de l'activité ovarienne est de 106 ± 45 jours et 96 ± 59 jours respectivement chez les brebis touabire et peul-peul.

Cependant, cette reprise s'est faite de façon progressive.

En effet, au 53^e jours du post-partum, 6 femelles peul-peul soit 31,57 % et une brebis touabire soit 4,34 % ont présenté une élévation du niveau de progestérone.

.../...

SECTION IV

SANTE ANIMALE ET MEDECINE PREVENTIVE

PATHOLOGIE INFECTIEUSE

M. KONTE
D. DESOUTTER
J. SARR
Y. THIONGANE
O. FAUGERE
M. NDIAYE
C.H. MOULIN
E. TILLARD

La mise en place progressive d'un processus de recherche pluridisciplinaire est perçue dans l'orientation même des actions menées tant en pathologie virale (avec notamment la constitution d'une sérothèque importante intéressant l'ensemble du territoire national, réalisée dans le cadre du projet PARC) qu'en pathologie bactérienne (où les études sur les maladies affectant la reproduction se poursuivent), le PPR* en constituant l'exemple le plus patent avec 3 pôles d'activités : la pathologie et l'épidémiologie, la productivité et les systèmes d'élevage.

D'autres activités, tout aussi essentielles, et permanentes celles-là, continuent d'être menées en pathologie infectieuse, le diagnostic et le contrôle de qualité des vaccins vétérinaires, pour les citer, sans oublier la formation, les réunions scientifiques, les rapports et publications.

A. ACTIVITES DE RECHERCHES

1. Pathologie virale

1.1 - Pathologie bovine : Peste bovine et maladies apparentées

Dans le cadre du projet panafricaine de lutte contre la peste bovine en Afrique (PARC), une enquête sérologique, couvrant tout le territoire, a été effectuée cette année pour :

- évaluer les acquis des campagnes annuelles de vaccination contre la peste bovine conduites par les services vétérinaires depuis de nombreuses années,
- créer une base de données afin d'améliorer le système d'information en santé animale et dans la sous-région.

Pour cela, 9 600 prélèvements ont été réalisés et la prévalence en anticorps estimée pour chaque région.

Les résultats de cette enquête sont consignés dans le rapport final de l'année 1 du PARC, "Volet séro-surveillance".

.../...

* P.P.R. : Programme de pathologie et productivité des petits ruminants.

Tableau 1 : Résultats des enquêtes sérologiques sur les chevaux et ânes pour la recherche d'anticorps anti-PE.
Département de Bambe

Résultats		Nombre de sérum testés	Nombre de sérum positifs	Pourcentage
Mars	c	100	72	72 p.100
	a	18	10	55 p.100
Avril	c	112	93	93 p.100
	a	7	2	28 p.100
Mai	c	65	54	83 p.100
	a	2	1	50 p.100
Juin	c	95	71	75 p.100
Juillet	c	40	36	90 p.100
Août	c	46	38	83 p.100

LEGENDE :

c : chevaux

a : ânes.

Tableau 2 : Dynamique des populations des tiques

Mois Espèces \	Stases	M ₉₁	A ₉₁	M ₉₁	J ₉₁	J ₉₁	A ₉₁	S ₉₁	O ₉₁	D ₉₁	F ₉₂
Rh.eversti eversti	♂	453	304	175	554	390	358	660	45	35	46
	♀	115	221	109	519	370	152	370	81	15	29
	N	-	4	2	7	41	114	556	21	-	-
H.truncatum	♂	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-
	♀	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-
H.m.rufipes	♂	2	-	6	1	1	-	7	-	2	-
	♀	-	2	2	2	-	4	3	-	-	-
B.decoloratus	♂	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	♀	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	N	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-

... / ...

Tableau 3 : Leptospirose : résultats sérologiques en MAT

Leptospires recherchées		Nombre de sérums positifs en MAT/100					
Sérogroupes	Sérovars	Test de screening (1/100)		MAT quantitatif (dilution)			
		++	+++	1/200	1/400	1/800	1/1600
AUTUMNALIS	Autumnalis	-	-				
HEBDOMADIS	Hebdomadis	1	2	-	-	-	-
BALLUM	Ballum	8	4	-	-	-	-
BATAVIAE	Bataviae	1	-	-	-	-	-
PYROGENES	Pyrogenes	-	-				
ICTEROHAEMOR.	Icterohaemorrha.	-	-				
GRIPPOTYPHOSA	Grippotyphosa	-	-				
AUSTRALIS	Australis	-	-				
CANICOLA	Canicola	-	-				
SEJROE	Sejroe hardjo	2 3	6 3	4 3	3 1	2 -	2 -

Le transfert de cette technologie à Dakar a permis de tester 250 autres sérum de bovins des zones de Kolda et de Kaymor mettant en évidence 10 sérovars souvent trouvés associés : Ballum, bataviae, autumnalis, australis, pyrogenes, sejroe, hardjo, grippotyphosa, cynopteri, icterohaemorrhagiae.

- Etude de la listériose

Face à un taux d'infection global visiblement trop élevé (70,49 %) obtenu par la méthode d'agglutination rapide sur plaque conçue et expérimentée à Dakar (utilisation d'une culture pure sur milieu solide de la souche de référence de *L. monocytogenes* comme antigène), il a été jugé nécessaire de comparer ce résultat avec celui que donnerait la méthode d'agglutination en tubes (technique sérologique la plus utilisée). Une corrélation significative semble dégager avec un taux de 52 p.100. La tentative de codification se poursuit

.../...

2.2 - Les Pneumopathies

Deux types d'études ont été menées parallèlement concernant les pneumopathies des petits ruminants.

Une première étude a ciblé plus spécialement les mycoplasmes des petits ruminants.

Une deuxième étude, d'intérêt général, a porté sur les agents pneumotrophes, tant bactériens que viraux dans leur ensemble, et s'est appuyée sur des structures de suivi des petits ruminants. Ces structures permettent notamment d'appliquer une méthodologie d'enquête longitudinale, qui, compte tenu du caractère multifactoriel et séquentiel de la majorité des pneumopathies des petits ruminants, paraît particulièrement adaptée.

a) Enquête sur les mycoplasmes

L'étude des mycoplasmoses des petits ruminants au Sénégal s'est effectuée selon 3 modalités :

- une enquête sérologique nationale transversale intéressant 1 000 sérum d'ovins et 1 000 sérum de caprins, récoltés en 28 points du Sénégal distribués de manière aléatoire (subdivision du Sénégal en 84 zones de surface à peu près équivalente s'appuyant sur des limites administratives et correspondant à 3 ou 4 communautés rurales). Tirage au sort d'une zone sur 3. Au niveau de chacune des communautés rurales des zones ainsi choisies, visite de un ou deux villages définis par l'agent des services vétérinaires de la communauté rurale correspondante et prélèvement sur 20 à 40 animaux du troupeau villageois.

Les sérum ainsi récoltés ont été testés en fixation du complément (Perreau, 1976) vis-à-vis des mycoplasmes pneumotropes primitifs : M.F 38, *M.mycoïdes mycoïdes LC*, *M.capricolum* vis-à-vis de *M.agalactiae*.

Tous les sérum se sont révélés négatifs concernant ces 4 mycoplasmes ;

.../...

Tableau 5 : Nombre de souches de Mycoplasmatace isolées en fonction du site de prélèvement

Mycoplasme	Oreille	Nez	Poumon
<i>A.laidlawii</i>	1		2
<i>A.modicum</i>	2		1...
<i>A.axanthum</i>	1		
<i>A.granularum</i>			1
<i>A. arginini</i>	2	13	1
<i>M.ovipneumoniae</i>		15	
<i>M.bovigenitalium</i>		1	
<i>M.</i> subsp. 20		2	

- Conclusion

Concernant les mycoplasmoses primitives, leur importance semble faible au Sénégal puisqu'aucun foyer et aucun portage asymptomatique de souches à pouvoir pathogène primitif n'a pu être mis en évidence.

Néanmoins, l'émergence de foyers sporadiques est toujours possible comme le prouve la description d'un foyer d'agalaxie contagieuse en 1981 dans la région de Bandia (DOUTRE et al., 1981).

D'autre part, l'extension vers l'Ouest, à partir du berceau d'origine kenyane, de la pleuropneumonie contagieuse caprine, entité pathologique majeure de la chèvre due à M.F 38, doit inciter à une vigilance accrue concernant l'éventuelle introduction de cette grave maladie, notamment lors de l'importation de petits ruminants à l'occasion des fêtes de la Tabaski.

Concernant les mycoplasmes d'association, à savoir *M.ovipneumoniae* qui serait impliqué dans l'initiation de la pneumonie atypique en association avec *P.haemolytica*, il nous a été donné de constater deux faits paradoxaux : en effet, si le portage nasal de *M.ovipneumoniae* semble très répandu dans les troupeaux de petits ruminants au Sénégal, il ne nous a pas été permis d'observer des conversions sérologiques.

.../...

Chaque prise de sang était traitée par centrifugation sur le terrain et identifiée par un numéro reporté sur des fiches de terrain par éleveur, qui associaient donc, à chaque numéro de boucle des animaux prélevés dans le troupeau une date de prélèvement et un numéro de sérum.

Sérum et fiches de terrain étaient transmis au laboratoire où les données étaient retranscrites sur des fiches individuelles par animal et où les sérum étaient réidentifiés par un numéro composé d'un chiffre correspondant à l'animal et d'une lettre correspondant à la date de la tournée.

Les sérum étaient congelés à - 20°C avant d'être analysés, en regroupant les prélèvements concernant un même animal.

Le tableau n°6 présente pour chaque zone le nombre de prises de sang effectuées sur les mères et sur les jeunes, soit au total 2 775 prises de sang ovines et 1 979 prises de sang caprines.

Tableau 6 : Nombre de prises de sang réalisées chez les mères et chez les jeunes

		Nombre d'ovins	Prises de sang ovines	Nombre de caprins	Prises de sang caprines
KOLDA	Mères	132	132	99	99
	Jeunes	157	711	145	647
LOUGA	Mères	119	119	87	87
	Jeunes	126	631	95	397
DELTA	Mères	192	192	123	123
	Jeunes	217	990	134	626
TOTAL		2 775		1 979	

.../...

en fin de saison des pluies, l'autre à l'IVOMEC sur toute la durée de la saison des pluies, a été suivies grâce à des prélèvements de féces effectués tous les deux mois et analysés au service de Parasitologie du LNERV.

Conjointement à ce suivi, une étude épidémiologique de la Fasciolose (à *Fasciola gigantica*) des petits ruminants a été réalisée en début de saison sèche (décembre 1991) à Kolda, avec des enquêtes et observations sur la nature et la fréquentation des points d'eau, des prélèvements de sérum (petits ruminants) et de selles (petits ruminants et bovins) pour des analyses sérologiques (test ELISA) et biologiques pour la recherche de la Distomatose.

Des essais coproscopiques ont été réalisés en vue d'une standardisation de la méthode d'analyse dans le cadre d'un projet à mettre en place en 1992, en collaboration avec l'ILCA, sur l'étude de la résistance génétique des petits ruminants à l'Haemonchose, avec comparaison "selles fraîches - selles formolées" et comparaison entre méthodes (Mac Master et Mac Master modifiée).

e) Etude multifactorielle de la mortalité néonatale à Kolda

Le protocole d'observation et de recueil de données est mis en place au cours du derniers trimestre 1991.

f) Expérimentations

Un test de prophylaxie anti-parasitaire a été conduit avec un nouveau plan expérimental. Deux produits sont comparés (Exhelm et Ivomec); la mise en lot est effectuée au niveau des troupeaux de concession (la moitié des troupeaux d'un village a été traitée à l'Exhelm en fin de saison des pluies, l'autre moitié à l'Ivomec durant toute la saison des pluies). Les évaluations coût-bénéfice de ces deux plans de prophylaxie porteront sur les deux campagnes saison des pluies 1990 et saison des pluies 1991.

Un plan d'amélioration des performances néonatales, réalisé à l'aide d'un "paquet technique" (anti-parasitaire, vitamines, minéraux), administré aux femelles en fin de gestation, a été mis en place dans le site de Ndiagne et sur des animaux de la zone d'emprise du CRZ de Dahra, avec l'appui du PNVA.

.../...

PATHOLOGIE PARASITAIRE

G. VASSILIADES

A. GUEYE

O.T. DIAW

A. DIAITE

INTRODUCTION

Dans l'ensemble, les actions de recherche du programme sont entreprises selon une approche plus analytique en intégrant l'animal dans son environnement.

Les études épidémiologiques de diverses affections parasitaires et de leurs vecteurs ont permis d'obtenir des résultats intéressants pour une meilleure compréhension de la dynamique des transmissions.

Toutes ces données vont permettre de définir de manière concrète des méthodes de prophylaxie appropriées et contribuer à l'amélioration de la santé animale (état immunitaire, sélection).

L'étude de l'immunologie de ces parasitoses se développe au niveau des différentes sections et une unité d'immunologie parasitaire a été créée à cet effet.

TIQUES ET MALADIES TRANSMISES

Après les études descriptives menées sur le terrain durant une décennie et relatives aux tiques et aux hémoparasitoses, une approche plus analytique est adoptée dans le cadre de l'épidémiologie des maladies prises individuellement.

:

Les différentes actions de recherches conduites au cours de l'année en sont, soit à la phase de l'exploitation des résultats ou en cours d'exécution.

1. Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. La zone soudano-sahélienne

1.1 - Le milieu

Cette zone correspond à la bande centrale du territoire, et recouvre sur sa portion occidentale, l'intégralité de la grande région agricole du bassin arachidier.

Située à l'interface de la zone sahélienne sèche et de la zone soudanienne plus humide, elle manifeste sous des formes variées certains traits du paysage de ces deux régions limitrophes. Zone de transition par nature, elle est également très fortement modifiée par endroits par les défrichements, ce qui contribue à lui donner un facies particulier selon les sites.

La région étudiée est comprise entre les isohyètes de 500 mm et 800 mm. Elle est caractérisée par un climat de type sahélo-sénégalais avec une saison des pluies pouvant durer 5 mois, de juin à octobre. Les températures les plus basses de l'année sont observées en décembre et en janvier ; par contre, les mois d'avril et de mai connaissent les températures les plus élevées.

Les normes pluviométriques de la région sont de : 704,3 mm, moyenne calculée entre 1951 et 1980 dans la localité de Kaolack ou de 976,8 mm, moyenne entre 1931 et 1960.

.../...

1.2 - Les tiques

Le nombre des espèces présentes sur le cheptel, de façon significative, est assez réduit comparativement à d'autres zones écologiques. Il s'agit des espèces citées ci-après :

- *Hyalomma truncatum* : espèce largement dominante dans cette zone écologique avec une abondance relative de 91 % sur les bovins
- *Hyalomma marginatum rufipes* : les populations de ce *Hyalomma* ne sont pas nombreuses, bien que l'espèce soit reconnue comme relativement xérophile, son abondance relative est de 3,9 %
- *Rhipicephalus e.evertsi* : cette tique trouve ici sans conteste son habitat le plus favorable et ceci malgré une abondance relative de 41,6 % chez les ovins
- autres espèces : il s'agit d'espèces sans incidence parasitaire notable, en l'occurrence *Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus guilhoni* et *Boophilus decoloratus*.

1.3 - Conclusion

Dans la zone soudano-sahélienne, les tiques jouant un rôle vectoriel majeur ont des populations trop réduites pour contribuer à la création d'une situation de stabilité enzootique. La faiblesse relative selon les années des effectifs de certaines espèces comme *A.variegatum* et *B.decoloratus*, ne permet pas en effet d'assurer une transmission significative au bétail, des agents de diverses rickettsioses ou de la piroplasmose.

H.truncatum, espèce largement dominante dans cette zone écologique, est plutôt impliquée dans le cycle de zoonoses en Afrique de l'Ouest. Ce *Hyalomma* est à l'origine par contre de la toxicose bovine en Afrique australe.

Ainsi, la situation sanitaire en ce qui concerne les maladies transmises par les tiques paraît relativement bonne et ne constitue pas une contrainte sérieuse vis-à-vis de toute action destinée à promouvoir les productions animales au niveau de la région.

.../...

- la détermination des taux d'infection de la tique et du pourcentage de transmission de l'infection aux hôtes sensibles,
- la situation de l'état immunitaire des animaux en fonction de leur âge et de la saison, dans les différentes zones écologiques.

Les aspects relatifs à l'écologie des diverses espèces de tiques et les rapports avec leurs hôtes ont déjà été examinés.

Quant à la présence de l'agent pathogène chez les tiques, son niveau reste à déterminer, ainsi que la capacité réelle de ces acariens à la propager parmi le cheptel.

L'intérêt de l'évaluation de la prévalence d'une infection au sein d'une population d'un vecteur, peut être illustré par l'exemple de la mise au point et de l'application de stratégies adéquates de lutte contre la babesiose bovine

Cette méthode fait appel au contrôle de la charge parasitaire minimale assurant l'immunisation naturelle des animaux contre cette maladie.

Dans la même perspective, les premières investigations concernant la cowdriose sont initiées dans la zone des Niayes. Des épizooties régulières de cette rickettsiose sont observées ici, de même que des populations importantes d'*Amblyomma variegatum* dont les variations d'abondance saisonnière ont déjà été rapportées.

Cette région constitue la façade maritime de la zone sahélienne avec la particularité de disposer de reliques de forêts guinéennes dans certains sites. Elle est caractérisée en outre par un microclimat assez singulier résultant des effets du courant froid des Canaries et des alizés.

Au sein de cette région, une aire géographique de 1 500 ha délimitée par les villages de Keur Massar, Kamb et la ville de Rufisque a été choisie pour mener les présentes études. Les effectifs des troupeaux qui exploitent ces parcours naturels restreints sont évalués à 1 182 bovins et 461 caprins. Les 167 ovins de ces localités restent plutôt cantonnés à l'intérieur des villages pour des raisons sanitaires.

.../...

HELMINTHOSES DU BETAIL

1. Helminthoses des petits ruminants. Essais thérapeutiques

Divers essais sont réalisés sur le terrain depuis 1986/1987 pour mettre au point la meilleure stratégie prophylactique possible en intégrant au facteur "efficacité parasitologique" des facteurs économiques de rentabilité des exploitations.

1.1 - Efficacité comparée de l'Exhelm et de l'Ivomec en traitement unique

Essais sur ovins et caprins dans les régions de Louga, Kaymor et Kolda. Vermifugations uniques sur lots Exhelm et Ivomec en novembre 1989 (posologies pour 16-20 kg : Ivomec 0,4 ml ; Exhelm 1 comprimé).

Analyses coprologiques sur prélèvements de féces en décembre 1989 (1ère série, 396 prélèvements) ; avril 1990 (2ème série) ; juin 1990 (3ème série) et août 1990 (4ème série, 300 prélèvements).

- Interprétation des résultats portant sur la prévalence des strongyloses

Juste après le traitement, l'infestation est réduite dans tous les lots à 0 - 10 %.

En saison sèche (avril à juin), seuls les ovins de Kolda traités à l'Ivomec présentent une infestation légèrement inférieure à celle du lot Exhelm correspondant. Dans tous les autres cas, il n'y a pas de différence apparente. En août, tous les animaux se retrouvent avec le même taux d'infestation strongylienne élevé.

Sur le plan parasitologique, il n'apparaît pas de différence entre les deux anthelminthiques testés, tels qu'ils ont été utilisés, à savoir juste après la saison des pluies.

Un autre protocole est initié en 1991-1992 pour améliorer l'efficacité de la vermifugation.

..../....

stables, permet de suivre l'évolution du parasitisme intestinal en fonction des modifications du milieu.

Ce suivi est réalisé depuis 1989 parallèlement à des enquêtes malacologiques dans la région du Fleuve : delta, lac de Guiers, Podor et en Haute-Casamance : Vélingara, Anambé) (cf. "Trématodes et Mollusques" ,

- Suivis helminthologiques en 1991

- . Avril 1991 : région de Ross Béthio : strongles (40 %) et Paramphistomes (45 %).
- . Mai 1991 : région de Podor : Diomandou, uniquement strongles (31,42 % sur 35 bovins adultes).
- . Septembre 1991 : Delta et Lac de Guiers - bovins : Paramphistomes (60 %) ; Fasciolose (15 %) ovins : Strongles (70 %) ; Paramphistomes (30 %) et Fasciolose (50 %).
- . Novembre 1991 : Vélingara et Anambé - Strongles : Vélingara : 48,57 % - Anambé : 41,17 % - Paramphistomes : Vélingara : 5,71 % - Anambé : 20,58 % Eimeria : Vélingara : 2,85 % - Anambé : 5,88 %.

Au stade actuel d'exécution de cette étude, on constate qu'il existe une corrélation entre le milieu aménagé, la nature et la prévalence des helminthoses animales. En zone constamment humide (retenues d'eau permanentes) Strongyloses, Paramphistomoses et Distomatose ont des prévalences élevées (Ross-Béthio, Delta, Anambé), en zone irriguée temporairement : seules les Strongyloses sont présentes pour le moment (Diomandou, Podor, Vélingara).

Comme en 1990, le fait marquant est la prolifération des mollusques (Lymnées, Bulins et Biomphalaria) dans la région du Delta et du Lac de Guiers après la construction du barrage de Diama sur le Fleuve Sénégal. Outre l'épidémie de bilharziose intestinale humaine rapportée l'année dernière, il faut noter l'installation nouvelle d'un foyer de Distomatose ovine sur les berges du Lac de Guiers.

En 1992, une action prioritaire devrait être entreprise sur ce grave problème de santé animale.

.../...

Dans le Delta et au lac de Guiers, les Mollusques sont plus nombreux et variés au niveau du système irrigué. Cependant, on assiste à une colonisation du fleuve et des marigots (système naturel) qui commencent à jouer un rôle dans la transmission des Trématodes.

En collaboration avec le service de Parasitologie de la Faculté de Médecine de l'Université Cheikh Anta DIOP, d'autres enquêtes malacologiques ont été effectuées sur les Trématodes humaines et animales.

12 villages situés dans 4 départements de la région du Fleuve ont été prospectés :

- Kidira, Diawara et Arouadou (Département de Bakel)
- Navele (Département de Matam)
- Donaye, Guidé chantier et GIA (Département de Podor)
- Ross Béthio, Diama, Khor, Ndiongue Mberess et Mbodiène (département de Dagana).

Un total de 793 Mollusques (678 bulins, 50 Biomphalaria et 65 Lymnées) ont été récoltés au niveau des différents systèmes épidémiologiques aquatiques (fleuve, marigots, réseaux d'irrigation, mares temporaires, etc...). Les bulins (*B.forskalii*, *B.truncatus*, *B.senegalensis*, *B.umbilicatus*, *B.globosus*) sont plus fréquents et ont une distribution plus large, alors que les Biomphalaria sont localisés dans le Delta.

Dans l'ensemble, le Delta renferme les 3/4 des Mollusques récoltés. Pour le moment, c'est la zone qui offre les meilleures conditions de développement et d'extension pour les Mollusques. C'est aussi la plus grande zone à risque de transmission des Trématodes.

A part quelques petits foyers localisés au niveau du Delta et le lac de Guiers, les localités prospectées sont indemnes en ce qui concerne les Bilharzioses humaines. Les Trématodes animales (Schistomose et Paramphistomose) sont signalées avec de très faibles prévalences. Cette situation est en relation avec la répartition et la densité des Mollusques.

.../...

3.2. Diagnostic sérologique de la Distomatose : Etude de l'évolution des anticorps chez le mouton par la méthode ELISA

La coprologie demeure la méthode la plus courante pour le diagnostic des helminthoses. Cependant, elle ne traduit pas toujours l'état parasitaire de l'animal, surtout en ce qui concerne les Trématodes.

C'est dans l'optique d'améliorer le diagnostic de la Distomatose que l'on applique ce test sérologique de la méthode ELISA.

Deux moutons ont été infestés expérimentalement avec des métacercaires de *Fasciola gigantica* obtenues à partir d'infestation expérimentale de Lynées.

Les sérums sont récoltés à Jo (avant infestation) et une fois par semaine jusqu'à la mort des animaux.

Le mouton n°1 meurt au bout de 74 jours. Il a été récolté 56 douves immatures (10 à 30 mm). Le mouton n°2 meurt après 132 jours avec 39 douves qui sont plus grandes (20 à 50 mm).

Les analyses coprologiques sont régulièrement faites à partir de la 4ème semaine, et n'ont rien révélé.

L'étude des sérums par la méthode ELISA avec un antigène Douve "Excrétion Secrétaire" révèle l'apparition des anticorps dès la 4ème semaine pour le mouton n°1 et à la 5ème semaine pour le mouton n°2. On observe une évolution de ces anticorps qui, après un certain pic, se stabilisent.

Ces résultats sont intéressants et ouvrent des perspectives de diagnostic précoce de la Distomatose. C'est surtout à cette période critique de l'affection que le diagnostic immunologique est nécessaire afin de permettre les traitements.

L'étude de ces tests sérologiques doit se poursuivre pour leur utilisation dans les diagnostics des Trématodes.

SECTION V

**DOCUMENTATION ET VULGARISATION
FORMATION ET SEMINAIRES**

Mme Kh. NDIAYE

Mr. O. BOUGALEB

I. PERSONNEL

PRENOMS ET NOMS	FONCTIONS	ACTIVITES
Mme Khary NDIAYE	Chercheur - Chef de service	<ul style="list-style-type: none">- Organisation - Conception- Acquisition et traitement des documents- Catalogage et tenue des fichiers- Recherches bibliographiques
Mr. Oumar BOUGALEB	Responsable de la Bibliothèque	<ul style="list-style-type: none">- Appui permanent au Chef de service- Fichiers et diffusion des documents
Mlle Coumba SOW	Secrétaire Sténo-dactylographe	<ul style="list-style-type: none">- Dactylographie des rapports notes techniques et projets de publication

II. DOCUMENTATION - VULGARISATION

Au 31 décembre 1991, le fonds de la bibliothèque s'élève à :

- 11 510 ouvrages et documents
- 6 520 volumes de périodiques
- 2 113 microformes
- 400 cartes et plans
- 900 diapositives
- 06 films scientifiques.

2.1 - Acquisitions

- Ouvrages

118 ouvrages et documents ont été enregistrés.

- Périodiques

Sur l'ensemble des factures d'abonnements, une seule a été réglée. Compte tenu du retard accusé et devant le risque encouru de payer et de ne pas recevoir l'intégralité des revues, nous avons décidé de surseoir au règlement des

.../...

A N N E X E 1

DIVERSES ACTIVITES

- Réunions scientifiques
- Formation - Enseignement
- Encadrement de thèses et mémoires
- Visites reçues
- Activités d'information.

A. REUNIONS SCIENTIFIQUES

- ANIMATIONS SCIENTIFIQUES

- . "Journée consacrée aux recherches sur les productions animales" organisée au LNERV, le 16 janvier 1991 à 9 h 00.
- . "Biotechnologie et production laitière intensive". Exposé présenté par Mme Maïmouna CISSE au LNERV, le 11 février 1991.
- . "Journées sur les recherches en productions animales dans la région de Kolda", les 12 et 13 mars 1991.
Ouverture et clôture de ces journées par le Gouverneur de la région de Kolda.
- . "La gestion des Parcs nationaux du Sénégal : la nouvelle politique".
Exposé présenté par Mr. Seydina Issa SYLLA (Directeur des Parcs nationaux du Sénégal), le 21 octobre 1991 à 10 h30 au LNERV.
- . "Exposé de M. MEURET de l'INRA" - SAD, France, le 16 décembre 1991.

- SEMINAIRES – CONFERENCES

a) Santé animale

- Réunion scientifique sur la Trypanosomiase organisée par le CIT et le CRTA de Bobo-Dioulasso du 7 au 14 janvier 1991 à Banjul (A. GUEYE).
- Réunion de concertation ISRA/ORSTOM organisée par l'ORSTOM du 21 au 22 mars mars 1991 à Paris (A. GUEYE)
- Séminaire sur l'Anaplasmosse, la Babesiose et la Cowdriose organisé par l'ILRAD, du 13 au 17 mai 1991 à Nairobi (A. GUEYE)
- Réunion du Conseil Scientifique du Programme AGRHYMET organisée par l'AGRHYMET, du 29 août au 3 septembre 1991 à Niamey (A. GUEYE).

..../....

- Congrès de la Société Française de Parasitologie (S.F.P.) à Orléans les 13 et 14 décembre 1991 (O.T. DIAW).
- Conseil de perfectionnement de l'Institut Pasteur de Dakar, le 30 mai 1991 (M. KONTE).
- Séminaire constitutif du Réseau "Systèmes d'élevage" de la CORAF, du 1er au 4 juillet 1991 (chercheurs PPR).
- Réunion de coordination AIEA sur la séro-surveillance de la peste bovine en Afrique, à Garoua du 19 au 26 septembre 1991 (J. SARR).
- Réunion Délégation CIPEA et chercheurs DRPSA, le 21 octobre 1991 à Dakar.

b) Production animale

- Du 20 au 28 avril : 4ème Congrès International des Terres de parcours, Montpellier (A.T. DIOP, S.T. FALL et D. RICHARD).
- Du 25 Mai au 8 juin : Séminaire sur la Rapid Rural Apraisal (RRA), Saint-Louis (Sénégal) (A.T. DIOP).
- Du 8 au 10 juillet : Séminaire sur le "rôle du brevet d'invention dans la valorisation des résultats de recherche", Mbour (Sénégal).
- Du 2 au 20 septembre : Séminaire de formation organisé par l'ILCA sur "l'évaluation et la production de fourrages", Addis-Abeba (A.T. DIOP).
- Du 1er au 5 décembre : Séminaire sur la "jachère en Afrique de l'Ouest", ORSTOM, Montpellier (A.T. DIOP).
- Conférence sur l'élevage en Haute Casamance, les 12 et 13 mars à Kolda (chercheurs DRPSA).
- 1ères Journées scientifiques du Réseau Biotechnologies animales de l'UREF, 5 - 8 juin (R.S. SOW).
- Réunion sur les Programmes de sélection à noyau ouvert, 18 - 19 décembre à Kolda (chercheurs DRPSA).

C. ENCADREMENT DE THESES ET DE MEMOIRES

- Khassoum DIEYE

- . Mémoire de maîtrise de M. MBAYE : "Etude de la dynamique des peuplements ligneux du Ferlo". Cas de 3 forages : Tessékré, Mbidi et Tatki (1979-1985). Université Cheikh Anta DIOP.

- Mme Maïmouna CISSE

- . Encadrement d'une thèse de doctorat vétérinaire en collaboration avec le Prof. Papa El Hassan DIOP de l'EISMV. Thèse portant sur le thème suivant :"Evaluation des performances de production laitière et de reproduction de la Jerseyaise au Sénégal".

- Mme Maty BA-DIAO

- . Encadrement d'étudiants de l'ENCR Bambeypour préparation de mémoire de fin d'études.

- Cheikh SALL

- . Deux étudiants de l'ISPA Rennes ont travaillé dans le dispositif PPM.
 - . Dr M.M. THIAM : "Composition chimique du bol alimentaire et des fécès comparée à celle des pâturages".
 - . Brehima TOUNKARA : "Exploitation des ligneux par les ruminants".

- Mamady KONTE

- . A.N. FAYE, étudiant EISMV, préparation de thèse.
 - . 2 stagiaires guinéens
 - . S.M. SOUARE, technicien, janvier 1991
 - . I.S. DIALLO, technicien, février-avril 1991.

- Programme PPR

- . B. SOW, étudiant EISMV. Préparation de thèse.
- . C. MASSON et G. THOME de l'ISARA Lyon. Mémoire d'Ingénieur. 8 mois.
- . A. FAYE de l'ENSSAA Dijon. Mémoire d'Ingénieur. 6 mois.

.../...

Bulletins édités en 1991

- 1er trimestre (paru en juin)
17 documents présentés et compte rendu de 2 conférences au LNERV
et d'un séminaire au CRZ de Kolda.
- 2ème et 3ème trimestres (paru en décembre)
8 documents présentés.
- 4ème trimestre (en préparation)
9 documents présentés.

Manuscrits suivis en 1991

(Comité de lecture, diffusion, projets de publication).

15 documents scientifiques analysés (Zootechnie : 4 ; Agrostologie : 4 ;
Productivité Petits Ruminants : 5 ; Parasitologie : 2).

A N N E X E 2

PUBLICATIONS

P U B L I C A T I O N S

1 - BOYE (Ch. Mb.)

L'aviculture traditionnelle : systèmes de productions et contraintes, besoins alimentaires et potentiel d'utilisation de rations à haute teneur en fibres. - Dakar : LNERV, 1991. - 6 p. + Ann.

2 - CELESTIN MBADINGA

Rapport de stage en helminthologie effectué au service de Parasitologie du 2 janvier au 29 mars 1991. - Dakar : LNERV, 1991. - 60 p.
Réf. n°10/PARASITO.

3 - CISSE (Nd.M.)

Biotechnologie et production laitière. - Dakar : LNERV, 1991.

1 - La somatotropine bovine : ses effets sur les performances zootechniques de la vache en lactation. - 34 p. Réf. n°21/AL.NUT.

2 - Mécanismes d'action de la somatotropine bovine dans l'accroissement de la production laitière. - 18 p. Réf. n°22/AL.NUT.

4 - CISSE (Nd.M.), CHILLARD (Y.) et REMOND (B.)

Influence de l'injection d'une forme "retard" de somatotropine bovine et du niveau d'énergie dans la ration sur les performances laitières, la composition corporelle, les hormones et métabolites sanguins. - Dakar : LNERV, 1991. - 4 p.

1ères Journées scientifiques du Réseau Biotechnologies animales de l'UREF, Dakar : 5, 6 et 7 juin 1991. Réf. n°23/AL.NUT.

5 - CISSE (Nd.M.)

Projet de recherche : Evaluation des performances laitières et de reproduction de la chèvre en fonction du niveau d'alimentation en milieu contrôlé. - Dakar : LNERV, 1991. - s.p./. Réf. n°24/AL.NUT.

6 - DESOUTTER (Denise)

Contrôle de l'immunité post-vaccinale vis-à-vis de la maladie de Newcastle sur des poulets industriels type chair. - Dakar : LNERV, 1991. - 10 p.

.../...

13 - DIAW (O.T.) et al.

Epidémiologie des Trématodes du bétail dans la région de Kolda (Casamance). "Communication présentée aux Journées de Kolda du 12 au 13 février 1991". - LNERV. Mars 1991.

14 - DIAW (O.T.) et al.

Les Mollusques hôtes intermédiaires de Trématodes humaines et animales à Richard-Toll : Dynamique de populations dans les différents systèmes épidémiologiques. - "Communication présentée à 17ème Journée Dakaroise de Parasitologie" SOAP. - Dakar. Juin 1991.

15 - DIAW (O.T.), VASSILIADES (G.), SEYE (M.), SARR (Y.)

Epidémiologie de la bilharziose intestinale à Schistosoma mansoni à Richard-Toll (Delta du Fleuve Sénégal). Etude malacologique.
Bull. Soc. Path. Exo., 84 (2) : 174-183.

16 - DIAW (O.T.)

Les mollusques hôtes intermédiaires de trématodes humaines et animales au Sénégal. Distribution et évolution au niveau du Réseau hydrographique de Richard-Toll (Région du Fleuve Sénégal). Prospections en mai et juillet 1991. - Dakar : LNERV, 1991. 6 p.

Réf. n°61/PARASITO.

(Communication au Congrès de la Société Française de Parasitologie, 13-14 décembre 1991 à Orléans).

17 - DIAW (O.T.)

Les bilharzioses humaines et animales : "Etude des mollusques vecteurs et luttes biologique et écologique". Rapport final. - Dakar : LNERV, 1991. - 103 p. Réf. n°62/PARASITO.

18 - DIEYE (Kh.)

Compte rendu de réunion de concertation entre la DRPSA et la Direction du Projet d'Aménagement de la Forêt de Dabo (PAD/PNUD/FAO). - Dakar : LNERV, 1991. 2 p. Réf. n°56/AGROSTO.

.../...

27 - DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES/DOC.

Bulletin trimestriel d'information. Publications des chercheurs du Département (octobre - novembre - décembre 1990°. - Dakar : LNERV. 1991. - 15 p.
Réf. n°18/DOC.

28 - DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES/DOC,

Bulletin trimestriel d'information. Publication des chercheurs Département et animation scientifique (janvier - février - mars 1991). - Dakar : LNERV, 1991. - 20 p. Réf. n°45/DOC.

29 - DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES/DOC.

Bulletin trimestriel d'information. Publications des chercheurs du Département (avril - septembre 1991). - Dakar : LNERV, 1991. - 6 p.
Réf. n°53/DOC. (2 trimestres groupés).

30 - DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

Rapport succinct d'activités 1991. Rapport provisoire. - Dakar : LNERV, 1991. - 65 p. Réf. n°54/DRPSA.

31 - FALL (S.T.) et al.

Phosphates naturels et alimentation du bétail. Phase I : rapport final. - Dakar : LNERV, 1991. - 77 p. + Annexes. Réf. n°48/AL.NUT.

32 - FAUGERE (O.) et al.

Systèmes d'investigation en recherche sur les systèmes d'élevage traditionnels. Dakar : LNERV, 1991. - 7 p. + 15 p. Réf. n°11/PAT.INF.

33 - FAUGERE (O.) et al.

Prophylaxies chez les petits ruminants au Sénégal : régionalisation d'une politique nationale de protection sanitaire. - Dakar : LNERV, 1991. - 6 p. + 9 p. Réf. n°12/PAT.INF.

34 - FAUGERE (O.) et al.

Prophylaxie chez les petits ruminants au Sénégal : évaluation technico-économique de leurs effets en milieu villageois. - Dakar : LNERV, 1991. - 212 p.
Réf. n°15/PAT.INF.

.../...

42 - KONTE (M.)

Rapport de mission. Stage sur la sérologie de la leptospirose animale au LCRV de Maisons-Alfort (France) du 11 au 12 mars 1991. - Dakar : LNERV, 1991. - 8 p. Réf. n°37/PAT.INF.

43 - KONTE (M.), VASSILIADES (G.), LEFORBAN (Y.). - 1990 (paru en 1991)

Prélèvements biologiques pour analyses de laboratoire. Cahier d'information ISRA, Vol. 4, 1990. 40 p.

44 - LO (Mbargou)

Résultats du suivi zootechnique au PRODELIV. - Dakar : LNERV, 1991. - 92 p. Réf. n°31/PAT.INF.

45 - MBAYE (M.) et DIOP (P.E.H.)

Préservation et conservation des races : l'exemple de la banque régionale de gènes. - Dakar : LNERV, 1991. - 10 p. Réf. n°20/ZOOT. (A paraître).

46 - MBAYE (M.) et NDIAYE (Magatte)

Etude des chaleurs ; de la fertilité après un traitement de maîtrise de la reproduction chez la vache zébu Gobra. - Dakar : LNERV, 1991. - 15 p. réf. n°33/ZOOT. (A paraître).

47 - MBAYE (M.), THIAM (M.M.) et NDIAYE (Magatte)

Etude de la reprise de l'activité sexuelle cyclique après l'agnelage chez les brebis Peul-Peul et Touabire. - Dakar : LNERV, 1991. - 12 p. Réf. n°35/ZOOT. (A paraître).

48 - MBAYE (M.), DIOP (M.), NDIAYE (Magatte)

Etude de la puberté chez la femelle zébu Gobra. - Dakar : LNERV, 1991. - 16. Réf. n°36/ZOOT. (A paraître).

49 - MBAYE (M.)

Rapport de mission à Banjul du 25 au 28 mars 1991. Réunion du Comité Directeur du Réseau de Recherches sur les productions bovines en Afrique de l'Ouest et Centrale. - Dakar : LNERV, 1991. - 2 p. Réf. n°17/ZOOT.

.../...

57 - NDIAYE (M.)

La mortalité des jeunes ovins et caprins dans les élevages extensifs traditionnels de la zone sud-soudanienne : site de Kolda. - Dakar : LNERV, 1991. - 21 p. Réf. n°02/PAT.INF.

(Communication réunion Réseau Petits Ruminants, Kenya : 10 - 15 décembre 1990).

58 - SALL (Ch.)

Comportement alimentaire et pondéral des bovins, ovins et caprins exploitant un même parcours : effet de la composition floristique et du pâturage et de la charge. - Dakar : LNERV, 1991. - 2 p. Réf. n°60/AL.NUT).

(Communication aux 7èmes Journées de recherches sur l'Alimentation. INA, Paris-Grignon, 25 - 26 mars 1992).

59 - SEYE (M.)

Rapport de participation. Troisième réunion de coordination des recherches sur l'amélioration du diagnostic des trypanosomoses animales par l'usage de méthodes séro-immunologiques. Abidjan, 20 - 25 mai 1991.

60 - SOW (R.S.) et al.

Caractéristiques de la reproduction chez les ovins élevés en milieu traditionnel de Dahra-Djoloff (Sénégal). - Dakar : LNERV, 1991. - 18 p.
Réf. n°016/CRZ-DAHRA. (A paraître).

61 - THIONGANE (Y.) et al.

Post-epizootic prevalence of Rift Valley Fever antibody in small ruminants from the Senegal River Basin (1988-1990). - Dakar : LNERV, 1991. - 15 p.
Réf. n°41/PAT.INF.

(Communication présentée à "Animal meeting of the American Society of Tropical Medecine and Hygiene", New-Orlean, Louisiana : 5 - 9 novembre 1990).

62 - THIONGANE (Y.), LO (M.M.), ZELLER (H.) et al.

Rapport de mission. Séro-épidémiologie FVR/Fièvre hémorragique Crimée - Congo chez les bovins dans les départements de Dagana et de Podor du 18 au 24 février 1991. - Dakar : LNERV, 1991. - 17 p. Réf. n°36/PAT.INF.

.../...