

Directeur

REPUBLIQUE DU SENEGAL

23980

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

4212

PRIMATURE

247

LEGATION GENERALE A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

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

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
ZOOTECNIQUES ET VETERINAIRES

RAPPORT ANNUEL
SUR LES RECHERCHES EN ZOOTECHNIE
1978

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
B.P. 2057

Mars 1978

DAKAR-HANN

DIO
RZV

15980
L070
DKZV

LISTE DU PERSONNEL

Le service de Zootechnie du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires est chargé de mener des recherches essentiellement dans les domaines de la génétique et des phénomènes de reproduction chez les animaux sénégalais et importés, principalement dans les espèces bovine et ovine.

Au 31 décembre 1978, le personnel suivant était affecté à ces recherches.

Prénoms - Nom	Grades
J.P. DENIS	Dr. vét. expatrié, Chef du service
P. DURAND	V.S.N.
M. CISSE	Aide de laboratoire
A. TINE	Manoeuvre
Bakary KEBE n°1	Technicien supérieur
Idrissa GASSAMA	-"- -"
Boubacar LAYE	Agent technique d'Elevage
Laba BA	Berger
Mamadou KANE	Vacher
Matalibé GAYE	-"-
Abdoul BA	-"-
Fulgence COLY	Ouvrier
Ousmane BA	Vacher
Amadou Abdoul GAYE	-"-
Moussa SOW	-"-
Oumar BA	-"-
Mamadou NDOYE	Ouvrier
Assane BA	Ouvrier

.../...

RESUME DES TRAVAUX ANTERIEURS

I - BOVINS (Viande)

- 1 - L'ensemble des données relatives aux observations zootechniques effectuées à Dahra depuis 1955/^{est}mis sur cartes perforées afin de subir un traitement informatique. Ce travail extrêmement long de vérification, perforation a été effectué à l'I.E.M.V.T. - Paris et pour une partie des données, par les services de la D.G.R.S.T. sénégalaise.
- 2 - Depuis 1976, des essais ont lieu relatifs à la crise pondérale des animaux en fin de saison sèche, dite "crise de juillet" dans la région nord du Sénégal. Il s'agit d'analyser les causes et de trouver des remèdes à la brusque chute de poids des animaux en fin de saison sèche, au moment où s'installent les pluies. Actuellement le facteur identifié semblant le plus important est la présence dans les pailles ingérées de mycotoxines en quantités très importantes. Les moyens de lutte utilisés ont donné de bons résultats en particulier les "facteurs de croissance".
- 3 - Les mêmes essais ont été entrepris au C.R.Z. de Kolda ; mais la courbe de chute de poids est moins brutale. Les causes déterminantes restent à identifier.
- 4 - Des études sur les méthodes de vulgarisation ont été entreprises dans les unités expérimentales du Sine-Saloum. Pour ce faire, un certain nombre de paysans avaient été choisis pour tester en particulier l'impact de la supplémentation minérale (premier point choisi) et trouver le temps et les méthodes de récolte et stockage des sous-produits agricoles (fanés d'arachide et pailles de céréales). Malheureusement, faute de personnel sur place, les essais sont actuellement au point mort.

.../...

II - BOVINS (Lait)

1 - Les essais de production intensive de lait ont débuté en fin 1976. 17 veaux sont nés en 1977. Les femelles avaient en moyenne 35 mois à la naissance de leur produit. Le poids à la naissance des veaux est respectivement $45,8 \pm 3,4$ et $36,5 \pm 2,5$ kg pour les mâles et les femelles. Ces veaux pèsent en moyenne 220 kg à la fin de l'année, soit un gain moyen quotidien de 600 g. La production moyenne de lait par jour est de 10 litres.

Les problèmes ont été nombreux : pathologiques (arthrites, mammites...) alimentaires, d'adaptation aux conditions climatiques.

2 - Les travaux sur la production laitière des femelles pakistanaises ont débuté vers la même époque. Il s'agit là d'une production semi-intensive avec des animaux rustiques qu'il est dès à présent possible de diffuser en milieu paysan. Les poids à la naissance sont en moyenne de 23 kg, l'âge au 1er vêlage de $1\ 185 \pm 175$ jours, l'intervalle entre les vêlages de 403 ± 78 jours. Le gain moyen quotidien est de 390 g et 280 g respectivement pour les mâles et les femelles de la naissance à 24 mois et $402 - 380$ g de 0 à 6 mois. La moyenne de production laitière (environ 4 l.) traduit les difficultés d'adaptation des animaux et l'inadéquation de l'alimentation qui leur est proposée car les potentialités connues de ces animaux (résultats de Dahra) sont supérieures. La pression de pathologie n'est pas très importante sur ces animaux.

3 - Une opération de promotion laitière chez les paysans a débuté en 1976 et intéresse en 1977 15 éleveurs et 53 vaches. On note une croissance des jeunes de 320 g en moyenne par jour. Sur le plan laitier, le rapport de production est de 1 à 4 en faveur des animaux supplémentés. Un phénomène intéressant est la disparité des résultats selon les animaux qui permet de songer à une sélection des meilleures laitières. La composition de lait est relativement constante et montre un taux de matières grasses remarquable (51,7 p.1000 pour une production de 500 l. de lait). Au delà des résultats techniques, c'est surtout l'intérêt réel manifesté par les paysans qui voient démontrer dans leur propre exploitation la possibilité de promouvoir une production laitière valable et source réelle de bénéfices.

III - OVINS

1 - Embouche

Après les opérations d'embouche effectuées sur des moutons peulh-peulh et Touabir, il est apparu la nécessité de travailler sur des animaux soumis à une alimentation améliorée dès leur naissance. Les gains de poids de 0 à 3 mois sont de 150 g et de 170 g de 3 à 6 mois. Les produits peuvent ainsi être commercialisés dès l'âge de 8 mois (28 kg).

2 - Plus de 200 prélèvements effectués sur des animaux peulh-peulh, Touabir, Djallonké doivent permettre une identification biochimique de ces différentes races. Les analyses sont en cours à l'I.E.M.V.T. - Paris.

RECHERCHES EN 1978

B O V I N S

I - EFFECTIFS

L'évolution des effectifs au cours de l'année apparaît aux tableaux 1 et 2. La ferme supporte au 31 décembre 1978 144 bovins dont 49 femelles en état de reproduire. Durant l'année, l'augmentation des effectifs a été de 23 p.100 chez les montbéliards et 9 p.100 chez les pakistanaïis.

II - FACTEURS D'EVOLUTION DES EFFECTIFS

II/1 - Race montbéliarde

II/1/1 - Naissances (tableau n°1)

Tableau n° 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mâles	2		1		1	1						
Femelles		2	1			1			1			
TOTAUX	2	2	2		1	2			1			

La répartition des naissances est à peu près régulière dans l'année. On constate une équipartition des sexes, alors qu'en 1977 une forte proportion des femelles avait été notée (75 p.100).

Le taux de naissance est de 50 p.100 en 1978 ce qui est faible (10 naissances pour 20 femelles en état de reproduire).

.../...

Tableau n°2 : Effectifs du troupeau montbéliard 1978

		1er janvier	Naissances	Mortalités	Réformes	31 décembre
Vaches		20				21
Taureaux		2				2
Génisses		14				13
Taurillons		3		1		2
Veaux	Mâles	0	6	1		5
	Femelles	0	5			5
TOTALX		39	11	2	0	48

Tableau n°3 : Effectifs du troupeau pakistanais 1978.

		1er janvier	Naissances	Mortalités	Réformes	Cessions	Changement de lot		31 décembre
							+	-	
Vaches		26			4		+ 6		28
Taureaux		4			1				3
Génisses		13			1			- 6	6
Taurillons						3			13
Veaux	Mâles	19	9	1		2			25
	Femelles	8	14	1					21
TOTAUX		88	23	2	6	5			96

II/1/2 - Mortalité

Deux animaux sont morts en 1978, 1 taurillon de rickettsiose et 1 veau des suites d'une infection ombilicale.

II/1/3 - Réforme

Aucun animal n'a été réformé, surtout qu'en 1977 le sex ratio avait été particulièrement favorable à une constitution de troupeau laitier (75 p. 100 des femelles).

II/2 - Race pakistanaise

II/2/1 - Naissances (tableau n°4)

Tableau n°4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAUX
Mâles	2		2	1	1					3			9
Femelles		3	3	1	3					2		2	14
TOTAUX	2	3	5	2	4					5		2	23

On ne note pas de naissances de juin à septembre, alors que le reste du temps la répartition est à peu près régulière.

Le sex ratio est en faveur des femelles 60,9 p.100. A ce propos une analyse de la descendance des taureaux n° 10 et 6 montre une proportion normale de chacun des sexes (tableau n°5).

.../...

Tableau n°5

Taureau employé	Sexe des descendants	1977	1978	TOTAUX
n° 10	Mâles	12	6	18
	Femelles	9	10	19
n° 6	Mâles	0	3	3
	Femelles	0	4	4

Le taux de naissance est excellent : 80,77 p.100 en comptant les 26 vaches adultes et 82,14 p.100 en comptant en plus les 2 naissances de génisses.

II/2/2 - Mortalité

2 animaux sont morts en 1978 : l'un d'infection ombilicale, l'autre à la suite d'un phénomène digestif infectieux.

II/2/3 - Cessions

5 animaux ont été cédés dans les unités de promotion laitière situées aux alentours de la ferme de Sangalkam (voir chapitre n° IX).

II/2/4 - Réformes

6 animaux ont été réformés en 1978. Ce sont principalement des femelles âgées (4) qui ne pouvaient plus assurer un service de reproduction et de production laitière suffisante.

.../...

III - PATHOLOGIE

III/1 - Montbéliards

III/1/1 - Répartition mensuelle et par maladie

Les problèmes pathologiques ont été étudiés depuis l'introduction des animaux au Sénégal.

La répartition des diverses affections principales apparaît aux tableaux n°6 et 7. A la lecture du tableau n°6, on note que la pathologie est plus intense au début de l'année 1977 c'est-à-dire pratiquement à l'arrivée des animaux et que cette pathologie est dominée par la présence de graves affections de l'appareil locomoteur (54 p.100 des cas) jusqu'au mois de mai. Ensuite, seule la rickettsiose est une importante cause de morbidité mais rapidement circonscrite grâce à l'injection IV d'auréomycine. Pour toute l'année, la pathologie du pied représente 55 p.100 des cas observés.

Tableau n°6 : MTB : Répartition mensuelle des maladies - Sangalkam 1977

Effectif 77 = 26

F = 24 M = 2

1977	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	TOTAL	%
Arthrites	1		4	8	7								20	77 %
Panaris				3	3	3		3					12	46 %
Abcès			1										1	0,3 %
Rickettsioses										8			8	33 %
Avortement	1		1							1			3	12 %
Renversement utérus	1												1	5 %
Congestion mammaire	1												1	5 %
Mammite	2	1		1				2				2	8	40 %
Anoestrus					2								2	8 %
	6	1	6	12	12	3	0	5	0	9	0	4	58	
	10,3	1,7	10,3	20,7	20,7	5,2	0	8,6	0	15,5	0	6,9	100	

Tableau n° 7 : MTB : Répartition mensuelle des maladies - Sangalkam 78

Effectif 78 = 22 Adultes

F = 20 M = 2

1978	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	TOTAL	%
Arthrites									1				1	5 %
Panaris								3	1				4	18 %
Abcès													0	
Rickettsiose			1							1			2	10 %
Avortement								1	1		1		3	15 %
Renversement utérus						1							1	5 %
Congestion mammaire													0	
Mammite	1				1	6	3	3		1			15	80 %
Retour en chaleur	5	2	1	1						1			10	50 %
Anoestrus									2				2	10 %
	6	2	2	1	1	7	3	7	5	3	1	0	38	
	15,8	50,3	5,3	5,3	2,6	18,4	7,9	18,4	13,2	7,9	2,6	0	100	

Les mammites représentent la seconde dominante mais ne constituent encore que 13,8 p.100 des cas observés en 1977.

Par contre en 1978, ce sont bien les mammites qui constituent l'essentiel des cas pathologiques observés (39,5 p.100), cependant concentrés de mai à août (86,7 p.100 des cas).

Sur le plan général, la répartition des cas est à peu près constante au cours de l'année avec cependant une légère recrudescence durant le début de l'hivernage.

Au début de l'année 1978, de nombreux cas de retours en chaleurs anormaux ont été observés (26 p.100 du total des cas). Des traitements appropriés ont permis de diminuer leur incidence. Cependant **des** problèmes importants se posent à propos de la reproduction dans le troupeau (voir chapitre n°).

III/1/2 - Mortalité

La mortalité (9 animaux) montre la nécessité de la rapidité d'intervention dans le cas des rickettsioses et les soins particuliers et attentifs à apporter aux veaux à la naissance (tableau n°8 et 9).

III/1/3 - Pathologie spéciale des veaux

Les données apparaissent au tableau n°10 et montrent qu'une attention toute particulière doit être apportée aux complications de la pathologie ombilicale.

.../...

Tableau n°8 : Statistiques troupeau MTB du 1er janvier 1977 au 31 décembre 1977.

Date	1er janvier	Mortalité	31 décembre	Naissances	% naissances	Mortalité	% mortalité	Disponibi- lité
		cause				cause		
Vaches	24	3 polyarthrites 1 cors étranger	20		83 %			20
Taureaux	2		2	-				2
	F 0	F		F 15	F 75 %	F 1 infection ombilicale	F 6 %	14
	F 0	M		M 5	M 25 %	F 1 Ricket. 1 Météorisa- tion	M 40 %	3
E.T.	26	4	22	20		3		39

LEGENDE : F = Femelle

M = Mâle

Tableau n° 9 : Statistiques troupeau MTB du 1er janvier 1978 au 31 décembre 1978.

Date	1er janvier	Mortalité	31 décembre	Naissances	% naissances	Mortalité	% mortalité	Disponibi- lités
		cause				cause		
Veaux	20		20					21
Taureaux	2		2					2
Génisses	14		14					18
Taurillons	3	1 Rickettsiose	2					7
Naissances	F 0		F 5	F 5		F		
	M 0		M 6	M 6		M 1 infection ombilicale		
E.T.	39	1	49	11	55 %	1	9 %	48

Tableau n°10 : MTB - Pathologie spéciale (veaux) 1977/1978.

Maladies	Effectif = 20 1977				Effectif = 28 1978			
	Nombre de cas	Nombre d'animaux	% 77	Observations	Nombre de cas	Nombre d'animaux	% 78	Observations
Infection ombilicale	1	20	5 %	Mort	1	28	3 %	Mort
Rickettsiose	4	20	2 %	1 mort	2	28	7 %	1 mort 1 avortement
Diarrhée	-	-	-	-	1	28	3 %	-
Météorisation	1	20	5 %	mort	-	-	-	-

III/1/4 - Remarques sur certains aspects pathologiques

A - Affections de l'appareil locomoteur

Ces affections sont essentiellement des arthrites plus ou moins localisées, mais principalement sur les membres antérieurs et ^{des} affection des onglons d'origine congestive évoluant secondairement en panaris. Cette pathologie s'est déclarée en début 1977 et correspond à l'adaptation des vaches à la stabulation entravée. Les vaches étaient en effet placées sur un sol dur (en ciment frais) et maintenues à l'attache par un système de collier ne permettant que peu de déplacement d'avant en arrière.

Ces affections sont souvent rencontrées en élevage laitier lorsqu'on entrave pour la première fois des génisses presque toujours élevées en lots. Elles ont été toutefois particulièrement graves à Sangalkam : longues à guérir, récidivantes et ayant causé la mort de 3 animaux.

Lorsque les femelles ont été placées en stabulation libre, ce genre d'incident a disparu. De plus la stabulation entravée a pu être reprise (période de steaming) sans inconvénient à condition de pailler très abondamment l'étable.

B - Mammites

15 femelles ont été atteintes en 1978 soit 75 % du troupeau, mais en fait presque toutes les femelles du troupeau ont été atteintes.

Le nombre élevé de cas en juillet, août, septembre correspond au dépistage des mammites sub-cliniques par l'emploi d'un "lacto-test". Le traitement institué en conséquence s'est montré bénéfique sur le déroulement de la lactation.

Le problème de l'hygiène de la traite est très important à considérer car il conditionne surtout en milieu chaud la bonne tenue de la mamelle et par conséquent la pérennité de la lactation.

.../...

C - Rickettsioses

Le traitement appliqué consiste en 3 injections IV d'auréomycine 3 jours consécutifs.

III/2 - Pakistanaïis

Chez les animaux de race pakistanaïise, les diverses causes de morbidité apparaissent au tableau n°11. En 1977, sur 14 cas pathologiques observés, 64,3 p.100 sont dus à des atteintes rickettsiennes. En 1978, ce taux passe à 7,7 p.100 - 10,7 p.100. Des femelles en lactation présentent une mammitte.

En 1978 les affections de la mamelle restent la dominante (35,9 p.100 des cas), et cette fois 51,8 p.100 des femelles présentent des mammites.

Un problème particulier s'est fait jour et a été attribué à une mauvaise adaptation au lait artificiel. En 1977, un phénomène de dépilation envahissante est apparu chez un veau pakistanaïis accompagné de manifestations digestives. En 1978, 36 p.100 des veaux ont présenté des phénomènes dépilatoires et 40 p.100 des diarrhées persistantes sans modification de la température. Ces troubles d'adaptation peuvent être jugulés, mais le problème reste leur origine exacte : mauvaise préparation du lait, carences en oligo-éléments (Zn). Un protocole d'étude a été élaboré pour trouver une solution à ce problème.

III/3 - Niveau de consommation et coût des médicaments

Le tableau suivant (n°12) donne une idée du coût total, par mère reproductrice, par litre de lait des médicaments employés.

.../...

Tableau n°11 : Pathologie pakistanaise 1977 - 1978.

Maladies	1977		Effectif moyen	Fréquence	1978		Effectif moyen	Fréquence
	Nbre de cas	%			Nbre de cas	%		
Mammites	3	21,4	28♀	10,7 %	14	35,9	27♀	51,8 %
Rickettsioses	9	64,3	81	11,1 %	3	7,7	92	3,2 %
dépilation	1	7,1	21	4,8 %	9	23,1	25	36,0 %
Diarrhée	1	7,1	21	4,8 %	10	25,6	25	40,0 %
Abcès	x	x	x	x	3	7,7	92	3,2 %
TOTAUX	14	100			39	100		

Tableau n°12 : Coût des médicaments par litre de lait produit et par animal

	1977	1978
Effectif MTB moyen	32	43
Effectif PAK moyen	81	92
Effectif moyen total	113	135
Production laitière MTB (l)	52.925	41.055
Production laitière PAK (l)	13.042	19.717
Production laitière totale (l)	75.967	60.772
Coût en médicament total (F)	216.880	236.187
Coût/l. lait F/l	2,85 ^F CFA/l	3,88 ^F CFA/l
Coût médicament/animal F/tête	1.919 ^F CFA/animal	1.749 ^F CFA/Animal
Coût médicament par ♀ reproductrice	4.337 ^F CFA/vache	4.920 ^F CFA/vache

.../...

III/4 - Conclusions

La pathologie est dominée actuellement par les rickettsioses et les mammites. Dans le cas des rickettsioses, un suivi attentif des signes prémonitoires de l'atteinte permet d'éviter par un traitement approprié les complications.

Par contre, dans le cas des mammites un traitement de l'affection installée n'est pas toujours couronné de succès et les conséquences sur le déroulement de la lactation sont toujours importantes. Il convient donc d'insister particulièrement sur les mesures d'hygiène à appliquer au moment de la traite. Une note précise les conditions de cette opération sur le plan sanitaire.

En hivernage, un soin particulier doit être apporté à l'appareil locomoteur, on doit éviter de placer les animaux sur un sol dur, glissant et humide. La solution est un abondant paillage de l'aire de stabulation.

Enfin chez les jeunes animaux, la fréquence des infections ombilicales nécessite probablement de revoir l'hygiène du nouveau-né. Il semble en particulier que la ligature d'un cordon trop court est souvent responsable du démarrage d'une infection de ce genre. Une note technique doit être élaborée à ce sujet.

IV - PRODUCTION LAITIÈRE DES MONTBELIARDESIV/1 - Lactations terminéesIV/1/1 - Analyse globale

Tableau n°13 :

Nombre de lactations	Production total en litres	Durée	Production moyenne journalière	Taux	
				MG	MA
20	3 160,46	374,85	8,43	34,25	33,4

En France, les résultats sont les suivants : 3265 kg en 280 jours de lactation soit une production journalière de 11,7 kg à 36 p.1 000.

Il apparaît ainsi une différence de 3,3 litres par jour entre les deux localisations de production. Mais les problèmes d'adaptation au nouveau climat, la pathologie importante à l'arrivée des animaux expliquent ces différences de production.

IV/2 - Courbe moyenne de lactation

Le maximum de la courbe moyenne se situe au cours du 2^e mois de lactation, mais le progrès à partir du début de la lactation n'est que de 10 p.100 environ. Le niveau 100 de départ se retrouve entre le 5^e et le 6^e mois et la chute est à son minimum au 13^e mois (environ 50 p.100 du mois de départ). On peut donc compter une décroissance régulière de près de 6 p.100 par mois. (tableau n°14).

.../...

Tableau n°14

Mois \ données	N	Σx	\bar{X}	\bar{X} pondérée	Nbre de \bar{q} lactantes
1	20	5 853,7	292,685	100	100
2	20	6 473,7	323,685	110,6	100
3	20	6 357,8	317,89	108,6	100
4	20	5 992,7	299,635	102,4	100
5	20	5 931,7	296,585	101,3	100
6	20	5 497,4	274,87	93,9	100
7	19	4 876	256,63	87,7	95,0
8	19	4 400,7	231,61	79,1	95,0
9	18	4 018,1	223,22	76,3	90,0
10	18	3 357,2	186,51	63,7	90,0
11	17	2 592,7	152,51	52,1	85,0
12	13	1 954,9	150,37	51,4	65,0
13	8	1 495,1	187,01	63,89	40,0
14	7	1 265,6	180,8	61,8	35,0
15	4	921,1	230,275	78,7	20,0
16	4	870,1	217,525	74,3	20,0
17	4	737,6	184,4	63,0	20,0
18	3	419	139,66	47,7	15,0
19	1	90,6	90,6	30,9	5,0

IV/1/3 - Partie ascendante de la courbe de la lactation (tableau n°15)

En fait si on étudie de façon détaillée les productions journalières des 70 premiers jours de lactation, on ne peut identifier de manière certaine un quelconque pic de lactation du 10e au 70e jour, la production reste pratiquement stable, la plus grande différence au cours de cette période étant de 1,12 litre. Ceci pour les 20 premières lactations. En 2ème lactation, nous trouvons le même phénomène. Et pourtant, dans les 2 cas, du 1er au 10e jour, on observe une montée de 54 p.100 en 1ère lactation et 48 p.100 en seconde. La seule conclusion possible était de penser à une alimentation insuffisante des animaux. C'est pourquoi 2 séries de mesures ont été décidées en fin 1978. D'une part les femelles sont placées en suralimentation pendant le dernier mois de gestation et d'autre part après le vêlage, les besoins en concentré sont directement appréciés d'après la production journalière des femelles. Des méthodes prévisionnelles plus élaborées sont actuellement en cours d'installation. Les résultats obtenus en début 1979 confirment la justesse de ces vues puisque certaines productions journalières dépassent 30 litres.

IV/2 - Composition du lait

Des analyses systématiques sont faites sur les laits de Sangalkam. Les résultats apparaissent au tableau n°16. Une étude détaillée des résultats obtenus est en cours portant sur les variations saisonnières de composition, sur les performances tenant à l'individu et chez un même individu en fonction de l'état d'avancement de la lactation.

.../...

Tableau n° 15 : Courbes ascendantes des premières et secondes lactations.

		1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
1	n	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	Σx	100,4	192,0	218,4	211,4	212,6	216,9	221,2	222,9	227,4	219,8	223,0	229,0	234,8	232,5	224,4
	\bar{X}	4,78	9,14	10,40	10,06	10,12	10,32	10,53	10,61	10,83	10,47	10,62	10,90	11,18	11,07	10,68
2	n	11	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Σx	67,5	124,6	142,2	139,8	142,9	142,6	131,8	135,6	133,4	130,8	128,6	130,6	126,8	129,2	126,8
	\bar{X}	6,14	10,38	11,85	11,65	11,90	11,88	10,98	11,3	11,11	10,9	10,71	10,88	10,57	10,76	10,57

V - PRODUCTION LAITIERE DES PAKISTANAISES

V/1 - Production globale

En 1977 a été commencé un essai d'adaptation des femelles pakistanaïses à la traite mécanique. Il avait été déjà noté à l'époque (rapport annuel 1977) que la production était très faible.

En 1978 cet essai a été poursuivi avec des résultats catastrophiques pour les lactations. Le tableau n°17 donne le détail des lactations 1978. Si l'on considère qu'une durée de 60 jours constitue un minimum correspondant au sevrage du produit, on constate que 12 lactations sur 18 n'ont pas dépassé ce seuil (8 pour les primipares et 4 pour les multipares). Pour que l'adaptation se fasse, de nombreux procédés ont été employés : distribution de concentré, injections d'ocytocine (20 UI en IV), injections de calmivet pour diminuer la nervosité des femelles, mais tous voués à l'échec. Par contre des mammites sont apparues consécutives à la rétention de lait. Les traites en effet étaient toujours très incomplètes.

Il a donc été décidé de stopper cet essai, y compris les injections d'ocytocine et de repasser les femelles intégralement à la traite manuelle organisée de façon rationnelle.

Un certain nombre d'enseignements peuvent être tirés de cet essai:

- les animaux qui sont passés antérieurement à la traite manuelle s'adaptent plus facilement au passage en salle mécanique ;
- le réflexe de descente du lait amorcé par le veau n'a plus lieu lorsque celui-ci a été séparé de sa mère pendant 1 semaine, au cours de laquelle l'adaptation à la traite mécanique n'a pu se faire. C'est ainsi donc que des animaux ayant montré une inaptitude en traite mécanique n'ont pu ensuite être traités manuellement.
- Enfin il est fort probable que l'inadaptation des animaux à la traite mécanique provient des conditions même de cette traite mécanique.

.../...

Tableau n°16 : Analyses de lait MTB 1ère lactation (n = 19).

	Densité	Acidité	Matières sèches	Matières minérales	Cl	Lactose	Matières grasses	Matières azotées
Saison sèche 15/1 au 15/6	1,030	18,1	124,1	7,0	1,37	53,5	35,3	33,7
Hivernage 15/6 au 15/11	1,029	17,7	123,7	6,8	1,43	44,0	34,4	33,0
Moyenne annuelle	1,030	17,9	124,9	6,9	1,39	49,5	34,25	33,4

Tableau n° 17 : Production laitière PAK 78 - Sangalkam
Traite manuelle.

3 animaux

N° Vaches	N° lactation	Production totale	Durée	Moyenne journalière	Pic de lactation	Observations
9	7	2 302,80	332	6,94	13,7	Mammite
23	5	426,10	187	2,28	4,8	
27	5	1 407	347	40,5	8,0	
GENISSES (9)			TRAITE MECANIQUE		18 ANIMAUX	
59	1	9,90	11	0,90	3	M+
49	1	140,40	42	3,34	4,3	
57	1	20,20	12	1,55	4	
65	1	2 166,9	330	6,56	9,2	
63	1	72,70	32	2,27	5,4	M+
71	1	17,40	7	2,48	5,4	M
69	1	21,20	15	1,41	3,8	Mammite
75	1	4,7	16	0,29	0,8	
67	1	259,7	52	5	6,2	M
VACHES (9)						
51	2	93,10	28	3,33	6,1	M
31	4	838,50	180	4,65	9,2	M
25	3	1 346	188	7,16	10,6	
21	5	20,40	14	1,46	3,2	M
45	3	529,40	97	5,45	8	M
29	4	1 172,40	151	7,76	13,2	M
41	3	27,5	18	1,52	6,8	M
17	7	332,5	68	4,89	12	M
43	4	23,6	12	1,96	3,8	M

Rythme, pression, forme des gobelets sont autant de facteurs peut-être, calculés pour des animaux de type montbéliards, en tout cas pas pour des pakistanaïses.

Enfin il convient d'éviter les injections d'ocytocine après le part, cette pratique pouvant entraîner, si la traite n'est pas effectuée dans un laps de temps raisonnable, des congestions mammaires suivies de mammites. Ces interventions doivent passer du systématique à la nécessité.

V/2 - Courbe ascendante de lactation

Les données apparaissent au tableau N° 18. Le maximum de 8,90 litres est observé au 20^e jour de lactation. En fait les mêmes observations que chez les montbéliards peuvent être faites, les mêmes mesures d'amélioration des conditions d'alimentation appliquées et les mêmes heureux résultats observés puisqu'une femelle (n°9) a avoisiné les 20 litres en 24 heures de production, les autres montrant des performances nettement améliorées dans l'ensemble.

Tableau n°18: Début de la courbe de lactation des femelles pakistanaïses.

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
n	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Σx	37,5	62,2	66,1	64,2	67,7	71,2	64,6	63,8	64,3	59,7	56,8
\bar{X}	4,69	7,78	8,26	8,02	8,46	8,90	8,06	7,98	8,04	7,46	7,10

V/3 - Composition du lait

Les analyses qualitatives du lait ont été effectuées périodiquement ; chaque mardi les prélèvements sont envoyés au Laboratoire et confiés au service de Physiologie qui en assure l'analyse. A titre d'exemple, voir trois résultats d'analyse du 01/08, et qui montrent la richesse du lait de zébu en lactose, matière grasse et matière azotée.

Tableau n°19: Analyse du lait pakistanaise

NO	d	A°D	MS	MM	Cl ⁻	L	MG	MA	BdM	Mésophiles ml	Indologènes ml.
07	1,030	10,08	148,2	8,75	2,18	50,6	55	49,18	64	199 000	10 à 100
08	1,031	16,92	144,0	8,37	1,11	67,3	35	42,36	64	185 000	10 à 100
279	1,028	21,6	137,3	6,85	1,16	71,0	50	33,63	64	41 000	10 à 1000

Tableau n°20 : Moyenne des 20 lactations

Moyenne 20 PAK	n	MS	n	MG	n	MA
	235	137,3 ± 2,7	233	45,9 ± 1,6	233	38,5 ± 0,8

VI - PRODUCTION LAITIERE DE LA FERME

Un tableau (n° 21) permet d'apprécier la quantité de lait produite durant les années 77 et 78 soit 124 011 litres, soit encore une production moyenne journalière de 170 litres de lait environ.

Si l'on considère le tableau suivant (n°22), on constate qu'il existe d'importantes variations saisonnières de la production passant du simple en janvier à plus du double en mai, juin et juillet. Pour l'instant, il ne faut pas pousser trop loin l'interprétation du tableau, les femelles en particulier montbéliardes étant arrivées seulement en fin 1976. On remarque cependant même en 1978 que l'étalement de la production sur l'ensemble de l'année n'est pas encore chose acquise et qu'une action plus efficace sur la répartition des mises bas doit être entreprise.

Tableau n° 21 : Production laitière à Sangalkam.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Décembre	TOTAL
1977													
MONTBELIARDS	426,2	1949,5	4186	5220	6170,2	5969,2	6021,6	5649,8	4897,3	4328	3461,5	3105	51 384,5
Effectif moyen	4	7,3	13,3	18,3	19,8	20	20	19,2	19	18,6	15,9	15	
\bar{X}	8,2	9,51	9,84	9,2	10,06	9,64	9,71	9,23	8,62	7,27	7,0	6,5	
PAKISTANAIS	1186,7	970,5	1216	1260,5	1467	927,1	1009,3	894,2	865,9	879,1	1045,5	1324	13 045,8
Effectif moyen	11,8	12	14,9	14,5	16	10,3	8,3	6,7	6,8	9	7,7	11,6	
\bar{X}	3,25	2,9	2,63	2,9	2,95	2,99	3,9	4,3	4,1	3,1	4,54	3,7	
1978													
MONTBELIARDS	3107,7	3151,7	3388,7	3094	3949	3847,5	3783,6	3320,8	3450,8	2931,5	2995,6	2872,8	39 863,9
Effectif moyen	14,4	16,2	14,2	11	11,5	12,6	13	12,8	14,9	12,2	12	10	
\bar{X}	6,7	6,7	7,4	9,3	9,0	9,9	9,1	8,1	7,5	7,5	8,1	8,9	
PAKISTANAIS	1618,9	1721,4	2334,6	2334	2339,5	2443,7	2422,9	1533,8	916,8	851,8	738,3	461,3	19 717,0
Effectif moyen	12,9	14,4	16,7		17	16	15,8	12,5	8,6	7	5,6	4,7	
\bar{X}	4,0	4,3			4,4	5,1	4,9	3,95	3,55	3,9	4,4	3,18	

Tableau n° 22 : Variations mensuelles de la production.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1977	1612,9	2920,	5402	6480,5	7637,2	6896,3	7030,9	6544	5762,9	5207,1	4507	4429
1978	4726,6	4873,3	5723,3	5428	6258,5	6291,5	6206,5	4854,6	4367,6	3783,3	3733,9	3334,1
TOTAL	6339,5	7793,3	11125,3	11908,5	13895,7	13187,5	13237,4	11393,6	10130,5	8990,4	8240,9	7763,1
Total pondéré	100	123	175	188	219	208	209	180	160	142	130	122

VII - LES PROBLEMES DE REPRODUCTIONVII/1 - Montbéliardes

Nous avons vu que si la totalité des femelles importées pleines ont bien vêlé en 1977, en 1978 on^{ne} note qu'un taux de naissance de 50 p.100; ce qui est faible. On note de plus 2 avortements dûs probablement à des causes traumatiques puisque les résultats d'analyses bactériologique et virologique ont été négatifs (en particulier brucellose).

Actuellement (avril 1979), l'intervalle entre vêlages (18) calculé est de 470 jours ce qui représente un taux de naissance moyen de 77,7 p.100. L'âge au premier vêlage est de 1040 jours pour l'ensemble des femelles ayant vêlé une fois (23) soit moins de 3 ans.

Un examen attentif du tableau n°23 montre que les problèmes sont le fait surtout de quelques animaux (7, 11, 15, 25) qui depuis leur premier vêlage n'ont jamais réussi à reprendre une nouvelle gestation (sauf le n°11 qui est nymphomane mais qui avorte systématiquement). De nombreux traitements ont été appliqués, à ce jour sans succès. Du point de vue du nombre les vêlages 1979 semblent se présenter sous de meilleurs auspices.

Une analyse de la durée de gestation donne une valeur moyenne de 280 jours pour 16 données (283 chez les mâles et 277 chez les femelles : différence non significative entre les 2 sexes).

.../...

Tableau n° 23 : Vêlages des femelles montbéliardes

N° des femelles	Naissances		
	1977	1978	1979
1	2	6	
3	5	x	3
5	2	x	1
7	3	x	x
9	2	2	1
11	1(avortement)	8 (avortement)	x
13	2	1	1
15	2	x	x
19	4	9 (avortement)	
21	3	x	1
25	1	x	x
27	4	x	1
29	1	3	
31	3	3	
33	1	1	2
35	4	6	
37	3	9	
39	4	5	
45	3	x	2
47	2	2	4
20 femelles	19 vêlages 1 avortement	10 vêlages 2 avortements	9 vêlages (18 avril 79)

Le poids moyen à la naissance est respectivement de $37,0 \pm 1,73$ et $35,2 \pm 4,2$ kg pour les mâles et les femelles (5 dans chaque sexe). Ce qui est plus faible que ce qui avait été observé en 1977 soit $45,8 \pm 3,4$ kg chez les mâles et $36,5 \pm 2,5$ kg chez les femelles. Il est probable que le steaming appliqué en 1979 permettra de corriger ce manque de poids à la naissance.

VII/2 - Pakistanaïses

Les tableaux n°24 et 25 donnent les performances de ces femelles à partir de 1977.

Tableau n°24

	Nombre de femelles	Nombre de vêlages	Taux du vêlage %
1977	20	19	95,0
1978	32	243	71,9
1979 (avril)	32	15	x

En moyenne pour les 3 années considérées, l'intervalle entre les vêlages est de $398,7 \pm 20,6$ jours pour 40 données, ce qui correspond à un taux de vêlage de 91,55 p.100. L'âge au premier vêlage est de $1\ 208 \pm 90$ jours pour 18 données.

Le poids moyen à la naissance en 1978 est de $25,65 \pm 3,92$ kg chez les mâles et $20,93 \pm 1,56$ kg chez les femelles.

.../...

Tableau n°25: Vêlages des pakistanaises.

N° ♀	Naissances		
	1977	1978	1979
9	x	1	2
11	10	x	1
13	11	x	1
17	11	10	
19	11	x	x
21	1	3	3
23	2	1	1
25	4	3	1
27	2	4	
29	6	5	
31	4	3	1 - 1
33	8	x	1
37	11	x	
41	10	10	
43	10	10	
45	6	5	
49		2	1
51	3	2	1
53	11	x	3
55	11	x	
57	x	3	
59	x	2 - 12	1
61	12	x	4
63	x	4	
65	x	3	
67	x	10	
69	x	5	
71	x	5	2
73	x	x	
75	x	10	
77	x		
79	x	12	

VIII - EVOLUTION PONDERALE DES ANIMAUX

VIII/1- Jeunes

Les principaux résultats sont consignés sur les tableaux n°26 et 27 que l'on peut comparer au tableau général n°28 élaboré en 1977. On peut constater que des progrès ont été réalisés dans la nutrition des produits.

VIII/2 - Adultes

Les poids moyens des femelles en cours de l'année apparaissent aux tableaux n°29 et 30 et sur les graphiques n°1 et 2.

Pour les montbéliardes, le poids moyen en janvier 1977 était de 518 kg de 486 kg en fin d'année c'est-à-dire que le poids de départ n'avait pas été récupéré. En 1978 par contre, les poids moyens sont en hausse constante (569 kg en janvier 1979). On remarque que ce réajustement du poids ne s'accompagne pas d'une amélioration de la production laitière, c'est au delà de l'alimentation donnée en 1978 que la production peut suivre un développement harmonieux.

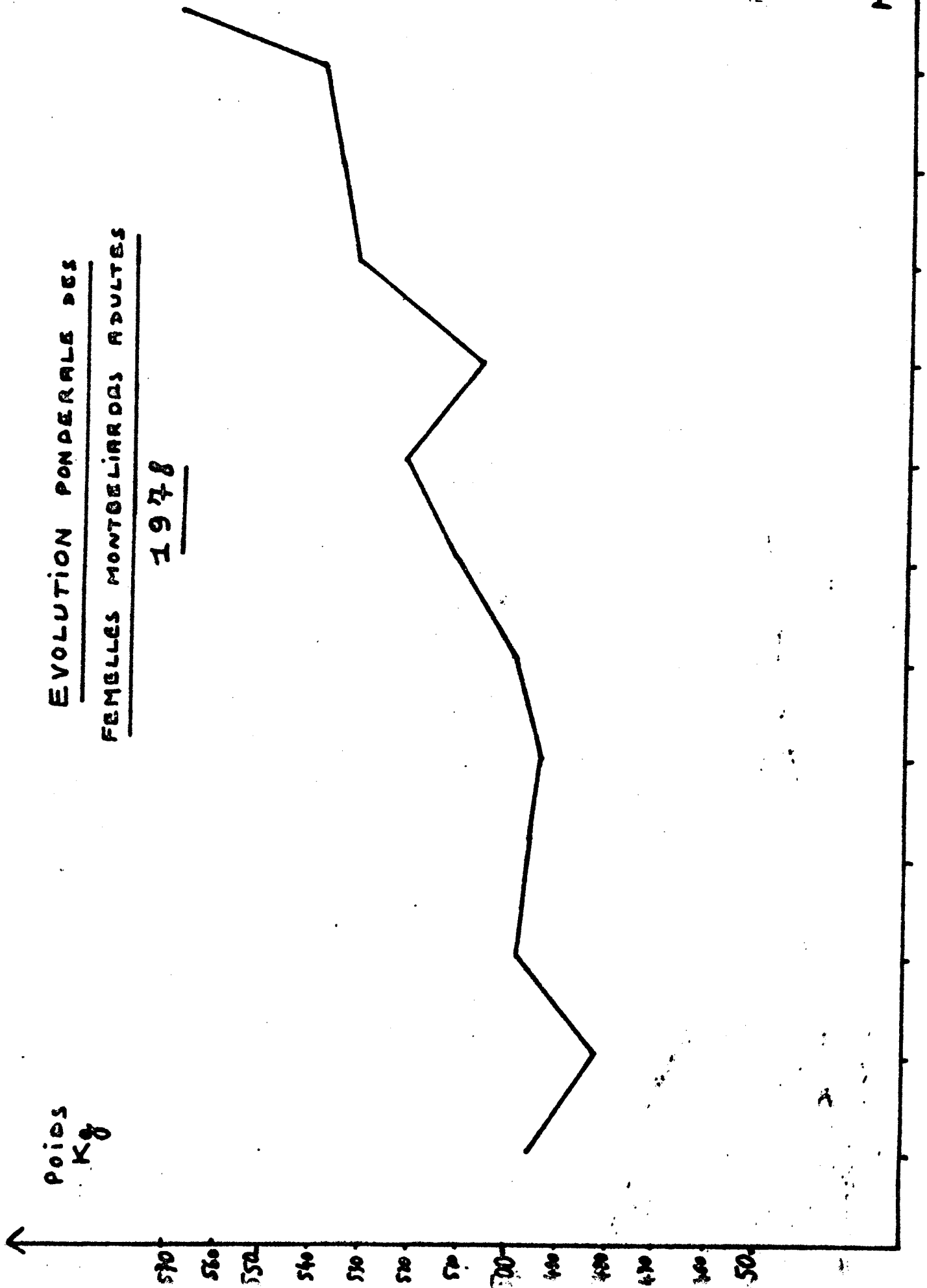
Chez les pakistanaïses, on assiste à un phénomène identique et à la fin de l'année comme chez les montbéliardes le gain est de 15 p.100 par rapport au poids initial en janvier.

.../...

EVOLUTION PONDERALE DES
FEMELLES MONTBELIARDES ADULTES

1978

Poids
Kg



POIDS
Kg

EVOLUTION PONDERALE - FEMELLES
PAKISTANAISES ADULTES

1978

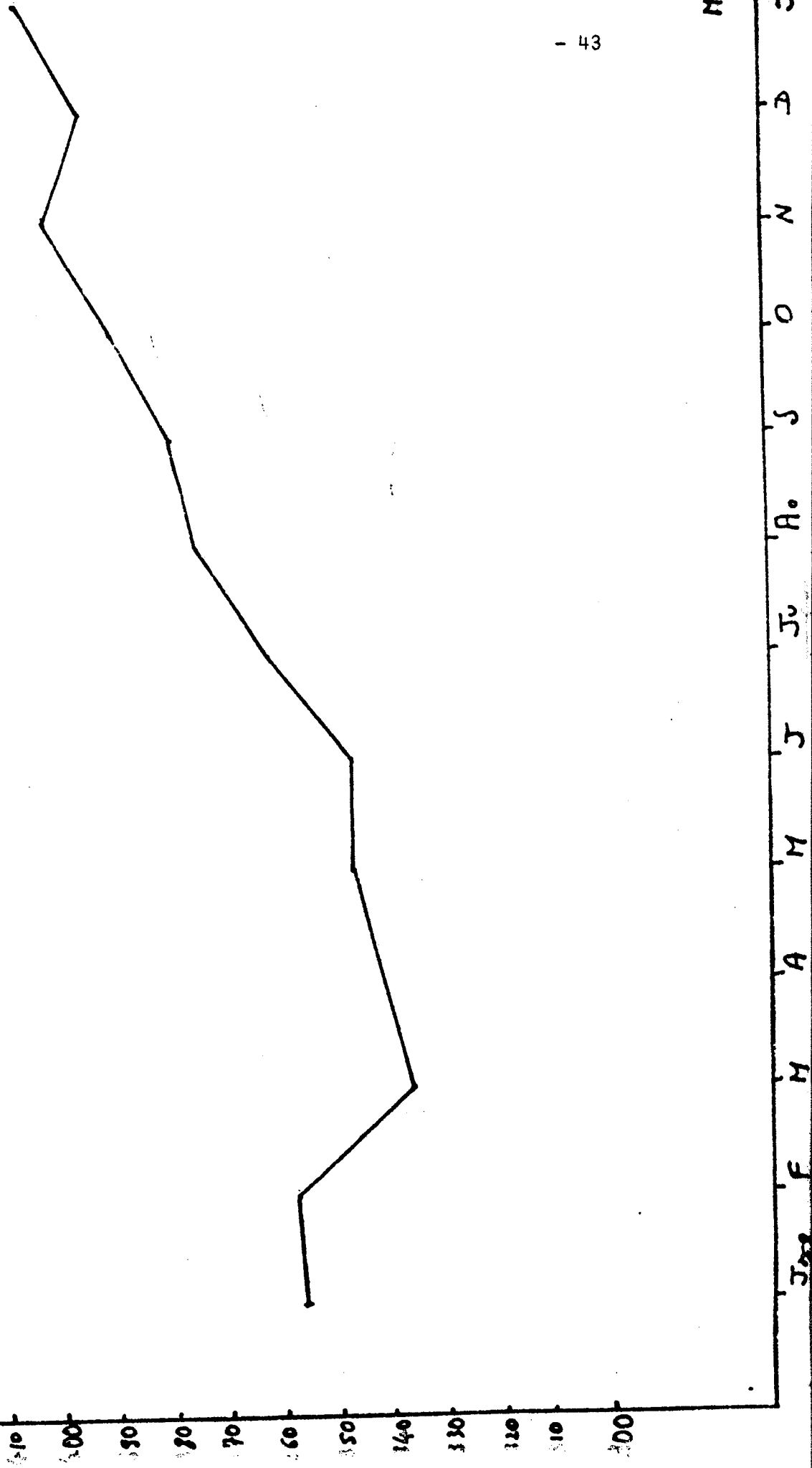


Tableau n°26 : Poids moyen des jeunes aux différents âges.

	Montbéliards		Pakistanais	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Naissance	37,5 ± 5 (4)	35 ± 5 (5)	25 ± 3 (7)	23 ± 3 (9)
3 mois	100 ± 20 (4)	93 ± 13 (5)	72 ± 13 (7)	61 ± 9 (9)
6 mois	169 ± 24 (4)	169 ± 19 (7)	156 ± 13 (9)	139 ± 12 (9)
12 mois	328 (2)	244 ± 24 (11)	229 ± 22 (8)	239 ± 24 (7)
18 mois	409 (2)	344 ± 27 (14)	283 ± 32 (7)	309 ± 81 (4)
24 mois	522 (2)	446 ± 30 (6)	318 ± 27 (10)	-

* () nombre de données.

Tableau n°27 : Gain moyen quotidien.

	Montbéliards		Pakistanais	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
0 - 3 m	720	650	530	430
3 - 6 m	760	840	930	860
6 - 12 m	880	416	460	430
12 - 18 m	450	550	350	380
18 - 24 m	620	560	200	x

Tableau n° 28: Evolution pondérale des veaux pakistanais de 0 à 24 mois.

Age	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Mâles	N	27	35	30	32	30	30	28	29	27	25	22	25	
	P	23,56	38,51	50,57	65,19	76,47	86,60	95,97	111,32	124,72	137,81	158,50	171,45	179,80
	V	3,64	8,92	9,39	15,61	17,88	20,90	23,36	26,61	28,34	34,40	37,14	39,81	50,33
Femelles	N	37	46	38	39	39	38	38	38	39	40	38	36	
	P	22,38	36,04	47,16	59,77	71,77	81,10	90,76	101,58	112,47	119,95	128,83	134,79	144,22
	V	4,13	6,16	8,78	12,97	14,98	16,98	18,74	19,76	25,07	27,74	30,70	33,44	33,58
TOTAL	N	64	81	68	71	69	68	66	67	66	65	60	61	
	P	22,88	37,11	48,66	62,21	73,81	83,49	93,06	105,71	117,78	127,26	140,35	148,23	158,80
	V	3,95	7,53	9,15	14,37	16,35	18,84	20,90	23,24	27,44	31,65	36,16	39,79	44,52
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	
Mâles	N	23	24	24	21	19	18	18	16	15	15	12	12	
	P	187,48	205,46	218,00	224,90	236,84	249,39	258,11	276,56	282,73	290,53	297,00	308,92	
	V	53,60	50,34	51,68	51,96	49,73	54,17	47,45	48,00	44,44	43,86	50,88	52,85	
Femelles	N	39	39	35	36	35	34	34	35	33	34	34	29	
	P	151,41	159,28	173,80	179,11	188,89	195,62	202,21	206,91	217,58	218,68	221,97	226,00	259,41
	V	36,55	36,98	35,63	34,37	38,92	36,83	37,77	40,89	42,15	38,40	40,54	40,86	38,97
TOTAL	N	62	63	59	57	54	52	52	51	48	46	42		
	P	164,79	176,87	191,78	195,98	205,76	214,23	221,56	228,76	237,94	240,67	241,54	249,69	
	V	46,66	47,85	47,78	46,90	48,44	50,23	48,94	53,79	52,25	51,91	54,29	58,03	

Tableau n°29 : Evolution pondérale des femelles MTB du 01/78 au 01/79.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
n	20	20	20	*	20	19	20	20	19	20	20	21	21
\bar{X}	495,05	482,30	497,25	*	494,25	499,21	515,85	520,20	506,74	531,75	535,65	539,71	568,19
	100	97,5	100,44		99,83	100,84	104,20	105,08	102,36	107,41	108,20	109,02	114,77

* Révision des balances.

Poids moyen : 515 kg

Tableau n° 30 : Evolution pondérale des femelles adultes pakistanaïses du 01/78 au 01/79.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
n	27	27	26	*	27	27	27	27	27	27	27	27	27
\bar{X}	355,25	356,74	335,50	*	364,18	346,44	361,14	374,77	378,11	389,11	400,44	394,11	405,81
	100	100,41	94,44		97,44	97,52	101,65	105,49	106,43	112,06	112,72	110,93	114,23

* Révision des bascules

Poids moyen : 367 kg

Ces femelles introduites en 1976 avaient gagné 53 kg en moyenne, et en 1978, 51 kg en moyenne.

IX - OPERATION PROMOTION LAITIERE

En raison de problèmes matériels, les opérations de promotion laitière ont été mises en sommeil relatif du début du mois de juillet au mois de décembre 1978.

Aussi le rapport de synthèse effectué en avril 1978 sur cette opération commencée en mai 1977 constitue t-il la base des résultats rapportés dans ce document.

But de l'opération

Cette expérience vise à améliorer la production laitière dans des unités villageoises situées autour de la ferme de Sangalkam.

Moyens

L'action porte simultanément sur la production et la nécessaire commercialisation du produit. Dans le domaine de la production, c'est l'aspect alimentaire qui a été privilégié au départ mais il est suivi à terme d'une amélioration génétique effectuée sous 2 formes : une sélection tout d'abord basée sur la réponse à l'amélioration alimentaire appliquée et ensuite un croisement avec des animaux de race pakistanaise dont les capacités sont supérieures.

Protocole de suivi

Les animaux des unités sont suivis :

- sur le plan pondéral
- pesées mensuelles des jeunes et des adultes à l'aide de pesons et d'une bascule tractable ;

.../...

- sur le plan de la production laitière
 - contrôle hebdomadaire des quantités de lait produites
 - contrôle mensuel de la qualité du lait produit (analyses physico-chimiques et bactériologiques).

D'autre part, une étude socio-économique des carrés est effectuée.

RESULTATS

Evolution pondérale

Dans l'ensemble, dans cette première phase du projet, les évolutions pondérales des animaux suivis et témoins sont pratiquement les mêmes. Ceci pose le problème de la quantité d'aliment distribué et de son utilisation. Pour les jeunes, en particulier, le fait que les vaches suivies sont plus complètement traitées entraîne certainement une diminution des aliments mis à la disposition de leurs produits. Il apparaît donc nécessaire de prévoir une alimentation des veaux plus importante et plus adaptée.

Production laitière

D'une manière générale, la production des animaux supplémentés est nettement supérieure à celle des témoins sur l'ensemble de la durée de la lactation. Une autre constatation est la persistance plus grande de la production chez les animaux suivis qui donnent encore du lait alors que les animaux témoins ont une production pratiquement nulle et ce à partir du 5^e mois. Sur quelques lactations complètes, les résultats moyens sont les suivants :

vaches suivies : 602 l. en 262 jours soit 2,30 l/j.

vaches témoins : 108 l. en 235 jours soit 0,460 l/j.

Le rapport est donc de 1 à 5,5 ce qui est considérable compte tenu de l'apport alimentaire effectué.

.../...

L'influence du mois de vêlage est importante et fait apparaître surtout l'influence considérable de l'apport alimentaire sur le déroulement de la lactation. En effet, le pic de lactation est plus en rapport avec le mois calendaire qu'avec le stade de lactation. La production est toujours maximale (témoins et suivis) en août, septembre et octobre, qui correspondent à la présence de pâturages de qualité.

Analyse qualitative du lait

Les résultats moyens sont les suivants (12 contrôles)

Tableau n°31 :

Densité	Matières sèches	Matières minérales	Lactose	Matières grasses	Matières azotées
1,031	154,02	7,25	54,93	56,25	39,52

Quant à la contamination, elle est en général forte en 1977 et en nette amélioration pendant les 2 premiers mois de l'année 1978 (200 à 350 000 par ml). Ceci provenant de l'application des mesures d'hygiène proposées aux éleveurs.

En conclusion, l'alimentation est pour le moment le facteur limitant essentiel comme le montrent la situation du pic de lactation et l'amélioration de la production. Il est nécessaire d'envisager une source alimentaire de qualité qui pourrait être constituée de cultures fourragères.

.../...

EXTENSION DE L'ACTION PROMOTION LAITIERE

A la suite des résultats obtenus, un projet a été élaboré en 1978 prévoyant l'extension et l'amélioration des opérations précédemment décrites.

Le projet repose sur l'idée que les pâturages, déjà actuellement notoirement insuffisants, pourront de moins en moins subvenir aux besoins des animaux en particulier en raison de l'extension des cultures. Le développement des productions zootechniques nécessite donc la constitution de réserves fourragères. D'autre part, pour éviter les conséquences de pluviométries capricieuses, ces cultures fourragères doivent être conduites sous irrigation. Enfin les paysans de la région effectuent avec bonheur d'importantes cultures maraîchères à destination de DAKAR.

En conclusion, le projet préconise une association : production de lait maraîchage - cultures fourragères à laquelle s'ajoute la production de quelques arbres fruitiers qui matérialisent le découpage des surfaces cultivées.

O V I N S

I - TROUPEAU DE SANGALKAM

Les travaux relatifs aux ovins sont effectués en collaboration avec le service de Physiologie et les résultats détaillés apparaissent dans le rapport annuel de ce service.

Ne seront donnés ici que les résultats essentiels.

I/1 - Evolution pondérale des brebis

Le gain moyen quotidien est de 11 g. Les animaux ont maintenu leurs poids tout au long de l'année.

I/2 - Reproduction

Les résultats apparaissent au tableau n° 32.

.../...

Tableau n° 32

Nombre de brebis mises en lutte	27		
Nombre de brebis pleines	27	Taux de fertilité vraie	100,0
Nombre de brebis vides	0	Taux de stérilité	0,0
Nombre de brebis avortées	4	Taux d'avortement	14,81
Nombre de brebis agnelant	20	Taux de fertilité apparente	74,07
Nombre de naissances simples	17	Taux de naissances simples	85,0
Nombre de naissances doubles	3	Taux de naissances doubles	15,0
Nombre d'agneaux simples	17	% d'agneaux simples	73,91
Nombre d'agneaux doubles	6	% d'agneaux doubles	26,08
Nombre d'agneaux nés	23	Taux de prolificité	115,0
		Taux de fécondité	85,18
Nombre de morts-nés	x	Taux de mortalité	x
Nombre de morts entre 0 et 5 jours	4	Taux de mortalité périnatale	17,39
Nombre de morts entre 5 jours et le sevrage	x	Taux de mortalité en cours de croissance	x
Nombre d'agneaux sevrés	19	Productivité numérique	70,37
Nombre total d'agneaux morts	4	Taux de mortalité totale	17,39
Nombre de kg d'agneaux sevrés (90 j.)	402,8	Productivité pondérale	14,9

I/3 - Croissance des jeunesTableau n°33 :

	Mâles	Femelles
Naissance	3,0 ± 0,6	2,7 ± 0,4
30 jours	9,8 ± 1,0	9,9 ± 1,6
90 jours	23,1 ± 4,1	17,9 ± 3,3

soit des gains moyens quotidiens de :

Tableau n°34 :

	Mâles	Femelles
0 - 30 jours	226	243
30 - 90 jours	222	133

Ces gains sont excellents.

Après le sevrage (90 j.), les mâles prennent 112 g/j et les femelles 71 g/j., ce qui conduit à sevrer à 3 mois des animaux dont les poids (28 kg) avoisinent ceux abattus à DAKAR âgés en moyenne de 12 mois environ.

.../...

II - ETUDE ETHNOLOGIQUE DU MOUTON SENEGALAIS

Une étude des races ovines a été entreprise depuis quelques années. Elle consiste à effectuer une identification phénotypique et biochimique des animaux.

Actuellement, 204 prélèvements sanguins ont été effectués se répartissant comme suit selon les différentes races :

1 - Peul-Peul	: 86
2 - Touabire	: 55
3 - Djallonké	: 55
4 - métis 1 x 2	: 8

Les analyses sont effectuées au Laboratoire de biochimie de l'IEMVT à Paris (J.P. PETIT) et portent sur 12 critères d'identification. Malheureusement y manquent les groupes sanguins qui n'ont pu encore actuellement être réalisés.

Les résultats obtenus à ce jour sont les suivants (tableau n° 35)

La première remarque concerne l'Hb A présent dans 100 p.100 des cas.

Les caractéristiques des animaux prélevés sont présentées au tableau n° 36. Toutes sont significativement différentes entre les 3 races en présence.

.../...

Tableau n°35 :

Race	Critère	Pression osmotique	Protéines totales	N ² total	Cl ⁻	Na +	K +	Ca ⁺⁺	Alb.	Mg ⁺⁺	α	β	γ	Alb.	Nature
														Glob.	Hb
Peulh-Peulh	n	86	85	85	79	81	80	50	79	53	79	79	79	79	86
	\bar{X}	305,75	61,83	9,95	0,57	3,26	0,56	0,12	51,03	29,19	9,25	17,93	18,93	1,12	A
	±	6,05	2,37	0,37	0,03	0,12	0,03	0,03	2,13	1,05	0,97	1,63	1,89	0,10	x
Touabire	n	55	55	55	50	50	50	45	52	47	52	52	52	52	55
	\bar{X}	338,47	56,33	8,95	0,54	3,35	0,43	0,10	48,48	31,69	10,88	17,75	20,15	0,94	A
	±	18,41	1,95	0,31	0,04	0,33	0,04	0,04	2,28	1,14	11,15	1,90	2,46	0,09	x
Djallonké	n	55	55	55	55	55	54	49	55	x	55	55	54	56	55
	\bar{X}	272,85	72,55	11,53	0,58	3,02	0,67	0,12	44,45		7,63	16,10	29,42	0,87	A
	±	2,93	2,14	0,33	0,03	0,04	0,05	0,02	2,22		1,28	1,67	2,39	0,08	x

Tableau n° 36 :

	Peulh-Peulh	Touabire	Djallonké
Poids	(78) 28,23 ± 1,78	(13) 32,07 ± 2,70	(62) 21,76 ± 1,08
Longueur scapulo Ischiale	(70) 61,85 ± 1,24	(13) 67,34 ± 2,82	(62) 58,45 ± 0,91
Hauteur en garrot	(70) 64,98 ± 1,42	(13) 74,46 ± 2,51	(62) 56,33 ± 1,10
Périmètre thoracique	(69) 78,13 ± 2,08	(13) 83,93 ± 2,25	(62) 67,74 ± 1,31

() Nombre de données.

Les comparaisons des moyennes effectuées permettent de dresser le tableau n°37.

On note dans l'ensemble une forte significativité des différences entre les races étudiées. Il faut cependant noter à cet égard que les prélèvements ont été effectués à des périodes différentes pour le groupe Peulh-Peulh - Touabire (fin juillet et août) et les moutons Djallonké prélevés en février. Ce fait peut évidemment biaiser les conclusions en raison des différences importantes dans l'état d'entretien des animaux.

Il n'existe pas de différence significative en ce qui concerne Cl^- et γ pour toutes les races. Chez les peulh-peulh et Touabire, plus facilement comparables, il apparaît des différences non significatives pour les albumines et pour rapport albumine sur globulines. Toutes les autres différences sont significatives et semblent signer une séparation nette entre les races.

Une étude détaillée de ces données est en cours actuellement. En tout cas ces résultats, même partiels, permettent de souligner l'intérêt de poursuivre ce travail.

Tableau n°37 :

	Peulh-Peulh x Touabire	Peulh-Peulh x Djallonké	Touabire x Djallonké
Pression osmotique	S	S	S
Protéines totales	S	S	S
Azote total	S	S	S
Cl ⁻	NS	NS	NS
Na ⁺	S	S	S
K ⁺	S	S	S
Ca ⁺⁺	S	S	NS
Mg ⁺⁺	S	x	x
Alb.	NS	S	S
α	S	S	S
β	S	S	S
γ	NS	NS	NS
<u>Alb.</u> glob.	NS	S	S

AUTRES ACTIVITES DU SERVICE
ET RENSEIGNEMENTS DIVERS

FORMATION DU PERSONNEL

DENIS (J.P.) 1 - DEA de génétique animale. Ecole Normale Supérieure et Faculté d'Orsay.

2 - CAAGAD (Cours approfondi d'amélioration génétique des animaux domestiques - INRA Paris.

ENSEIGNEMENT

DENIS (J.P.) - Conférences sur les petits ruminants et la reproduction chez le zébu. I.E.M.V.T. - Paris.

REUNIONS SCIENTIFIQUES

DENIS (J.P.) - Séminaire de l'Association française pour la production fourragère Groupe tropical. Angers, septembre 1978.

DENIS (J.P.) - Ie Congrès Mondial d'éthologie appliquée à la Zootechnie.
IIIe Congrès Mondial d'alimentation animale.
Madrid du 23 au 27 octobre 1978.

PUBLICATIONS 1978

- 1 - DENIS (J.P.), THIONGANE (A.I.) - Influence d'une alimentation intensive sur les performances de reproduction des femelles zébus Gobra au C.R.Z. de Dahra. Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., 1978, 31 (1) : 85-90.
- 2 - GAUCHET (D.), CALVET (H.), DENIS (J.P.), GASSAMA (I.) - Projet promotion laitière : rapport de synthèse après 10 mois de fonctionnement. Rapport L.N.E.R.V., avril 1978, 30 pp. et annexes.
- 3 - DENIS (J.P.) - Le zébu Gobra : analyse des données recueillies au C.R.Z. de Dahra (Sénégal).
1ère partie connaissance du fichier, I.E.M.V.T., septembre 1978, 4 pp.
- 4 - DURAND (P.) - Compte rendu du visite de la porcherie du ranch Filfili Sébikotane - L.N.E.R.V., septembre 1978, 7 pp.
- 5 - DENIS (J.P.) - Note sur l'utilisation des animaux pakistanais pour l'amélioration de la production laitière au Sénégal. Journées médicales de DAKAR, décembre 1978.
- 6 - DENIS (J.P.) - Etude du sex-ratio chez le zébu Gobra au C.R.Z. de Dahra. (A paraître Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., 1978, n°4).
- 7 - CHOLLOU (M.), DENIS (J.P.), GAUCHET (D.) - Calcul d'une formule barymétrique adaptée au zébu Gobra. (A paraître Rev.Elev.Méd.vét. Pays trop., 1978 n°4).
- 8 - DENIS (J.P.), BLANCOU (J.), THIONGANE (A.I.) - Crise pondérale des zébus sahéliens en fin de saison sèche. Etude expérimentale des causes et des moyens de lutte possibles (A paraître Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop.)

..../...

NOTES TECHNIQUES

- 1 - GAUCHET (D.) - Note sur la mise à la reproduction des génisses de Sangalkam L.N.E.R.V., juillet 1978, 2 pp.
- 2 - DENIS (J.P.) - Note relative à la traite des femelles pakistanaises à Sangalkam. L.N.E.R.V., décembre 1978, 2 pp.

PROJETS

- 1 - Projet et protocoles de recherches destinés à la région du Fleuve (S.A.E.D.) L.N.E.R.V., juillet 1978.
- 2 - Projet d'extension de l'action promotion laitière autour de la ferme de Sangalkam. L.N.E.R.V., juillet 1978, 35 pp.

RAPPORTS DE MISSION

- 1 - GAUCHET (D.) - Rapport de mission du 22/2/78. Réunion avant projet moyen terme Sahel : groupe recherches d'accompagnement.
- 2 - GAUCHET (D.) - Réunion ISRA/Unités expérimentales du 10 octobre 1977. - Dakar : L.N.E.R.V., 1977, 3 p.

REMARQUES SUR L'EXECUTION
DES RECHERCHES

Le service de Zootechnie est responsable de nombreuses actions élémentaires de recherches nécessitant 3 orientations particulières des activités.

- des actions de suivi minutieux des différentes opérations poursuivies ;
- un traitement des données propres au Laboratoire ou à Sangalkam et provenant aussi de l'extérieur ;
- enfin, des actions sur le terrain dans diverses régions du Sénégal.

Un autre chercheur permanent serait en conséquence justifié en particulier pour suivre les actions sur le terrain.

Un point important est à signaler. De plus en plus, il apparaît nécessaire de raccourcir le temps passé entre la prise des données zootechniques et leur retour aux utilisateurs (scientifiques ou praticiens) sous une forme signifiante sur le plan pratique.

L'utilisation de l'informatique répond à ce souci. Déjà 80 000 cartes relatives à toutes les observations faites au C.R.Z. de Dahra sur le zébu Gobra ont été perforées et la méthodologie de traitement en cours d'élaboration.

Ces données couvrent une période dépassant 20 années. Il est nécessaire de poursuivre ce travail au fur et à mesure des recueils d'observations et de l'étendre au C.R.Z. de Kolda et aux autres espèces étudiées en particulier les ovins.