

La Chèvre Rousse de Maradi

Son exploitation et sa place dans l'économie et l'élevage de la République du Niger

par A. H. ROBINET

SOMMAIRE

- I. — Introduction. Le peuplement haussa. Le cheptel nigérien.
- II. — L'habitat et les conditions naturelles. Les structures techniques et administratives.
- III. — Portrait de la Chèvre Rousse de Maradi. Le troupeau et son amélioration. L'action zootechnique et la diffusion en milieu rural.
- IV. — Pathologie sommaire de la race.
Le parasitisme interne et externe. Les affections pleuro-pulmonaires.
- V. — Exploitation du cheptel caprin :
 - 1° Croît annuel et Elevage ;
 - 2° Exportation en vif.
 - 3° Viandes.
 - 4° Lait.
 - 5° Peaux.
- VI. — Situation de Maradi dans la préparation et le commerce des cuirs et peaux. Les projets d'industrialisation.
- VII. — La Chèvre de Maradi dans l'économie et l'élevage nigériens. Budget-type d'un élevage caprin. Quelques comparaisons.
- VIII. — Perspectives et Conclusion.
- IX. — Bibliographie. — Remerciements.

I. — INTRODUCTION

D'une superficie de 1.180.000 km², la République du Niger, en Afrique Occidentale tropicale, s'étend pour 90 p. 100 dans les zones climatiques sahélienne, sahélo-saharienne et saharienne dont la pluviométrie est comprise entre 550 et 6 mm (Précipitations aléatoires) (tableau I, fig. 1).

De cette situation découle une aptitude naturelle et souvent exclusive à la pratique d'un élevage extensif qui, seul ou associé à l'agriculture vivrière, occupe 60 à 65 p. 100 de la superficie totale.

Estimé en 1965 à 50 milliards CFA (1), ce capital présente deux caractéristiques essentielles (tableau II à IV) :

— sa faible rentabilité moyenne, comprise entre 20 et 25 p. 100, résultat d'une exploitation beaucoup plus maladroite qu'insuffisante ;

— l'existence, à côté d'un troupeau bovin de 4 millions d'unités, d'un cheptel de 6 millions de caprins qui occupe numériquement la première place avec une densité de 5 têtes au km² et un rapport animal/habitant de l'ordre de 2.

(1) 1 Fr CFA = 0,02 Fr français.

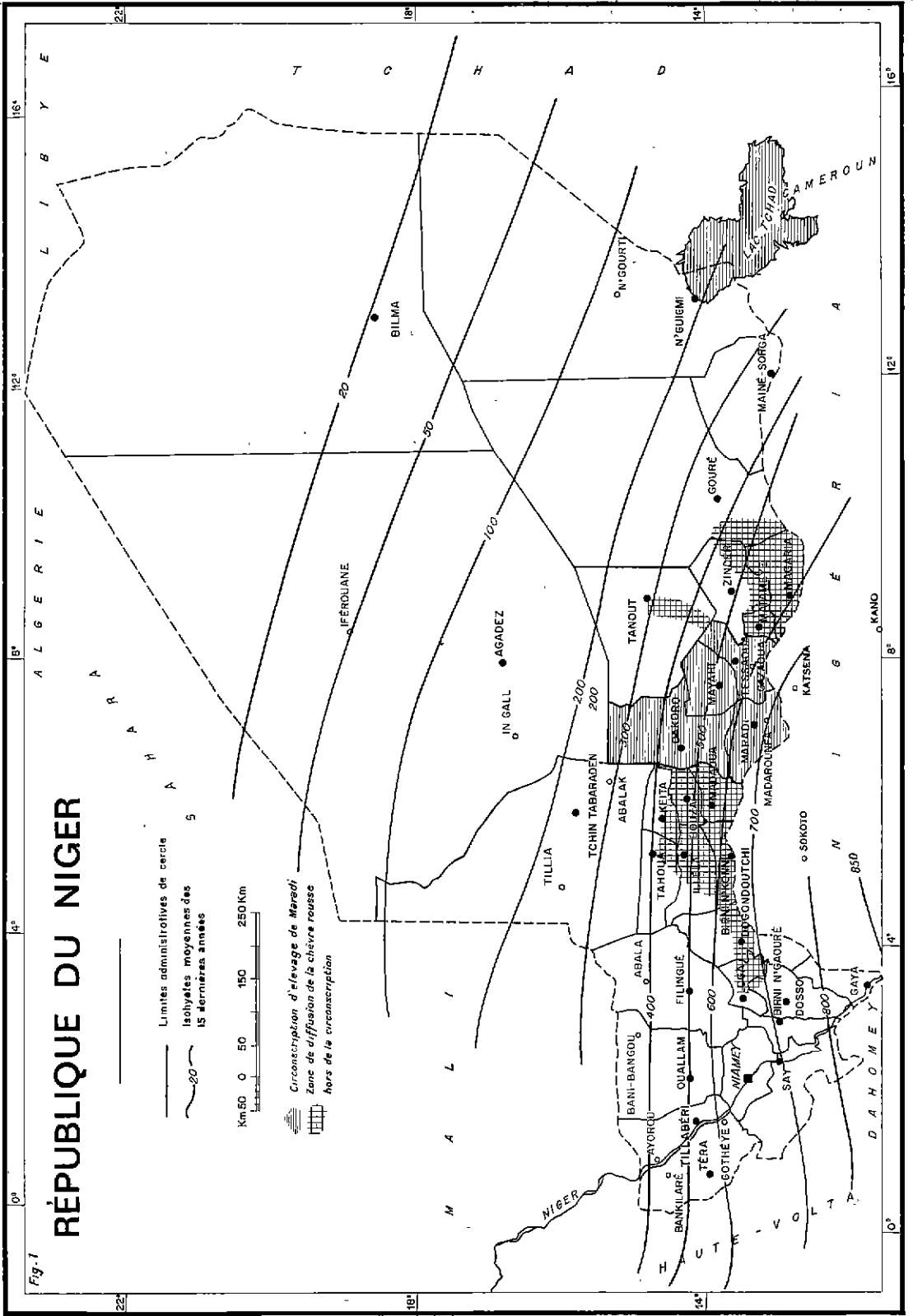


TABLEAU N°I
Climatologie, superficie, démographie (1965)

	Climatologie		Pluviométrie	Superficie	Démographie	
	Climat	Millimètres	x 1000 km ²	Habitant	Densité	
				x 1000 h	h/km ²	
I	Soudano-sahélien	+ 550/850	110	1.750	16,0	
II	Sahélien	+ 350/550	250	1.100	4,4	
III	Sahélo-saharien	+ 100/350	300	400	1,3	
IV	Saharien	0-5/100	520	50	0,1	
a)	avec élevage seul possible	75/100	200	50	0,25	
b)	sans élevage	0/75	320	0	0,00	
			total = 1180	total=3300	moy. = 2,79	

Note : ces chiffres ne constituent que des ordres de grandeur.

TABLEAU N°II
Effectifs, rendements et exploitation du Cheptel Nigérien (estimations 1965)

Espèces	Effectif estimé	Taux minimum p. 100	Rendement	Taux minimum p. 100	Rendement	Moyenne	Exploitation Ventilation par poste			
							Export(1)	Abattages(2)	Élevage(3)	Croît net
Bovins	4.000.000	8	320.000	11	440.000	400.000	180.000	140.000	80.000	2 p.100
Ovins	2.200.000	20	440.000	30	660.000	570.000	250.000	250.000	70.000	3 "
Caprins	5.800.000	30	1750.000	40	2300.000	2000.000	200.000	1.000.000	300.000	5 "
Equins	150.000	-	-	8	12.000	10.000	2.000	négligeables	8.000	6 "
Asins	300.000	-	-	8	24.000	20.000	2.000	-	18.000	6 "
Camélins	350.000	-	-	10	35.000	30.000	1.000	4.000	25.000	7 "

(1) animaux vivants; (2) sur le territoire national; (3) recouvre à la fois l'augmentation annuelle ou croît et les échanges non ventilés en (1) et (2).

TABLEAU N°III
Capital élevage (volailles exclues) en millions de francs CFA Estimation 1965

Espèces	Nombre	Valeur unitaire	Valeur globale
Bovins	4.000.000	9.000	36.000
Ovins	2.200.000	1.500	3.300
Caprins	5.800.000	800	4.600
	Total valeur ruminants		43.900
Chevaux	150.000	15.000	2.250
Anes	300.000	1.500	450
Chameaux	350.000	10.000	3.500
	Total autres espèces		6.200
Valeur globale arrondie à : 50 milliards CFA			50.100

La population humaine qui compte actuellement 3.300.000 personnes présente les caractéristiques des pays sahéliens et soudaniens : densité faible de 2,8 h/km² mais qui recouvre de grandes inégalités allant de 0 au nord du 17^e parallèle à plus de 100 dans la région de Maradi.

Cinq grandes ethnies, Peul, Twareg et protégés, groupe Djermaophone, Kanembou et enfin Haussa vivent au Niger. Cette dernière, implantée dans le Centre et l'Est du pays, domine toutes les autres avec 1.600.000 personnes, 50 p. 100 de la population. Son importance numérique est comparable au Nigeria (1), où les estimations les plus prudentes portent sur 23 à 25 millions d'individus sur une population totale comprise entre 50 et 55 millions de personnes.

Mais cette langue a largement débordé comme le peuple haussa ses frontières originelles. Son emploi est aussi commun au Bornou que celui du Kanuri. Il est d'usage constant chez les Twareg, les Buzu et les Peul, sédentarisés ou non, qui n'emploient pas d'autre langue, soit dans leurs relations intérieures, soit avec les haussa particulièrement en matière d'échanges commerciaux, activité pour laquelle ces derniers ont acquis une réputation à l'échelle du Continent Africain.

Le chiffre, exagéré de toute évidence, de 25 millions d'individus haussaphones cité par Robinson à la fin du siècle dernier, a aujourd'hui toutes chances d'être vrai si l'on songe déjà que 20 millions de Nigériens le parlent couramment et qu'il existe au Cameroun, au Tchad, au Ghana, des communautés haussa plus ou moins importantes.

D. WESTERMANN, dans sa note introductive au dictionnaire Haussa/Anglais du Révérend Père G. P. BARGER, écrit que le Haussa est la seconde langue la plus parlée d'Afrique, après le Swahili.

De nombreux travaux ont tenté d'éclairer les caractères de la langue et du peuple haussa, vraisemblablement d'origine hamito-berbère (3).

(1) Par Nigériens, nous désignerons les habitants du Nigeria, le nom de Nigériens étant réservé à ceux du Niger.

(2) Pour ne pas compliquer l'orthographe phonétique, nous employons seulement u pour le son où court, w pour le son où allongé. Le haussa ne s'écrit pas et la transcription en caractères arabes et plus encore latins rend illusoire la figuration de certains sons.

(3) WESTERMANN et BARGER, déjà cités, en donnent une liste importante.

Ibn SAÏD (3), mort en 1286, désigne déjà sous le nom de « al Hausin » une tribu vivant à l'ouest du Lac Tchad. Ibn BATUTA (2), vers 1350, parle du Gobar, l'actuel Gobir (1), le plus septentrional des Sept Etats fondateurs (les Haussa Bakway), et sans doute le plus ancien, dont la capitale actuelle, Tibiri, est à moins de sept kilomètres à vol d'oiseau du vieux Maradi, aujourd'hui disparu ou presque après les inondations de 1947 (P. DAVID).

Léon l'AFRICAIN (2), dans la relation de son voyage publiée en 1556, ne disait-il pas que ce royaume, entouré de hautes collines, « était riche en gros et en petit bétail ». Les Gobirawa, chassés de l'Air au XII^e siècle par les Twareg Issandalan, avaient gagné avec leurs troupeaux les vallées fertiles qui vont de la dépression de Tarka au Kornaka actuel, où l'élevage et l'agriculture pouvaient prospérer conjointement. « Ils devaient être nombreux et dynamiques car ils transportèrent dans ce pays leur organisation politique et y fondèrent un nouvel Etat qui eut pour capitale Birni-Lallé « La Citadelle du Bonheur » (Séré de Rivière). Poussant alors vers Konni et Maradi, ils s'installèrent définitivement au XVII^e siècle dans la région de Tibiri, à moins de 100 km au sud de Birni-Lallé, sur les bords d'une rivière temporaire, le Gulbi de Maradi.

Voilà qui suffit — sauf à déborder notre sujet — pour situer un peuplement humain sédentarisé et lentement unifié, autant par une indiscutable communauté linguistique que par des qualités indéniables de travail et de ténacité.

Dans ce cadre historique et géographique, situé en majeure partie dans la zone climatologique soudano-sahélienne, le département de Maradi occupe une position nettement privilégiée.

Au carrefour du Sahel, nomade et pastoral, et du Sud, sédentaire et agricole, ses habitants s'adonnent depuis des siècles à l'une et l'autre de ces activités et notamment à l'élevage d'une race caprine dont la peau sous des noms divers a acquis une réputation mondiale.

Nous avons pensé qu'il n'était pas inutile d'exposer les traits les plus caractéristiques, d'en

(1) Transcription plus conforme à l'origine phonétique que celle de GOBER en usage dans de nombreux textes français, surtout administratifs.

(2) Cités par WESTERMANN (D.) in BARGER (G. P.), *loc. cit.* et non repris dans la bibliographie de cet article.

situer la place dans l'économie et l'élevage nigériens, d'en rechercher la productivité et ses perspectives.

II. — L'HABITAT ET LES CONDITIONS NATURELLES

1. — Le milieu.

ROTH en 1938, et plus récemment BEMBELLO, puis MAINET et NICOLAS (G.), ont décrit l'environnement particulier dans lequel vivent les hommes et le cheptel de la Circonscription de Maradi. Appliquant bien avant la lettre, les préceptes tant vantés de l'Association Elevage-Culture, le paysan a su exploiter au mieux de ses moyens et de ses intérêts les possibilités du milieu.

Entre le 12^e et le 15^e parallèle, dans un paysage primitif de savane arborée ou arbustive, mais de plus en plus dégradée par l'extension des cultures et leur remontée vers le nord, on rencontre une succession de plateaux ondulés d'une altitude moyenne comprise entre 300 et 350 mètres, et dont le trait principal est d'être séparés les uns des autres par de nombreuses vallées fossiles, « Gulbi » (1) au fond occupé par un cours d'eau temporaire, du moins en surface.

Si le fond des cuvettes est constitué par les terres lourdes et riches des « Fadama », où l'eau même en saison sèche n'est qu'à une dizaine de mètres de profondeur, les pentes et les plateaux dunaires ou « jigawa », au sol léger, sont recouverts d'une brousse épineuse où dominent *Bauhinia*, *Balanites*, *Combretacées* et *Acacias*, en particulier le Gao (*A. albida*) et le Bagaroua (*A. nilotica*) dont les feuilles sont appréciées des animaux, les gousses, quant à elle, à l'écorce riche en tannin, constituant le produit de base de la tannerie artisanale nigérienne.

Outre la mare permanente de Madaroumfa, le Gulbi n'Maradi, son affluent le Gulbi n'Gabi et le Gulbi n'Kaba, ce dernier tirant son nom de la dénomination haussa du palmier doum (*Hyphaene thebaica*) constituent les principales formations hydrographiques temporaires reliées entre elles par des affluents mineurs, les kore (pluriel de Kurya désignant le fond ou le lit d'une rivière ou Kogi).

(1) Gulbi, plur. gulbawa.

Les eaux de pluies se rassemblent dans les zones déprimées et pour le petit bétail le problème de l'abreuvement est résolu toute l'année aux moindres déplacements et le plus souvent au moindre effort pour le propriétaire puisque dans les terres de vallées où les densités humaine et animale sont les plus fortes, la profondeur de la nappe phréatique est comprise entre 5 et 20 mètres selon la saison. NICOLAS note d'ailleurs que « la nappe phréatique a monté depuis 40 ans; l'eau envahit progressivement les fonds..., des troncs de palmiers nus émergent des roseaux et ne donnent plus de fruits... ».

2. — Le climat joue un rôle essentiel dans le mode d'élevage de la Chèvre de Maradi ainsi que dans sa pathologie.

De type sahélo-soudanien dans les secteurs de Maradi et de Tessaoua avec une moyenne de 625 mm de précipitations (période 1931-1962) répartis sur 48 à 50 jours, il devient progressivement sahélien au nord d'une ligne Kornakamayaki avec environ 300 mm à Dakaro en 30 à 35 jours. Mais ces moyennes recouvrent d'importantes variations.

Un hivernage d'une durée variable puisque compris entre deux et quatre mois suivant la date des premières pluies, la faiblesse relative et la grande irrégularité des précipitations annuelles en volume comme en nombre de jours caractérisent le climat de la région de Maradi. En voici quelques exemples.

	Années	Nombre de jours	Hauteur en m/m
	1949	37	367 minimum connu
	1939	52	981 maximum connu
Juin	1942		3
Juin	1948		165

De même les variations thermiques sont fortes, 15° à 20° d'écart en moyenne pendant la saison sèche, ces valeurs s'accroissant au fur et à mesure que l'on approche du climat sahélien. Mais dans la région de Maradi, l'amplitude thermique absolue dépasse 30° en saison sèche, l'écart le plus faible se situant en août avec 10°; la température moyenne annuelle atteint 28° avec deux maxima (mai 32°, octobre 29°) et deux minima (janvier 23°, août 27°).

Si pour l'éleveur transhumant, l'année se caractérise par deux saisons bien nettes, l'une sèche de huit à dix mois et l'autre humide, pour

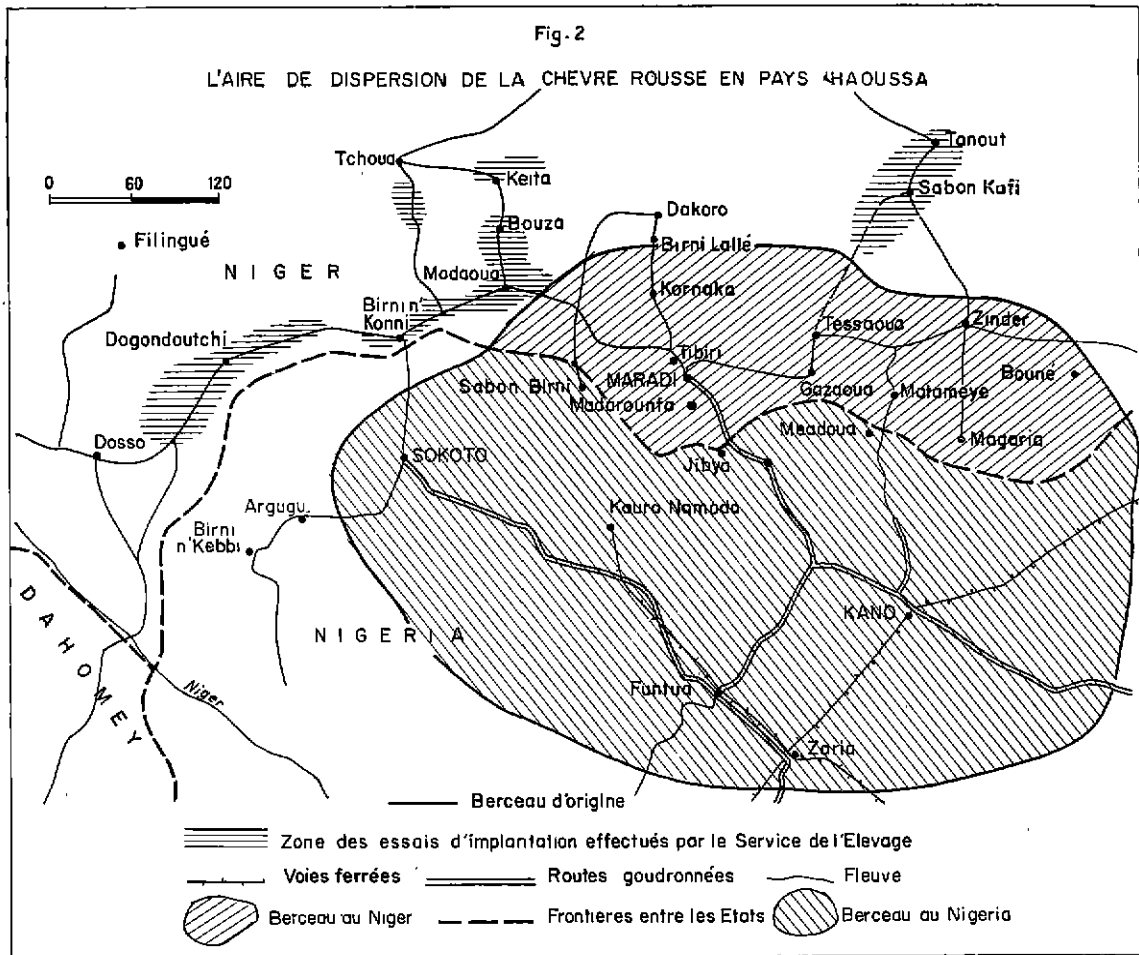
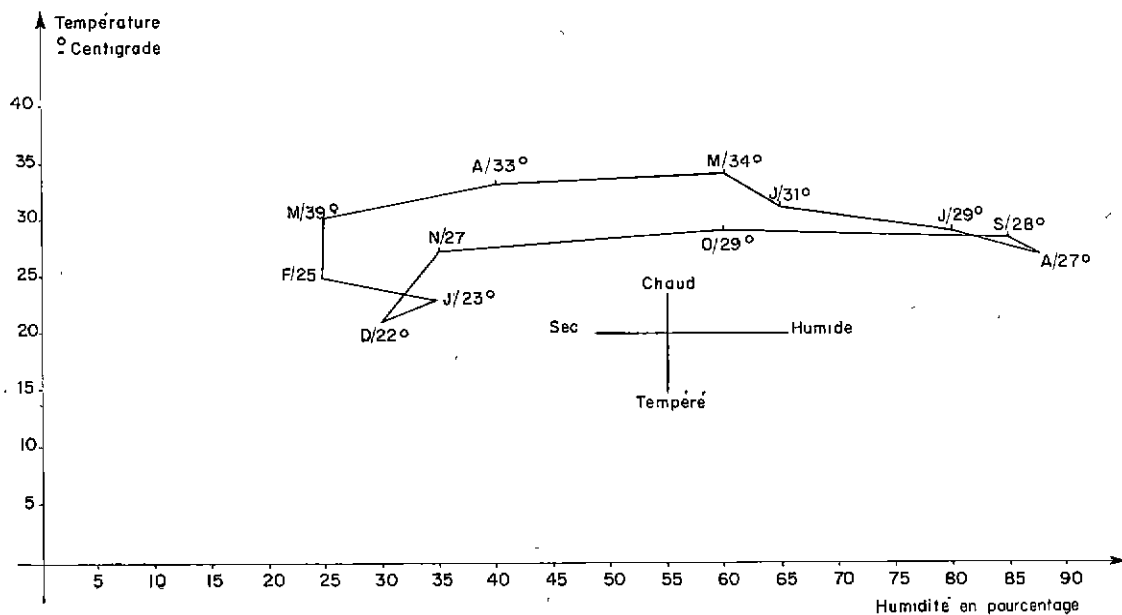


Fig. 3

CLIMATOGRAMME DE LA REGION DE MARADI (moyenne 1940-1966)



le sédentaire situé dans la zone présoudanienne l'année révèle deux accidents supplémentaires qui en brisent l'uniformité apparente ; octobre-novembre contrastant avec août restent très chauds avec une humidité relative élevée, décembre-janvier et parfois les premiers jours de février sont au contraire très secs, mais avec des températures nocturnes descendant au-dessous de 10 °C (fig. 3). Aussi distingue-t-on dans la langue haussa : damandé, l'hivernage pluvieux ; rani, la saison sèche ; hadari, la période des tornades et dari, la saison froide.

Les pluies tombent sous forme d'averses généralement violentes et leur régime local est dû au conflit ou front intertropical entre l'air équatorial humide de « mousson » et l'air saharien surchauffé et chargé de sable ou « harmataan ». Avec son recul en latitude s'installent, de mars à juin, les fortes chaleurs, les orages, et les écarts élevés de température sans pour autant signifier l'établissement d'une pluviosité régulière.

Si nous avons insisté quelque peu sur la climatologie de la zone, c'est qu'il ressort clairement que l'agriculture et l'élevage, particulièrement celui du petit bétail sédentaire, ont dû s'adapter à de telles variations dans le temps comme dans leur valeur.

Le problème de la répartition de l'eau, donc celui de la nourriture domine toujours la vie des hommes et des bêtes malgré l'illusion d'une pluviométrie élevée. Et les écarts de température et d'humidité dominant à leur tour la pathologie de la Chèvre de Maradi qui se révèle particulièrement sensible aux uns et aux autres en raison de son niveau relativement élevé de sélection.

Ainsi les notions de moyenne (de température, de pluviométrie, de croît du troupeau) malgré leur intérêt pour de longues séries statistiques sont souvent prises en défaut pour une année spécifique. L'existence dans une même année d'une saison froide non exceptionnelle par exemple et d'une saison sèche prolongée, cas malheureusement fréquent, entraînera par la conjonction d'une disette alimentaire et d'une extension des affections pulmonaires, des déficits numériques considérables, que le croît spécifique de la race peut sans doute combler rapidement, mais dont on devra toujours tenir compte dans l'établissement d'un projet ou d'un bilan économique.

3. — En définitive, le problème de l'Élevage reste d'ordre alimentaire et malgré certains facteurs favorables, il est moins facilement résolu qu'on ne le pense.

« Dans le réseau serré des vallées, écrit BEMBELLO, le long des cours d'eau temporaires et dans les « fadamas » de saison sèche, la réserve d'humidité permet le développement de nombreuses espèces végétales, venant ainsi suppléer pour un temps tout au moins aux pâturages déficients de la brousse. »

Petit mil ou gros mil, manioc et surtout arachide fournissent en principe et dans une relative abondance, soit en chaumes, soit en sous-produits, les compléments alimentaires indispensables à la période de soudure.

Dès la reprise du cycle végétatif, qui dure de fin juin à fin septembre, les animaux regagnent les pâturages du Nord, mais cette migration n'intéresse pas la Chèvre Rousse qui trouve aux abords du village, par un simple transfert du gulbi sur le plateau, les pâturages d'ailleurs de plus en plus rares où domine le cram-cram (*Cenchrus cotharticus*, karanjja en haussa) associé à des *Panicum* et des *Andropogonées* (Gamba).

« La végétation naturelle de la région de Maradi rassemble les deux zones climatiques nord-soudanienne et sahélienne. La savane arborée se rencontre comme la savane arbusculaire, plus clairsemée sur les plateaux, bien fournie surtout dans les bas-fonds. La région est aussi par l'action de l'homme le pays des mils et de l'arachide (MAINET et NICOLAS). »

Cette raréfaction du couvert herbacé jointe à une déforestation des vallées conditionnent aujourd'hui la sédentarisation impérative de la Chèvre de Maradi et impliquent l'extension de l'association Élevage-Culture par une politique généralisée de réserves fourragères.

Bien que la densité des surfaces cultivées ait accru le mélange des populations, celles implantées sur le Jigawa élèvent, pour les vendre, les bœufs, les moutons et les chèvres, cultivent le mil et l'arachide, alors que celles des fadama commercialisent essentiellement le coton, les produits maraîchers, les condiments, tout en cultivant alternativement sur les pentes dunaires. L'élevage en majorité caprin, n'intervient que comme un appoint largement autoconsommé

TABLEAU N° IV
1965-République du Niger-Quelques données statistiques humaines et animales
Démographie actualisée du département de Maradi.

Superficie totale : 1.180.000 km². Superficie Maradi : 36.000 km². Rapport : 3,37 p.100.
La richesse relative du département de Maradi est bien illustrée par la comparaison des données ci-dessous.

Indices ou Valeurs	Humains	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Camelins
Démographie Niger	3.300.000	4.000.000	2.200.000	5.800.000	150.000	350.000
Densité au km ²	2,8	3,3	2	4,9	0,1	0,3
Rapport <u>Cheptel</u> Habitant	-	1,2	0,7	1,8	0,05	0,1
Démographie Maradi	600.000	600.000	300.000	1.250.000	15.000	25.000
Densité au km ²	16,7	16,7	8,4	35	0,4	0,7
Rapport <u>Cheptel</u> Habitant	-	1	0,5	2	0,2	0,4
Démographie Rapport <u>Maradi</u> Niger	18 p.100	15 p.100	14 p.100	22 p.100	10 p.100	7 p.100
Cercle	Superficie km ²	Recensements 1963/1964	Densité h/km ²	Peuplement		Pourcentage de Hausa
				Hausa	Autres	
Maradi	6.000	190.000	31,5	170.000	20.000	89
Dakoro	17.000	93.000	5,5	65.000	28.000	70
Tessaoua	13.000	278.000	21,5	235.000	42.000	86
Total	36.000	561.000	15,6(1)	470.000	90.000	84
Rattrapage 5p.100 (recensement administratif)		589.000	16,3(2)	Estimation moyenne		
Actualisation 2,4p.100 pendant 1 an (taux de croissance)		604.000 (600.000)	16,7(3)	500.000	100.000	83

(1) densité administrative à la date du recensement; (2) densité corrigée; (3) densité actualisée;
Cf. Enquête socio-"conomique dans la Vallée du Goulbi de Maradi (Nicolas et Mainet)
Enquête démographique du Niger - Résultats définitifs (INSEB/Coopération.

pour la satisfaction des 2/3 des besoins en protéines animales.

4. — La population.

La Circonscription de Maradi créée en février 1947, dans ses dimensions actuelles, recouvre depuis 1964 le département du même nom. Elle compte 600.000 personnes en 1965, soit 17 à 18 p. 100 de la population nationale. Le cheptel caprin offre un rapport encore plus significatif avec 22 p. 100. Par contre, la superficie (36.000 km²) ne représente que 3,3 p. 100 de l'ensemble du pays. La densité moyenne de 15,6 h/km² est la plus forte du Niger tout en recouvrant de grandes inégalités : Dakoro 5,5 — Tessaoua 21,5 — Maradi 31,5. Et sur les rives du Gulbi proches de l'agglomération, la densité

moyenne dépasse 83 h/km² avec des points de 125 habitants !

La ville même (20.000 personnes) est la troisième en importance, après Niamey (50.000) et Zinder (25.000). Son taux moyen de croissance démographique, 7 p. 100, se situait en 1962 immédiatement après la capitale (10 p. 100) et Zinder (8 p. 100). Deux autres villes ont plus de 5.000 habitants, Tessaoua (7.000) et Tibiri (6.000), dix villages dépassent 1.000 habitants et, dans l'ensemble, plus de la moitié de la population a moins de vingt ans.

Quelques indices intéressants sont encore rassemblés au tableau IV. Quant aux modes de vie et aux caractéristiques ethniques et sociales des quatre grands groupes en présence, Buzou, Twareg, Peul et Hausa, nous renvoyons aux études de MAINET, NICOLAS et DUPIRE. Disons

seulement que les Haussa représentent 85 p. 100 de la population du département et que seuls les Twareg, une bonne partie des Buzu et quelques groupements peuls des arrondissements de Maradi et de Dakoro pratiquent la transhumance, au total à peine de 10 p. 100 de l'ensemble de la population.

Ceci ne signifie pas que le cheptel soit en permanence aux abords des villages ou des campements ! MAINET signale une certaine renomadiation vers le cercle de Dakoro de peul katsinawa dont le cheptel de gros animaux s'est accru au cours des dernières années parallèlement à la réduction des pâturages alors que le nombre de puits équipés de moyens d'exhaure rudimentaires augmentait sur les terres éloignées des vallées mortes.

Quant au petit bétail, et spécialement les chèvres, en raison de leur prix peu élevé de la demande de viande, de peaux et de lait, toujours forte, une commercialisation active apporte aux revenus du rural sédentarisé un complément appréciable rapidement et facilement monétarisé qui confère à cet élevage un attrait qui ne s'est jamais démenti.

Ainsi, au contact d'une population laborieuse, placée dans une situation géographique exceptionnelle, au carrefour d'attraction et de rencontre de plusieurs systèmes de migrations, s'est implantée solidement dans la vie des paysans une spéculation animale qui s'annonce comme particulièrement féconde et qui justifie l'intérêt que lui portent les vétérinaires depuis trente ans.

5. — Les actions techniques.

Décrivons pour terminer ce chapitre les thèmes fondamentaux de la politique du Service de l'Élevage et les structures d'appui qui contribuent à leur réalisation.

Quatre grandes actions peuvent être distinguées :

a) l'une, plus spécifiquement caprine, a pour objet :

— la diffusion de la Chèvre Rouse hors du berceau d'origine,

— la recherche des conditions optimales de transmission des caractères héréditaires les plus intéressants,

— l'étude de la pathologie infectieuse et parasitaire caprine et la mise au point d'une vaccination réellement efficace, économique et d'une application facile.

Les deux premières sont poursuivies à la Station de Maradi, la troisième au laboratoire de Niamey.

Les autres, d'ordre général, sont mises en œuvre au niveau des Circonscriptions et avec le concours de l'ensemble des moyens du Service. Elles ont trait :

b) à la multiplication des unités P. A. S. (puits et abattoirs-séchoirs) pour présenter en plus grand nombre des carcasses et des peaux toujours mieux préparées. Cette politique paraît maintenant proche de son terme, sur le plan économique du moins, dans l'ensemble du pays ;

c) à la formation d'un personnel spécialisé. Outre 90 moniteurs et surveillants d'élevage, 3 jeunes Nigériens suivent actuellement un stage dans une école de Tannerie en Allemagne, cependant que l'École des Agents du Conditionnement de Maradi sera rendue à sa vocation initiale dès l'ouverture de l'École des Infirmiers d'Élevage de Niamey. Ce problème revêt un caractère particulièrement pressant car le niveau actuel des agents en service est très loin de ce qu'il devrait être face aux exigences techniques d'une concurrence internationale acharnée ;

d) à la création, enfin d'une industrie de transformation primaire en s'entourant des précautions indispensables pour ne pas en alourdir la gestion par des charges incompatibles avec les possibilités réelles de commercialisation.

III. — LA CHÈVRE ROUSSE DE MARADI

*Où commence la variété ?
Où finit la race ?*

E. Quittet.

1. — Portrait et caractéristiques métriques.

La Chèvre de Maradi possède les traits généraux de la race guinéenne du Fouta-Djallon, mais son individualité, bien marquée, permet de la considérer comme une variété fixée. Ses mensurations les plus courantes sont les suivantes chez l'adulte sur des sujets à élevage traditionnel :

longueur de la tête.....	18 à 20 cm	
largeur de la tête	8 à 9 cm	
circonférence pectorale.....	70 à 75 cm	
hauteur de la poitrine	22 à 25 cm	
taille (hauteur au garrot)	62 à 67 cm	
longueur scapulo-iliale	60 à 62 cm	
longueur scapulo-ischiale	60 à 70 cm	
poids {	mâles	25 à 30 kg
	femelles	23 à 28 kg

On notera que le dimorphisme sexuel est peu accusé en ce qui a trait au poids. La longueur scapulo-iliale, peu variable et toujours inférieure à la taille en est aussi très proche. La longueur scapulo-ischiale, plus variable, lui est généralement supérieure de 3 à 4 cm, mais parfois aussi inférieure.

KOUSSANGA étudiant la biométrie d'une population adulte homogène de 300 individus donne comme caractères bien fixés, la taille, la longueur scapulo-iliale et la circonférence pectorale dont les moyennes sont les suivantes respectivement : 64, 95 — 60, 32 — 70, 96 (en cm).

Cependant, étant donné les conditions matérielles difficiles de l'enquête et le petit nombre de sujets exploités, tous ces résultats gagneraient à être repris et vérifiés sur une population notablement plus importante et répartie dans un échantillonnage plus représentatif.

Il en va de même des mensurations simples effectuées en station par NICOLAS qui donne les moyennes ci-après sans indiquer le nombre de sujets étudiés.

Caractéristiques	Adultes ♂	Adultes ♀	Jeunes ♂	Jeunes ♀
Hauteur au garrot	65,30	62	59	59
Longueur scapulo-ischiale	60,40	66	56	58
Circonférence pectorale	72,80	74	67	67
Poids à 9 mois	32 kg	29 kg	26,500	23,200
Poids à 12 mois et au-delà				
Poids à la naissance, sexes mélangés parturition double			1,700	
Poids à 3 semaines —			2,725	
Poids à 1 mois —			3,900	
Poids à 3 mois —			8,100	
Poids à 4 mois —			9,940	
Poids à 5 mois —			12,100	

Il semblerait que les animaux élevés en station soient à 12 mois indiscutablement plus précoces et plus lourds que ceux élevés en milieu rural mais là encore les chiffres produits manquent de recul, comme le signale l'auteur, pour avoir une valeur réellement significative.

Sur un plan strictement phénotypique, l'animal est harmonieux, assez élancé, de type médioligne, eumétrique. La robe est homogène, brillante, à reflets acajou, le poil est ras, dense, sur une peau souple, et tout allongement accompagné d'un éclaircissement de la fourrure, de l'apparition de teintes délavées et surtout de poils blancs, marque un recul inadmissible dans la pureté du type. Le mâle présente de façon constante une teinte plus foncée allant jusqu'à

l'apparition d'une raie dorsale noire. Les muqueuses visibles sont noires. La tête est fine, le front bombé, couverts de poils plus longs et plus foncés chez le mâle que chez la femelle. Les oreilles sont longues, horizontales ou tombantes. Le chanfrein est rectiligne, parfois subconcave. Le cornage est moyennement développé. Les cornes peu épaisses, toujours présentes, aplaties d'avant en arrière et à insertion rapprochée, offrent un léger mouvement de torsion et divergent à leur extrémité. L'encolure est courte, la poitrine ample, le garrot noyé et le dos rectiligne. Le gigot, l'épaule, la croupe, bien musclés, reposent sur quatre rayons aux articulations fines, à l'aplomb ramassé. La mamelle est toujours bien développée et constitue de ce fait un



Fig. 4. — Mâle adulte à la station.



Fig. 5. — Troupeau de la station.



Fig. 6. — Troupeau dans son habitat préféré : la vallée boisée d'un Goulbi.

obstacle supplémentaire aux longues marches. La queue aux poils plus touffus et souvent noirs est courte et relevée à son extrémité.

Tous ces traits signent un animal *sédentaire*, devant trouver dans une aire restreinte, abri et nourriture en quantité suffisante pour se développer de façon satisfaisante. ROTH, étudiant dès 1938 ses caractéristiques, note dans sa conclusion : « équilibre, harmonies de forme et de couleur, telle est l'impression générale ».

Cette phrase résume heureusement les caractéristiques fondamentales du type pur (fig. 4 à 6).

Nous nous en tiendrons à ce « portrait » en nous gardant de le qualifier de « standard » et d'affecter à chaque critère un jugement ou une appréciation dans une échelle de valeur, qu'il s'agisse des défauts ou des qualités. Trop d'inconnues subsistent encore quant à la signification et à la place génotypique de tel ou tel caractère. Dès 1955, nous avons signalé ces lacunes en écrivant : « L'intérêt économique qui s'attache à l'exploitation de la peau suggère la création d'un centre d'études et de sélection de la race caprine

de Maradi... Nous ignorons pratiquement tout du mode de transmission et de la prédominance de ses caractères héréditaires. Qu'un spécialiste vienne les étudier et nous les faire connaître pour éviter les errements d'une sélection opérée au hasard par un zootechnicien d'occasion... ».

2. — Le troupeau et sa répartition. Rôle social.

Quelle est l'importance de ce cheptel ? Quelle est son origine ?

Une carte (fig. 2) en indique les limites en pays haussa et bien qu'à notre avis la concentration la plus élevée d'individus de type pur soit située dans les cantons de Tessawa, Korgom et Gazawa, nous ne trancherons pas la question de savoir si le berceau de la race est situé au Niger ou au Nigeria, les deux pays étant en effet confondus avant la période coloniale dans les petits états et les émirats de l'empire haussa.

La population caprine du Niger est assez difficile à chiffrer à partir des recensements administratifs qui ne font pas toujours la différence entre

moutons et chèvres et sont par ailleurs sous-estimés de 30 à 35 p. 100 en raison de leur caractère fiscal. En outre, la déclaration des animaux nés dans l'année n'est pas obligatoire, d'où une nouvelle réduction sur l'effectif réel.

On peut, sans grand risque d'erreur, estimer que les effectifs recensés doivent être multipliés par 1,7 pour restituer, surtout en milieu nomade, leur signification réelle aux chiffres officiels.

Dans la circonscription de Maradi, le Service de l'Élevage, à diverses reprises, a effectué des sondages destinés à préciser le pourcentage des Chèvres Rousses et la population par secteur et ethnie d'éleveurs. Ces renseignements, rassemblés au tableau V, confirment la prééminence de

la région de Tessawa en tant que zone d'élevage de la Chèvre Rousse.

Dans le canton de Korgom, où le troupeau paraît le plus homogène, KOUSSANGA en 1961, ne recense que 93 chèvres bariolées sur un effectif de 4.658 têtes, soit 98 p. 100 de sujets purs. Ces chiffres recourent parfaitement nos observations faites entre 1950 et 1955 avec Ongoïba et qui ont porté sur dix mille têtes réparties sur l'ensemble de la Circonscription. Elles ont permis, en outre, de déterminer la proportion relative des sexes à l'intérieur des troupeaux. Le nombre de femelles stériles est très faible, tout comme celui des boucs et des castrés, les jeunes totalisant plus de 60 p. 100 de l'effectif (tableau VI).

TABLEAU N°V
Répartition de la population caprine.

Population par secteur - 1965				
Secteurs	Maradi	Mayahi Tessaoua	Dakoro	Total
Effectif recensé (1962)	177.000	330.000	205.000 (1)	712.000 (1)
Effectif estimé (p. 100)	400.000	600.000	250.000	1.250.000 (2)
Produits purs	90 p.100	95 p.100	60 p.100	85 p.100
Population par éleveurs - 1965				
Ethnie	Haussa	Peul	Tvareg	Total
Effectif estimé	1.000.000	200.000	50.000	1.250.000 (2)

(1) y compris les ovins non séparés dans les rôles de recensement à Dakoro.

(2) caprins seuls.

TABLEAU N°VI
Composition du Cheptel (1955)

Catégorie	Chèvre rousse 20 troupeaux collectifs de villages		Chèvre métis 40 troupeaux individuels sédentaires		Chèvre nomade 40 troupeaux individuels		Total 100 troupeaux		Répartition par âge
	N	p. 100	N	p. 100	N	p. 100	N	p. 100	p. 100
Chevreaux	1270	29,52	480	22,22	980	28	2730	27,40	Jeunes 62,00
Chevrettes	1450	33,72	800	37,03	1180	33,71	3430	34,43	
Boucs	26	0,60	40	1,85	58	1,65	124	1,24	Adultes 38,00
Femelles fécondées	1530	35,38	840	38,88	1260	36	3630	36,44	
Femelles stériles	2	0,04	-	-	2	0,06	4	0,04	
Total mâles	1296	30,13	520	24,07	1038	29,65	2854	28,65	
" femelles	2982	69,34	1640	75,92	2442	69,77	7064	70,92	
" castrés	22	0,51	-	-	20	0,57	42	0,42	
Total général	4300	99,98	2160	99,99	3500	99,99	9960	99,99	100,00

C'est que l'éleveur connaissant la prolificité de la race, peut exporter ou livrer chaque année à la boucherie 35 à 40 p. 100 de son cheptel, particulièrement pendant la saison sèche et la période de soudure.

Il serait utile d'actualiser cette enquête afin de pouvoir connaître l'évolution de la composition dix ans après. La moyenne des troupeaux étudiés comprend 10 animaux, mais ce chiffre n'est pas significatif dans les conditions de l'enquête.

Au Nigeria, SAINTE-CROIX, cité par BEATON, notait en 1936 dans l'émirat d'Argungu (Sokoto) 6 têtes par troupeau individuel dans une région très peuplée où à l'époque, les cultures vivrières occupaient déjà une grande partie de l'espace disponible.

Il est certain que les six millions de chèvres

8.544	Caprins	soit 0,7	tête par	habitant et 73,0	p. 100 du cheptel
1.259	Bovins	— 0,1	—	10,4	— —
759	Ovins	— 0,06	—	6,4	— —
257	Chevaux	— 0,02	—	2,1	— —
878	Anes	— 0,07	—	7,4	— —
19	Chameaux	— —	—	négligeable	—
11.716				99,5	p. 100

En 1963, dans 12 villages du Gulbin'Maradi situés au sud de la ville et totalisant 12.973 habitants on comptait 9.742 animaux répartis comme suit :

7.813	Caprins	soit 0,6	tête par	habitant et 80,1	p. 100 du cheptel
612	Ovins	— 0,04	—	6,3	— —
221	Bovins	— 0,01	—	2,2	— —
864	Asons	— 0,07	—	8,9	— —
232	Equins	— 0,01	—	2,4	— —
9.742				99,8	p. 100

MAINET (G.) et NICOLAS (G.), ont étudié leur affectation selon le sexe du propriétaire (Enquête socio-démographique dans la vallée du Gulbin' Maradi).

Tout d'abord 20 p. 100 des caprins ne sont pas la propriété personnelle d'un individu mais d'une collectivité, d'un clan, d'une concession ou « gida », particulièrement chez les Asna, animistes non islamisés. Ces animaux sont réservés aux sacrifices périodiques du clan destinés à assurer la fécondité de ses membres, la fertilité de ses terres, la bonne fortune générale du groupe. « Cette obligation résulte du premier contrat conclu entre l'ancêtre fondateur du clan

sont pour l'essentiel réparties dans de petits troupeaux confiés aux femmes et aux enfants qui en assurent la garde et l'entretien .

« L'élevage, écrit BEMBELLO, est avant tout aux mains des femmes haussa. Les hommes ne s'en occupent que de très loin, et bien que les tribus Peul, Mignalbi et Dan Papa de Tessawa puissent être considérées comme sédentarisées, il n'en demeure pas moins qu'elles pratiquent peu l'élevage de la Chèvre Rousse. »

L'étude de la répartition chez les sédentaires haussa des vallées proches de Maradi le démontre pleinement.

En 1961, dans le bassin versant du Gulbin'Gabi voici quel était le cheptel pour 40 villages et 12.840 habitants (avant projet d'aménagement-rapport SOGETHA).

Les pourcentages sont comparables dans les deux zones voisines et de peuplement très dense (moyenne 80 h/km²) et seuls les caprins approchent de l'unité dans le rapport cheptel/habitant.

et les Dieux du lieu (ISKOKI, sing. ISKA) ou bori, terme qui désigne à la fois, l'incantation, le rite et la divinité à laquelle s'adresse le sacrifice.

La chèvre fait partie du patrimoine héréditaire. « Chaque dieu » ou « génie » s'attachant un animal d'une variété bien déterminée, il est facile d'identifier le culte particulier de la gida d'après l'aspect des animaux collectifs. Ainsi une gida de « chasseurs » (mahalba) possède toujours une chèvre noire (animal de la déesse appelée « mère de la brousse noire » : uwal dawa baka), et un coq court (animal du dieu de la brousse : mai dawa, également appelé « le court » : gajere). Par contre, une gida de

« maître de culture » (sarkin noma) gardera un bouc et un coq rouge, animaux du dieu du mil : kuré, et une chèvre et une poule blanche, animaux de la déesse du mil, appelée mère du champ (uwal gona). Appartiennent également à l'ensemble des membres de la gida, les moutons destinés aux sacrifices du baptême, des funérailles ou de la fête du mouton (laya) (page 218).

Et plus loin (page 226) « La chèvre, animal rustique, associé au culte, à l'artisanat local, animal familier de la gida assez répandue chez les sédentaires » (nous dirons personnellement très répandue, les chiffres le prouvent amplement...). « Par contre, l'élevage du mouton est une affaire de nomades malgré sa place dans le rituel Asna ou Musulman. » Et nous ajouterons que les pauvres de l'un ou l'autre culte ont le plus souvent recours à la chèvre pour accomplir le rituel qu'il s'agisse des funérailles, des baptêmes, de la commémoration du sacrifice d'Abraham (Tabaski). Ces chèvres (ou ces moutons) sont bien la propriété collective de la « gida ».

Tous les autres animaux sont la propriété personnelle de l'individu, sa chose (abinsa) et dans ces villages 37 p. 100 des caprins non appropriés collectivement sont détenus par des hommes et 63 p. 100 par des femmes.

W. G. BEATON estimait que « presque toutes les femmes mariées possèdent un troupeau de chèvres allant d'une femelle avec ses petits à quelques dizaines d'unités, les grands troupeaux dépassant cent têtes étant l'exception ». Et il ajoute :

« Le mari n'apporte assistance que lorsque celle-ci se révèle indispensable. La totalité des revenus du troupeau reste la propriété de l'épouse, ce qui n'exclut pas que cette dernière fasse l'objet de demandes pressantes de libéralités au profit de son conjoint. »

En dehors de cette rentrée d'argent frais, le troupeau constitue une sorte de garantie bancaire. Il participe à la constitution de la dot et joue un rôle dans les sacrifices et les cérémonies religieuses païennes ou musulmanes qui accompagnent les grands moments de la vie traditionnelle (1).

(1) Sur le rôle de la chèvre et ses origines ; nous renvoyons le lecteur aux ouvrages de Mme Jenny NATTAN, SENTILLE (F.), CREPIN Père et Fils, etc...

En 1965, sur le plan national, on peut établir comme suit la répartition de l'effectif total des 2.500.000 caprins roux, sujets de race pure et métis compris :

Maradi, Tessawa, Dakoro	1.250.000
Zinder, Tanout, Magaria	850.000
Madaoua, Konni, Tahoua sédentaire	250.000
Gouré (Douné)	100.000
Secteur Ouest (Dosso, Douchi, Filingué)	50.000
	<hr/>
	2.500.000

« On pourrait, concernant la circonscription de Maradi, arriver à la même conclusion en raisonnant sur le nombre total des abattages, le nombre des dépouilles traitées et commercialisées et le croît du troupeau (BEMBELLO). »

3. — Les facteurs d'évolution du troupeau.

La femelle atteint la puberté vers 5 à 6 mois. La durée de la gestation est comprise entre 145 et 155 jours. La première parturition intervient entre 10 et 14 mois en brousse.

BEATON cite le cas d'une mise-bas normale chez une femelle de 8 mois et 16 jours. A Bulassa (1) les mises-bas se produisent normalement après un an, les sujets précoces à 377 jours, retard étonnant, remarque KOUSSANGA.

A maradi

31 p. 100 des premières mise bas ont lieu entre 7 et 10 mois	} 62 p. 100 entre 10 et 12 mois.
25 p. 100 entre 10 et 11 mois	
37 p. 100 entre 11 et 12 mois	
7 p. 100 au-delà de 12 mois	

La réapparition des chaleurs semble assez irrégulière, de 15 à 30 jours à Maradi en moyenne, allant jusqu'à 66 jours à Bulassa en l'absence de cause pathologique décelable.

L'intervalle entre deux gestations successives menées à terme est également très variable. Voici des chiffres relevés à Maradi et à Bulassa, comparés à une espèce naine de l'Est Africain, la Chèvre de Mubende en Uganda (SAKER (G.D.) et TRAIL (J. C. M.).

Station de Maradi

Intervalle de 5 à 6 mois donc 2 parturitions par an..... 20 p. 100

(1) Station expérimentale d'amélioration de la Chèvre de Sokoto au Nord-Nigeria province de Sokoto, émirat de Birnin'Kebbi.

plus de 6 mois à 7 mois inclus	: 25 p. 100
— 7 — 8 —	: 17,5 p. 100
— 8 — 9 —	: 17,5 p. 100
— 9 — 10 —	: 12,5 p. 100
entre 10 et 11 mois	: 2,5 p. 100
au-delà de 11 mois	: 5 p. 100

Résumons donc :

de 6 à 9 mois ou de 180 à 270 jours	: 60,0 p. 100
plus de 270 jours	: 20,0 p. 100
et entre 150 à 270 jours	: 80,0 p. 100

Station de Bulassa

L'intervalle moyen entre deux gestations est compris entre 221 et 261 jours, le minimum observé est de 171 jours, le maximum 336.

Chèvre de Mubende

L'intervalle moyen entre deux naissances successives est de $296,7 \pm 8,5$ jours.

La Chèvre de Maradi l'emporte largement.

Le sevrage a lieu à trois mois. Nous avons déjà donné quelques poids enregistrés à Maradi. A Bulassa le poids d'une jeune à la naissance est compris entre 1.350 et 1.700 g pour les jumeaux et les triplés, entre 15.00 et 2.050 g pour les naissances uniques. Pour la race de Mubende, SACKER (G. D.), et TRAIL (J. C. M.) déjà cités, donnent le chiffre moyen de :

2,130 kg \pm 45 g à la naissance (mâle unique)
8,150 kg \pm 180 g à deux mois
12,000 kg \pm 270 g au sevrage (3 mois)
20,268 kg \pm 405 g à un an.

Ces chiffres que l'on rapprochera de ceux enregistrés à Maradi et à Bulassa montrent qu'il n'y a pas de corrélation apparente entre le poids à la naissance et celui aux différents âges de la vie. Sans doute convient-il de rechercher les lignées parentales donnant des chevreaux lourds, particulièrement pour les portées multiples afin de réduire le syndrome « débilité congénitale » de Beaton mais, à la condition de ne pas descendre au-dessous de 1.500 grammes à la naissance, il n'y a aucun intérêt immédiat à sélectionner sur le poids des chevreaux.

Le rapport des sexes.

Contrairement à ce que l'on constate dans les races laitières européennes (Poitevine, Alpine, Saanen, Toggenbourg), le rapport des sexes à la

naissance est voisin de 1, avec une légère prédominance des mâles, alors que le déséquilibre en faveur de ces derniers est beaucoup plus lourds dans les races citées plus haut.

RICORDEAU signale 34 p 100 de femelles pour la Saanen en reproduction contrôlée mais naturelle, 36 p. 100 en insémination artificielle. BUECHI (cité par GUILLET-LHERMITTE) confirme ces résultats en Suisse. Ils traduisent l'importance de l'intersexualité et sont particulièrement accentués dans les troupeaux de chèvres sans cornes ou mottes que certains éleveurs se plaisent à sélectionner, avec d'autant plus d'aisance que ce caractère est dominant.

Nous n'avons personnellement jamais rencontré de chèvres mottes au Niger, et particulièrement dans la région de Maradi, mais l'on devrait impérativement éliminer de la reproduction et des opérations de diffusion tout animal et sa descendance, qui présenteraient cette anomalie, ainsi que ceux dont les caractères sexuels sembleraient insuffisamment marqués, vers 8 à 10 mois chez le mâle, 10 à 12 mois chez la femelle.

Dynamique du troupeau et fécondité comparée.

Pour une bonne femelle la mise-bas gémellaire et bisannuelle se poursuit régulièrement pendant 5 à 6 ans, mais il est beaucoup plus courant de voir naître 6 chevreaux en 3 gestations réparties sur 20 mois. Triplés et quadruplés ne sont pas rares et leur fréquence augmente comme celle des jumeaux après la première gestation. La gémellité doit être considérée comme un caractère lié à la pureté de la race et à Maradi les premiers résultats (NICOLAS) traduisent bien la sélection encore très insuffisante du troupeau : constitué par BOBIN à partir d'éléments achetés sur le vu de leur conformation extérieure, en l'absence d'élevages privés pouvant apporter d'autres garanties.

Portées uniques	: 60 p. 100
Portées doubles	: 36 p. 100
Portées triples	: 4 p. 100
au-delà	: néant.

BEATON cite un record, celui d'une femelle donnant naissance à 6 petits dont plusieurs moururent peu de temps après.

On peut déterminer deux taux de fécondité : l'un *instantané et optimum*, est celui d'une femelle

au mieux de son activité de reproductrice. Il est compris entre 2 et 2,2 chez les bonnes femelles ; l'autre corrigé et économique est compris entre 1,65 et 1,75. Il correspond à 20 ou 22 naissances réparties en 10 à 11 parturitions espacées sur 6 à 7 ans d'activité sexuelle en exploitation traditionnelle ou semi-libre.

Le coefficient moyen de naissance est de 3 par femelle et par an.

MAULE (J. P.) dans un Editorial de la Revue Animal Breeding Abstracts, a rassemblé les résultats d'une vaste enquête sur les chèvres laitières sous les tropiques. Dans la plupart des cas il s'agit de races importées, mais l'auteur donne d'intéressantes précisions sur les races de Malte, de Damas, communes en Syrie, au Liban et à Chypre et l'Anglo-Nubiennne, cette dernière étant en réalité un croisement entre une souche indienne et une souche égyptienne ou soudanienne.

Notons au passage que deux essais d'introduction au Ghana ont été des échecs, qu'ils s'agissent d'Anglo-Nubiennes en 1953 ou de Saanen d'Israël en 1961, ces dernières ne donnant que 300 kg de lait en 42 semaines contre plus de 600 en Europe !

MAULE (J. P.) déjà cité, remarque également que les chèvres laitières sont *normalement prolifiques* avec une proportion élevée de jumaux et de triplés, caractère qui appartient également aux races tropicales. Citant Epstein et Herz (1964), il donne les chiffres suivants pour des races élevées en Israël sans préciser s'il s'agit du taux optimum ou du taux corrigé.

	Chevreaux par mise-bas	
Saanen	1,90	
Damasquine ...	1,76	
Anglo-nubiennne..	1,75	
Maltaise	1,59	
et ailleurs		
Damasquine	1,85	à Chypre (Maule J. P., 1964)
Anglo-nubiennne..	2,4	à l'île Maurice pour 30 mises-bas avec une maturité sexuelle tardive vers 14 à 16 mois en Malaisie.
Anglo-Nov local .	2,1	

De leur côté SACKER (G. D.) et TRAIL (J.C.M.), déjà cités pour la race Mubende en Uganda ont noté une moyenne de 6 chevreaux par femelle pendant les 5 à 6 premières années de leur vie,

la gémellité n'intervenant que dans 30 p. 100 e les triplés dans 1,7 p. 100 seulement des 535 naissances produites en 7 ans par 50 femelles. Le coefficient moyen de naissance n'est que de 1,4 par femelle et par an. Le nombre de parturition par femelle pour l'époque de référence n'est pas connue mais l'âge de la première mise-bas est compris entre $567 \pm 11,6$ jours contre 270 à 330 pour la Chèvre Rousse et l'intervalle entre deux gestations successives est de $296,7 \pm 8,5$ jours chez la Chèvre Mubende contre 150 à 270 jours dans 80 p. 100 des cas enregistrés à Maradi.

Nous nous limiterons à ces quelques références pour ne pas alourdir notre propos. Elles suffisent à montrer avec éloquence que la Chèvre de Maradi se situe normalement parmi les espèces tropicales dont les possibilités de sélection sont à la fois élevées et paraissent encore loin de leur exploitation maximale.

Entre 1950 et 1955, nous avons calculé un certain nombre de coefficients de tendance économique :

- le taux de natalité brute, rapport du nombre de naissances, chevreaux morts-nés et vivants survenus en 1 an, à l'effectif total du cheptel est voisin de 1. Celui-ci doublerait donc théoriquement chaque année en l'absence présumée de toute mortalité et de toute forme d'exploitation ;
- le taux de natalité effective ou nette, après déduction de la morti-natalité, estimé à 0,8 ;
- le croît net économique (1) obtenu cette fois par déduction supplémentaire de la mortalité *avant un an*, estimé à 0,5 ;
- enfin, le croît net démographique ou variation nette du cheptel entre 2 périodes identiques compris entre 0,06 et 0,07, après déduction du disponible commercialement exploité, soit 43 à 44 p. 100 du taux de natalité brute ou du cheptel.

Mais pour actualiser et affiner ces données, une véritable étude démographique et économique est indispensable. Plus dynamique elle s'attacherait à déceler les rapports entre les effec-

(1) Le croît annuel rapporté à un effectif de composition connue, est l'augmentation globale du troupeau par les petits qui naissent chaque année. Le croît net démographique est la différence, nulle, positive, ou négative, entre deux dénombrements successifs du même troupeau. Il s'exprime en pourcentage par un taux qui représente l'intérêt capitalisé de ce croît, déduction faite des emplois économiques.

tifs d'une classe d'âge ou d'une génération pour un troupeau de composition représentative et le nombre de descendants auxquels cette génération donne naissance, et ce qu'il en advient compte tenu des emplois.

On pourrait alors connaître le croît net et l'évolution du troupeau dans le temps avec plus de précision.

Compte tenu des modes d'exploitation et des caractères distinctifs des races, il serait relativement facile d'individualiser l'économie des quatre grands types de troupeaux caprins nigériens, celui de la Chèvre Rousse de Maradi dans son berceau d'origine, celui des métis dans l'aire de dispersion, celui des chèvres sédentaires communes, celui des chèvres sahéliennes enfin.

4. — L'action zootechnique.

Elle fait appel à quatre méthodes qui sont :

- le maintien du potentiel génétique du troupeau de base par la castration ;
- son extension par croisement d'absorption à la périphérie ;
- la diffusion hors du berceau d'origine de reproducteurs issus du troupeau courant ;
- la sélection génotypique enfin qui s'effectue en station selon un protocole rigoureux.

Dès 1933, PRUNIER, puis MORNET et VIARD de 1936 à 1938 signalent les efforts réalisés pour accroître l'aire de dispersion. Ils préconisent la castration à la pince comme le plus sûr moyen de consolider la race. Depuis 30 ans, le Service de l'Elevage poursuit cette action grâce à une législation appropriée, qui rend obligatoire, dans certaines régions privilégiées, l'élimination des reproductrices et la castration des boucs bariolés non conformes. Un million de castrations ont été ainsi pratiquées. En outre, l'abattage des Chèvres Rousses ayant moins de deux dents de remplacement, soit 18 mois, et celui des chèvres gestantes est en principe interdit. Dans l'ensemble cette première partie du programme s'est révélée facile au moins dans les régions où les paysans, depuis longtemps familiarisés avec les métis, ont déjà pu entrevoir les qualités spécifiques de la race.

L'apparition de taches ou de poils blancs est considérée comme rédhibitoire.

Faisant appel au seul critère de couleur, cette méthode manque évidemment de rigueur scientifique, mais elle reste valable dans le contexte zootechnique considéré, compte tenu des seuls moyens disponibles dans un passé récent.

Elle se révèle d'ailleurs irremplaçable, non seulement dans le berceau d'origine, pour lutter

TABLEAU N°VII
Résultats comparés des trois dernières campagnes de castrations

Maradi			Espèces	Niger		
1963	1964	1965		1963	1964	1965
1.387	670	159	Bovins	8.145	9.879	4.452
69	-	-	Ovins	638	631	893
38.833	33.141	34.189	Caprins	101.764	85.490	93.442
126	58	75	Porcins	220	82	175

TABLEAU N°VIII
Castrations effectuées au Niger

Espèces	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	Total
Bovins	1071	219	287	287	2547	20531	17085	17229	8145	9879	4452	81732
Ovins	756	1062	69	69	202	163	184	945	638	631	893	5612
Caprins (2)	71686	60783	34657	34647	49590	72605	102163	97008	101764	85490	93442	803835(1)
Porcins	89		68	68	109	86	165	253	220	82	175	1315
Total	73602	62064	35081	35071	52448	93385	119597	115435	110767	96082	98962	892494

Notes : (1) dont 283.000 pour la seule circonscription de Maradi pendant la même période soit 35 p.100

(2) Il a été effectué dans la circonscription de Maradi 183.000 castrations de boucs Roux de 1935 à 1954 inclus. Ce qui porte à plus de un million le nombre minimum des interventions sur les caprins au Niger depuis la création du service zootechnique en 1923.

contre les infiltrations inévitables de sang sahélien dû au nomadisme, mais pour préparer les aires de dispersion à l'intérieur et autour des villages-pilotes. On peut à l'heure actuelle estimer la population à 1.250.000 sujets, purs à 90 p. 100 dans l'aire primitive, auxquels s'ajoute un nombre équivalent de métis répartis à la périphérie et dans les zones de diffusion. L'ensemble représente donc 40 p. 100 du cheptel national et ce résultat est pour la plus large part à porter au crédit de la méthode, surtout dans la région de Maradi qui totalise 30 p. 100 des interventions annuelles (tableaux VII et VIII).

Dans une troisième phase (modernisée et intensifiée depuis 10 ans) (1) dont nous préciserons un peu plus loin les modalités optimales, des expéditions de reproducteurs sont effectuées dans les zones les plus éloignées, mais écologiquement comparables, en prenant soin d'échanger dans les villages choisis la totalité des adultes. Cette substitution à 100 p. 100 permet de créer de véritables noyaux de diffusion que la castration vient à son tour entretenir, relayer et étendre. Faute d'une telle opération, des expéditions faites en particulier hors des frontières se sont très rapidement soldées par des échecs, cette erreur de technique n'étant évidemment pas seule en cause. 8.600 sujets ont été cependant distribués, dont 65 p. 100 de femelles. Ce nombre manifestement peu élevé laisse pressentir à la fois des difficultés matérielles, administratives, financières et psychologiques auxquelles ses promoteurs ont dû faire face en l'absence de toute infrastructure de soutien et d'accueil (tableau IX).

Avec la mise en service depuis deux ans de la station d'élevage caprin de Maradi, une quatrième phase vient de commencer, sans pour autant signifier l'arrêt des opérations précédentes. Si la castration reste du ressort des agents du service dans les secteurs et les circonscriptions intéressés, par contre le choix et la mise en condition des reproducteurs avant leur expédition s'effectue désormais sous surveillance à partir d'animaux progressivement nés, élevés et sélectionnés à la station selon des critères et un protocole zootechnique plus rigoureux.

TABLEAU N° IX
Distributions de chèvres rousses

Expéditions	Mâles	Femelles	Total
1953	46	101	147
1954			
1955			
1956			130
1957	321	2104	2425
1958			466
1959			130
1960	489	322	811
1961	429	461	890
1962	508	689	1117
1963	363	829	1192
1964	218	689	908
1965	113	329	442
Total	2487	5524	8658

tionnés à la station selon des critères et un protocole zootechnique plus rigoureux.

En raison de la sensibilité de la race, la sélection de variétés plus rustiques mais conservant les qualités qui s'y attachent est inscrite au programme des recherches pour les années à venir.

« Nous ignorons encore le mode de transmission et la dominance de certains caractères héréditaires. On observe en effet à côté du type à poil ras serré, à reflets acajou, deux catégories d'animaux qu'il nous paraît difficile de qualifier de Chèvre Rousse. Les uns du fait de leur taille, sont malgré leur couleur, des chèvres de race commune ; les autres au contraire quoique du format de la race de Maradi, présentent des poils longs ébouriffés, de teinte lavée et leur peau est moins appréciée, surtout aux U. S. A. où l'on retient la brillance du poil court comme un caractère du type « Sokoto » ou « Maradi ».

A ces lignes écrites en 1952, nous pouvons ajouter que les recherches conduites à Bulassa par WILLIAMS (1) n'ont pas apporté beaucoup plus de précisions sur le plan génétique. Celui-ci a noté dans le troupeau de la Station quatre gammes ou fonds de robe comportant plusieurs nuances et qui sont :

a) acajou brillant à poils courts avec 3 variantes :

acajou + ligne dorsale noire bien nette ;

(1) Généticien anglais cité par KOUSSANGA (A.) dans son rapport de mission à Bulassa, 1962.

(1) MORNET signale que dès 1935 des reproducteurs achetés à Maradi et à Tessoua étaient envoyés aux sociétés de prévoyance de Say, Gaya, Dosso, Douchi, Gouré, Konni, Tahoua, Filingué A part le noyau de Tahoua, toutes ces expéditions se soldèrent par des échecs pour des raisons diverses.

acajou + quelques poils noirs sans localisation nette ;

acajou sans poils noirs autres que ceux des extrémités.

Selon nous il s'agirait là du type pur :

b) brun avec ligne dorsale noire, connue sous le nom de Kano brune et dont la sélection ne présente aucun intérêt particulier, la peau étant moins appréciée ;

c) rouge lavé également dépourvu d'intérêt pour la même raison que ci-dessus souvent accompagné de poils longs ;

d) rouge brillant mais clair à poil court.

Toutes ces nuances se rencontrent de façon identique au Niger.

A la Station de Maradi le troupeau compte actuellement :

50 p. 100 de robes acajou avec ligne dorsale noire plus ou moins nette.

25 p. 100 de robes acajou avec poils noirs clairsemés sous forme de taches,

25 p. 100 de robes acajou sans poils noirs.

Les robes rouges, brillantes, lavées ou foncées, à poils courts ou longs qui totalisaient encore 25 p. 100 du troupeau en 1964 ont été éliminées progressivement au fur et à mesure des naissances en 1965 et 1966.

Ailleurs, à mesure qu'on s'éloigne de Maradi, excepté dans les zones qui présentent des conditions de climat et de terrain identique, le portrait se modifie encore plus profondément. En milieu sec, la taille se développe, mais les animaux perdent leur finesse, le poil s'allonge, s'ébouriffe, prend une teinte claire, terne délavée, alors qu'en région humide, la taille se réduit, la robe devient noire, il apparaît enfin sur les jeunes des taches blanches plus ou moins étendues.

De même, tout alourdissement du poids moyen de la dépouille adulte dite standard ou médium, compris entre 400 et 425 grammes, parée et séchée dans le classement international signifie une régression dans la pureté de la race, un apport de sang étranger, le plus souvent des races nomades à grand format. Il en découle une peau plus grossière qui perd les qualités de finesse et de prêtant qui font sa réputation.

Ainsi, sans abandonner la sélection massale, il est clair que la sélection génotypique doit nor-

malement s'inscrire à part entière au nombre des moyens d'amélioration de la race.

Quelle est la position du facteur « acajou brillant à poil ras » dans la liste des caractères héréditaires, quelle est son influence sur les qualités intrinsèques de la peau ?

Et comment accroître la résistance naturellement assez faible aux agressions extérieures, comment fixer la gémellité, améliorer la production laitière et celle de la viande sans nuire à la valeur de la peau, autant de problèmes jusqu'à maintenant difficiles, sinon impossibles à résoudre dans les conditions et les moyens de travail normaux en circonscription et qui deviennent désormais accessibles dans une station de recherches.

Si le mécanisme exact de la transmission de ces robes est encore inconnu, un fait demeure : tant que la spéculation fondamentale sur la Chèvre de Maradi portera sur la peau, ce sont les sujets à poils acajou brillants, courts, avec ou sans poils noirs chez la femelle, avec ligne dorsale noire chez le mâle qui devront être préférés en raison de la densité des follicules pileux par unité de surface et de la plus grande fermeté du tissu cutané. Il en serait peut être autrement si l'on s'orientait vers une véritable spéculation laitière.

Il vient naturellement à l'esprit, pour conclure ce chapitre sur la zootechnie, de parler de l'insémination artificielle.

« Après 7 ans d'expériences à la station de recherches sur l'Élevage de Salonique, écrit VLACHOS (C.), il a été démontré que l'application d'une méthode d'insémination artificielle chez les moutons et les chèvres était réalisable par l'emploi du sperme refroidi. Depuis 1962, un programme plus élargi a été mis en œuvre et aujourd'hui l'insémination artificielle fait de rapides progrès en Grèce. Elle n'a cependant pas encore atteint toute l'extension désirée en dépit du fait que le taux de fécondation soit satisfaisant et le poids des produits de premier croisement plus élevé à l'âge du sevrage que celui des animaux issus d'une fécondation naturelle au même âge ».

Aussi tandis qu'en U. R. S. S., 500 femelles sont servies par la semence d'un seul reproducteur, ce chiffre n'est que de 200 en Grèce en raison de trois difficultés essentielles :

1) la dispersion des animaux en petits troupeaux ;

2) la longévité du sperme dilué n'a pas été encore portée à une durée suffisante ;

3) la non-synchronisation de l'œstrus dans les troupeaux restreint le nombre d'inséminations fécondes dans un délai donné et relativement court.

A l'heure actuelle, le sperme est dilué dans du lait de vache écrémé, reconstitué, pasteurisé, conservé à 10° et utilisé dans les 6 ou 7 heures (VLACHOS C.).

Des essais de longévité ont été plus encourageants (12 heures) avec du sperme dilué congelé dans l'azote liquide. Enfin, plus récemment, GROVE et NORTH Lewis ont mis au point au Centre d'insémination artificielle de Kabete (Kenya) une méthode de conservation du sperme de taureau qui *dépasse 24 heures à la température du laboratoire* par dilution dans du lait de noix de coco centrifugé.

Enfin au Pakistan, NASIM (M.) et ses collaborateurs étudiant la fertilité du sperme chez le bouc noir du Bengale décrivent une technique de conservation dans un milieu à base de jaune d'œuf citraté additionné d'antibiotiques, la dilution variant de 5 à 15. Etant donné l'étroitesse du col (1 cm chez les multipares, 0,5 chez les primipares) un tube spécial est utilisé pour l'insémination, à la place du spéculum ordinaire.

Les résultats contrôlés sont les suivants : 62,5 p. 100 de fécondation pour le sperme non dilué, 56,9 p. 100 après 1 jour de dilution, 45,71 pour 2 jours et 23,53 p. 100 pour 3 jours, la moyenne est de 50 p. 100. La conservation se fait à 4 °-5 °C.

Des progrès sont donc réalisés constamment, d'autres le seront encore. Ils trouveront leur application pratique dans les problèmes de diffusion et d'amélioration de l'Élevage caprin Nigérien.

Après la sélection phénotypique essentiellement par castration, moyen simple, pratique et efficace pour assurer la qualité et la réputation des dépouilles, la sélection génotypique beaucoup plus difficile doit viser à améliorer la conformation, la précocité, le rendement en boucherie et la production laitière, cette dernière, nous le verrons étant rapidement perfectible. On sait que les écarts de production entre une bonne et

une mauvaise chèvre sont très grands et le bouc d'excellente origine et bien testé améliore très rapidement sa descendance.

La sélection puis l'utilisation des mâles en station pour l'insémination artificielle constitue une possibilité scientifique qui ne peut être négligée dans tous les cas où les liaisons routières et aériennes permettront un emploi rationnel de la méthode. Des recherches en ce sens sont donc à leur place dans le programme des activités zootechniques de la Station de Maradi.

5. — La diffusion en milieu rural sédentaire.

Les opérations de distribution offrent une originalité suffisante pour qu'il ne soit pas inutile d'en exposer ici les grandes lignes.

Les problèmes à résoudre sont d'ordre financier, technique et psychologique (LE ROLLAND).

En ce qui a trait au premier point, les fonds nécessaires sont affectés à la Station de Maradi par les Conseils d'arrondissements intéressés, sur la proposition du représentant local d'élevage. Ils couvrent les frais d'achat et d'entretien, la mise en condition des reproducteurs, leur transport jusqu'au lieu d'affectation et la quote-part des frais de personnel engagé à cet effet.

En recette, le budget d'arrondissement pourra inscrire la valeur « Boucherie » des animaux échangés et qui doivent être sacrifiés immédiatement pour les femelles ou castrés s'il s'agit de mâles.

En moyenne, une Chèvre Rousse livrée dans un rayon de 4 à 500 km revient à 1.000 Fr CFA (20 Fr français), le prix d'une chèvre commune étant de 300 Fr CFA. Cette somme représente donc la seule contribution personnelle de l'éleveur, la différence globale étant à la charge de la collectivité intéressée.

Sur le plan technique, les animaux sont achetés sur les principaux marchés des arrondissements de Maradi et Tessaoua. Un soin tout particulier doit être apporté à cette phase qui comporte un examen attentif des reproducteurs avec prise de température et auscultation afin d'éliminer ceux qui pourraient présenter un symptôme infectieux quelconque, quel que puisse être l'attrait de leur conformation extérieure. Un planning des achats établi en fonction des demandes permet également d'opérer sans à coups « spéculatifs » de la part des vendeurs. Pour cette même raison,

seuls les gros marchés où l'offre est permanente et suffisante sont actuellement prospectés.

A l'arrivée en station et avant l'entrée dans les parcs, les animaux sont marqués et reçoivent au pistolet-doseur un traitement antiparasitaire qui sera renouvelé quelques jours avant leur départ. Une recharge en vitamine A et D est indispensable ainsi qu'une baignade antipsorique. Enfin, pendant leur séjour au parc, ils ont à leur disposition une nourriture et un abreuvement abondants et font l'objet d'une visite bi-quotidienne de la part de l'infirmier responsable sous les ordres duquel sont placés un berger et un manoeuvre. Tout animal malade ou suspect est isolé, présenté au directeur et traité.

Quant au matériel logistique indispensable, il comprend un véhicule léger, bâché, type Pickup, pour les achats sur les marchés et un camion à deux plateaux superposés, également bâché mais bien ventilé, pour les livraisons. Celles-ci ont lieu de décembre à janvier, époque où le degré hygrométrique est bas, les écarts de température réduits, de l'ordre de 10 à 15° contre 15 à 20° en mars et avril. Le transport ne doit d'ailleurs s'effectuer ni pendant la nuit ni pendant les heures chaudes de la journée, bien qu'il ne soit normalement pas nécessaire de décharger les animaux entre les étapes.

Sur place, un infirmier responsable de la diffusion dans la zone choisie procédera non seulement aux opérations matérielles d'échange, mais s'assurera que les bénéficiaires ont préparé des réserves de nourriture et construit les abris nocturnes indispensables à l'Élevage de la Chèvre Rousse. Des visites hebdomadaires seront effectuées pendant le premier mois et, par la suite, elles seront renouvelées au moins deux fois par an et serviront de support à des conseils pratiques, à des traitements antiparasitaires et à des castrations de mâles non conformes au phénotype en débordant largement autour du point de distribution.

Reste enfin l'aspect psychologique toujours important en milieu rural et qui porte sur deux ordres de facteurs humains : le personnel chargé de l'opération d'une part, l'éleveur d'autre part.

Le personnel infirmier comprend celui en service à la station et celui qui sera chargé de la réception. En principe, ils n'ont pas de contact direct et doivent donc être formés séparément

pour des tâches qui ne sont cependant pas fondamentalement différentes. Il est donc souhaitable que ceux chargés de la distribution participent tous les deux ans par exemple à de courtes périodes de recyclage destinées à les tenir au courant de l'évolution des techniques d'Élevage en station.

De par le manque de subordination administrative entre les échelons « Achats » et « Distribution », il est indispensable de ne pas laisser libre cours aux initiatives séparées de chacun d'eux, mais de les coordonner au niveau de la Direction du Service qui dressera le plan de campagne plusieurs semaines à l'avance afin que les intéressés puissent préparer sérieusement leur travail, du chef de circonscription ou de secteur au Directeur de Station et aux infirmiers en passant par le chauffeur du camion dont le rôle exige de très sérieuses références humaines et professionnelles en raison de l'incidence du facteur « Transport » dans le budget direct et indirect de l'opération.

Quant à l'éleveur, il doit constater rapidement les avantages qu'il retire de la substitution et ne saurait donc faire directement ou non les frais d'une action mal conduite et dont nous venons de voir que les causes d'échecs sont nombreuses et dressées sur toutes les étapes du parcours. Autorité, persuasion, expérience doivent faire évoluer leur mentalité et les techniques d'animation rurale sont parfaitement indiquées pour ce faire, dans le cadre du développement de l'Association Elevage-Culture par exemple.

On ne saurait mieux résumer les difficultés de cette méthode de diffusion qu'en reprenant les lignes de MORNET, déjà cité, extraites du Rapport annuel du Service pour 1937.

« Les échecs sont dus, soit à l'introduction de reproducteurs malades ou en mauvais état, handicapés par un voyage long et fatigant, soit au complet manque de soins. »

IV. — PATHOLOGIE

Etudiant après HENDERSON (W. W.), l'élevage et la pathologie de la chèvre au Nord-Nigeria, W. G. BEATON livre dans une étude de cinquante pages le fruit de ses observations et de ses travaux poursuivis de 1930 à 1936.

Parmi les auteurs de langue française, ROTH (1938), HULIN (de 1935 à 1940) et KOUSSANGA (1958-1964) se sont intéressés à la pathologie caprine au Niger.

Nous avons dressé un tableau des affections le plus souvent rencontrées dans le berceau de la race en y joignant à titre de curiosité la dénomination correspondante en langue haussa (h) dans laquelle la chèvre se dit akuya (pluriel awaki).

1. — Maladies parasitaires internes - Helminthiases.

1-1 à Plathelminthes

— *Fasciola hépatica* (?), *dicrocoelium lanceolatum* (?).

— *Moniezia expansa*, signalé comme mortel chez les jeunes.

— *Cysticercus tenuicollis*, larve de *Toenia marginata*.

1-2 à Nematelminthes

— *Hemoncus contortus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia* (cailllette).

— *Trichostrongylus* et Strongylidés, *Coope-ria* (intestin grêle).

— *Monodontus trigonocephalum* (intestin grêle).

— *Cesophagostomum colombianum*, *Trichuris* (grös intestin).

— *Dictyocaulus*, *Protostrongylus* (poumons).

2. — Maladies parasitaires externes.

2-1 à Parasites du type *trichodectes* et *linognathus*.

2-2 Myase

à *Cestrus ovis* ;

à *Cordylobia anthropophaga*.

2-3 Gale

à *Demodex folliculorum*, h. gargada ;

à *Sarcoptes scabieri*, h. Dasusu ;

à *Psoroptes communis*, h. Dasusu.

2-4 Mycoses

à *Trichophyton* ;

à *Streptothrix*, h. tchiwon'damana, lit. maladie de la saison humide.

2-5 Les tiques (kaskia en haussa) ne semblent pas inquiéter les caprins sur lesquels on les ren-

contre rarement en saison humide et pour ainsi dire jamais en saison sèche. BEATON cite *Amblyomma variegatum* comme unique espèce rencontrée sur le périnée ou dans l'intervalle inter-digité où elle peut causer des boiteries sévères par infection du point de piqûre, toujours en saison humide lorsque les animaux piétinent dans la boue. Il est donc rare de rencontrer des peaux qui aient subi sur leur partie utile des dégâts réellement imputables aux tiques.

3. — Maladies infectieuses à ultra-virus.

3-1 Ecthyma contagieux-haussa : Dumara — signalé par DOUTRESSOULLE (1924) et DAUZATS (1939) au Niger, par BEATON (1935) au Nigeria.

3-2 Variole caprine-h. Agoua qui désigne aussi la petite vérole ou zanzana, la cicatrice de la maladie. On dit aussi Mashassara maï-ruwa, littéralement la fièvre dans laquelle l'eau (la vésicule) prédomine.

3-3 Peste des petits ruminants — La maladie naturelle ne paraît pas avoir été signalée.

3-4 Pneumonie infectieuse (à ultra virus) h. Gishu, voir 4-1.

4. — Maladies infectieuses à mycoplasmes.

4-1 Pleuropneumonie contagieuse-h. Gishu HENDERSON, 1927 à 1929 et BEATON (W.G.), 1931 au Nigeria Nord.

4-2 Agalaxie contagieuse — h. Kaban'hantsa : douleur de la mamelle.

5. — Maladies bactériennes.

5-1 Lymphadénite caséuse — h. Kaban'amotsani : douleur ou gonflement douloureux d'une partie du corps. Apparemment rare.

5-2 Pneumonie infectieuse (à pasteurella) — h. Gishu, voir 4-1.

5-3 Tuberculose : la maladie naturelle ne paraît pas signalée — h. Fuka (toux, bronchite).

5-4 Panari interdigité (B. de la Nécrose) — h. Ferare de fera ou fere : action de peler un légume ou un fruit et par extension, la chute de la peau consécutive à la nécrose, sur le bord libre de l'espace interdigité.

5-5 Tétanos — Rare et cité par BEATON comme découlant d'une plaie au pied et dans un cas d'une castration défectueuse. Le terme générique de l'affection pour toutes les espèces est kiukiu en haussa.

5-6 Charbon bactérien connu en haussa sous le nom de tchiwon saifa, littéralement : mal de rate.

5-7 Brucellose — signalée au Niger et au Nigeria.

5-8 Salmonellose — *Salmonella dublin* a causé quelques avortements à Bulassa en 1961/1962.

6. — Maladies à protozoaires.

D'une façon générale, la chèvre résiste bien aux maladies à protozoaires, piroplasmose, anaplasmose, trypanosomiase. Mais la coccidiose (*Eimeria arloingi* ? Niamey 1966) fréquemment associée aux helminthiases contribue certainement à assombrir le pronostic en tant qu'affection intercurrente en saison humide. Quant aux rickettsioses, les doutes exprimés par BEATON en 1936 paraissent désormais hors de question. Dans le rapport 1956-1957, le haart-water est signalé à la Station d'Élevage caprin de Bulassa à côté de quelques cas de charbon bactérien. En 1960 les pertes sont qualifiées de sévères, malgré les pulvérisations répétées de gammexane et l'on compte encore 16 morts en 1961, soit 10 p. 100 de l'effectif.

7. — Maladies par carences.

Essentiellement représentées par des avortements et la débilité congénitale des jeunes.

Comme on peut le voir à la lecture de cette simple énumération, cette race paie d'une sensibilité particulière son adaptation étroite au milieu et le niveau élevé de ses qualités intrinsèques. Ces problèmes exigeraient une étude particulière et dans la liste que nous venons d'établir, seules quelques affections qui dominent la pathologie caprine locale nous retiendrons un peu plus longuement.

Avant d'aborder leur examen, nous dirons quelques mots de la mortalité en général, fort mal connue sur tous les plans en brousse, les quelques chiffres que nous allons avancer étant recueillis en station, et n'ayant encore qu'une valeur indicative.

Affections	Bulassa (1961)	Maradi (1965)
Pulmonaires (<i>sensu lato</i>).....	40 p. 100	56 p. 100
Parasitaires internes.....	20 p. 100	40 p. 100
Heart-water	10 p. 100	?
Météorisme et divers	?	4 p. 100
Débilité congénitale	30 p. 100	?

Le syndrome « débilité congénitale » recouvre à Bulassa tout un ensemble d'affections qui atteignent les jeunes avant un an et sur lesquelles nous manquons de précisions.

À Maradi le pourcentage d'avortements est faible : 5,5 p. 100.

À Bulassa en 1961, 6 avortements (3 p. 100 de l'effectif environ) sont dus pour 5 d'entre eux à une origine carencielle pour le 6^e à une Salmonellose. Ce chiffre paraît cependant bien faible, compte tenu de l'État général très mauvais.

En effet, la mortalité globale, 18 p. 100 de l'effectif à Maradi, dépassait 60 p. 100 en 1961 à Bulassa, chiffre donné avec quelques réserves, car le décompte exact du troupeau au 31/12/1961 n'y est pas connu avec précision.

On peut rapprocher ces chiffres de ceux donnés par SAKER et TRAIL, déjà cités, pour la Chèvre de Mubende. Les taux de mortalités globales jusqu'au sevrage, ont été calculés pour un troupeau de 50 femelles donnant naissance à 535 petits entre 1955 et 1962. Ils sont de 18,8 p. 100 pour les naissances uniques à partir de la seconde mise bas et pour les suivantes, de 45,3 p. 100 pour les jeunes issus d'une première mise bas et d'une portée unique, de 36,1 p. 100 pour les jumeaux issus d'une deuxième mise bas et au-delà, presque le double de la mortalité des naissances uniques dans les mêmes conditions.

Ces recherches intéressantes montrent bien la rançon payée pour une précocité sexuelle et une fécondité plus élevées. Elles devraient être reprises pour la Chèvre de Maradi en station et sur le terrain.

1^o Le parasitisme.

— Externe, il revêt une importance majeure en raison de son incidence économique directe. Dû principalement aux gales (très souvent démodyctique) en fin de saison sèche et à la streptothricose pendant l'hivernage, il porte un préju-

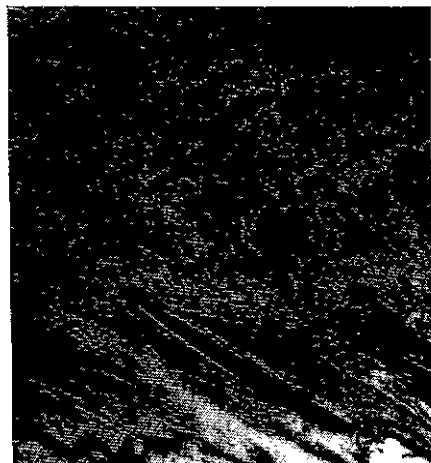


Fig. 7. — Peau de chèvre du Nord-Nigeria de bonne qualité. Séchées au soleil en suspension libre, ces peaux présentent une orientation oblique de leurs fibres qui leur donne un aspect ondulé. Cette structure disparaît lors du tannage (microphotographie BLMRA, Gr. $\times 55$).

Fig. 8. — Cavité nodulaire contenant les restes de démodectes dans le tissu épithélial d'une peau de chèvre du Nigeria (microphotographie BLMRA, Gr. $\times 55$).

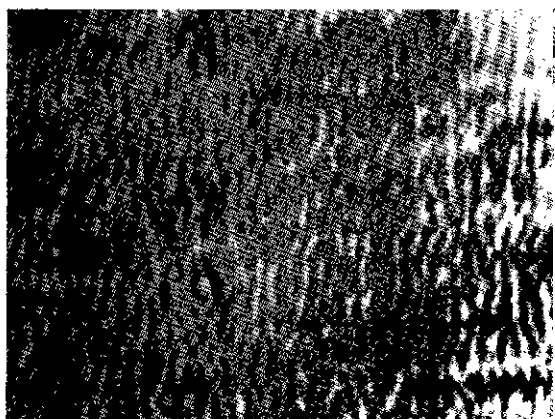


Fig. 9. — Surface du grain d'une peau de chèvre du Nigeria-Nord refendue et destinée à l'ameublement montrant des dépressions lenticulaires dues à la gale démodécique (Photo BLMRA, grandeur voisine de la normale).

Fig. 10. — Surface du grain d'une peau de chèvre du Nigeria-Nord traitée en croûte après tannage et montrant des dépressions ponctiformes dues à la streptothricose (a). Noter l'aspect crispé, le caractère circonscrit et nettement déprimé des lésions que l'on comparera utilement à l'aspect plus diffus de la lésion démodécique (Photo BLMRA, grandeur naturelle).

dice définitif aux dépouilles qui en sont atteintes. Le point de gale se manifeste en effet, soit par un trou, soit par un nodule cicatriciel réfractaire à la pénétration des produits tannants. Quant à la streptothricose ou rogne, elle se traduit par une multitude de ponctuations blanchâtres affect-

tant la fleur et s'opposant à la diffusion uniforme des colorants et des apprêts. Dans les meilleurs cas, ces peaux sont immédiatement déclassées en tannerie si elles ne l'ont déjà été aux différents stades de leur commercialisation en brut. Elles ne participent alors qu'à des emplois excluant

toute bonne présentation sur fleur. Les pulvérisations et les balnéations systématiques à base d'H. C. H. ou de Néguvon-Bayer viennent facilement à bout de ces affections mais les chevreux y sont très sensibles et ces produits doivent être utilisés avec certaines précautions. Quelques microphotographies dues à l'obligeance de l'Association de Recherches des Industries Britanniques du Cuir illustrent et complètent parfaitement ce qui précède (fig. 7 à 10).

— *Interne*, il est surtout le fait de l'œsophagostomose, de la trichostrongylose, de l'hémocose. A ce polyparasitisme gastro-intestinal, s'ajouterait la strongylose pulmonaire (1). Une mortalité indirecte considérable chez les jeunes en découle, principalement à partir des mois de mars et d'avril lors de la transition climatologique entre les régimes tropical et sec d'une part, chaud et humide d'autre part. Sur un fond de disponibilités alimentaires restreintes du fait de la sécheresse qui s'installe pratiquement dès le mois de décembre, les animaux vont affronter un relèvement progressif de l'ordre de 10 °C de la température moyenne et une multiplication par 3 du degré hygrométrique qui passera de 25 p. 100 en janvier à 75 p. 100 au début de l'hivernage. Au même moment, les cycles parasitaires végétatifs interrompus par la sécheresse vont retrouver leur activité (cf. fig. 3 climatogramme).

Un déparasitage bisannuel, à base d'un dérivé de la pipérazine (acide pipérazine-difluocarbo- nique-Choisine Spécia) lors de la période de transition et en fin de saison humide confère aux animaux une résistance accrue aux agressions de toute sorte. Le traitement, indispensable pour les reproducteurs destinés à l'expédition dans les zones de diffusion comprend deux prises de 2 à 3 grammes selon le poids (15 cg par kilo/vif) à un mois d'intervalle. Pendant cette période, les animaux reçoivent avec profit une recharge vitaminique A et D associées, de préférence en injection intramusculaire à raison de 1 million à 1 million et demi UI de vitamine D et 20.000 à 50.000 UI de vitamine A.

L'activité de la Choisine est probablement inférieure à celle des dérivés organo-phosphorés

(1) BEATON en nie l'existence et nous ne l'avons jamais rencontrée à l'abattoir ou à la clinique en sept années de service à Maradi.

(2) ou de l'Imidazole au spectre très large. Ce dernier produit employé sur la base de 5 cg par kilo/vif, est en outre le moins toxique des trois, mais son prix est malheureusement très élevé.

Un essai serait cependant utile.

En outre, il serait intéressant d'expérimenter diverses synergies en cherchant à accroître au maximum l'effet anti-parasitaire et sa rémanence en fonction d'un nombre d'interventions et pour un coût économique aussi réduit que possible afin de pouvoir entreprendre des campagnes de masse (tableau X, activité de l'Imidazole ou Thiabendazole d'après GORDON et divers).

Contre le toeniasis à *Moniezia*, l'emploi des différents arseniates a donné des résultats expérimentaux intéressants selon GRABER et GRAS.

Les œstres sont signalés au Nigeria par UNSWORTH. En mai 1947, 97 chèvres étaient parasitées sur 220 visitées. Aux Indes, LONGLEY estime que le jetage est dû aux larves d'*œstrus ovis*, la pleuropneumonie ne le produisant pas.

La coccidiose des ruminants étudiée par VASSILIADES au Sénégal cause des dommages en saison humide dans les élevages confinés en stabulation ou en pré-stabulation comme c'est le cas pour la chèvre de Maradi. De latente, l'infestation devient aiguë en cas de défiance de l'hôte (alimentation, stress du transport, maladie infectieuse, etc...).

Le rôle de la douve, contre laquelle l'Imidazole s'est révélé actif (GUILHON) ne paraît pas avoir été étudié.

ROTH enfin a signalé en 1938 l'existence d'une **cysticercose hépatique** à *cysticercus toenuicollis* qu'il qualifie de fréquente, décelée lors de l'examen des carcasses à l'abattoir. Mais qu'en est-il réellement aujourd'hui ?

On voit qu'une recherche attentive du parasitisme interne de la Chèvre de Maradi ne serait pas superflue, le laboratoire de Niamey étant tout indiqué pour ce faire.

2° Les maladies infectieuses.

La Brucellose est rencontrée sur toute l'étendue du Territoire et la région de Maradi n'y échappe probablement pas. En 1963, des missionnaires vivant sous la tente dans la région d'Agadez et

(2) NEGUVON-BAYER.

(3) Thiabendazole Merck-Sharpe-Dohme.

TABLEAU N° 10

Activité comparée sur les Strongles gastro-intestinaux du Mouton et de la Chèvre du THIABENDAZOLE et de divers autres anthelminthiques (d'après Rossiter, Reinecke, Drudge, Gordon et divers auteurs)

LIEU D'INFESTATION	CAILLETTE				INTESTIN GRELE				GROS INTESTIN					
	HAEMONCHUS	TRICHO-STRONGILUS	OSTERAGIA	TRICHO-STRONGILUS	COOPERIA	NEMATODIUS	STRONGILOIDES	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS	TRICHOSTRONGILUS
NOM DE GENRE	immature		adulte		immature		adulte		immature		adulte		immature	
PHENOTHIAZINE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
PHENOTHIAZINE + HEXACHLORETHANE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
SULFATE DE CUIVRE + SULFATE DE NICOTINE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
PHENOTHIAZINE + COROXON (organo-phosphoré)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
HYDROXYNAPHTHOATE de BEPHENIUM	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
RUELENE (organo-phosphoré)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
METHYRIDINE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
THIABENDAZOLE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Produit très actif	1		2		1		2		1		2		1	
C.O.D.E.	3		4		3		4		3		4		3	
Produit inefficace	3		4		3		4		3		4		3	

se nourrissant en particulier du lait de leur troupeau de chèvres furent hospitalisées à Niamey pour cette affection.

ROTH décrit en 1938 le **Phlegmon interdigité** attribué au bacille de la Nécrose et dont la fréquence paraît moindre de nos jours.

Par contre, le **Charbon bactérien** est probablement plus fréquent que ne le laissent croire les rares cas confirmés et les immunisations en nombre réduit (rien en 1961, 2.131 en 1962, 5.810 en 1963, rien en 1964-1965). KOUSSANGA a bien décrit la maladie lors de 2 épizooties survenues l'une à Tibiri où les premières mortalités avaient été attribuées en 1961 à une intoxication alimentaire et l'autre à Chadakori en 1962 (52 malades, 52 morts).

Les signes perçus par le propriétaire se réduisent souvent à un cri unique, une plainte prolongée, puis une chute brutale en décubitus latéral précède la mort qui survient en quelques minutes. Ces accidents souvent nocturnes et sans symptômes préalables, surprennent l'animal, apparemment en bonne santé la veille ou même le soir, et trouvé mort le lendemain. Dans cette forme suraiguë très fréquente les lésions sont celles d'une congestion généralisée d'allure septicémique. Tous les frottis ont montré la présence de *B. anthracis*. Dans un foyer survenu au parc d'attente des animaux destinés à la diffusion, 17 sont atteints, dont 12 meurent de la forme suraiguë. Dans un seul cas, le ROLLAND note : « une rate caractéristique : splénomégalie, couleur rouge sombre, boue noirâtre à l'incision ». Pour les 5 autres, une évolution moins rapide a permis d'obtenir une guérison en 4 jours avec un traitement intensif à doses massives de pénicilline-streptomycine associées.

La vaccination systématique des animaux présents et l'arrêt des achats sur le marché de Tibiri ont eu pour conséquence la disparition de la maladie.

Quant à la pleuropneumonie, maladie réputée légalement contagieuse dans la législation sanitaire nigérienne depuis 1946, nous pensons qu'un bref rappel historique de cette affection, largement répandue dans le monde n'est pas inutile, avant de dire ce que l'on peut en penser au Niger.

THOMAS en Algérie, HUTCHEON en Afrique du Sud, STYLIANOPOULO en Grèce, BEATON HUTCHINSON au Nigeria, KOLAYIEN en

Turquie, KISELEF en U. R. S. S., TRAVASSOS au Brésil, LONGLEY aux Indes et au Nigeria et HENDER, G. BLANC enfin, citant et commentant les travaux de ces auteurs (1) et de bien d'autres, donnent de cette affection polymorphe une description qui reste toujours d'actualité, en insistant comme ROTH sur le rôle du facteur climatique dans l'apparition de la maladie.

« C'est aux époques pluvieuses, froides, surtout lorsque les écarts de température sont grands entre le jour et la nuit que la pleuropneumonie s'étend et s'aggrave » (BLANC).

CURASSON note « les poussées saisonnières, de façon générale aux périodes pluvieuses et froides, où (la maladie) est la plus virulente »

« La clef de la pathologie de cette affection, écrit LONGLEY, est presque certainement la faculté « exsudative » de l'agent infectieux. Quelque soit sa localisation dans l'organisme, le produit de son activité entraîne une transsudation et une accumulation de liquide. Ce fait même aboutit à la création du milieu exigé par l'organisme pour sa multiplication et dès qu'il est mis en route, le processus se développe en progression géométrique sans limitation de degré. »

LONGLEY (et BLANC dans une moindre mesure) insiste longuement sur la confusion persistante entre la pleuropneumonie à virus et la pneumonie à pasteurella, peu exsudative et moins contagieuse que la première, n'excluant pas la possibilité d'une troisième affection, ce qui, dit-il « déprécie considérablement pour l'étudiant la valeur de la littérature », depuis la découverte du Bou frida des caprins par THOMAS en Algérie (1873). BEATON, de son côté, dans son tableau des maladies des caprins au Nigeria, distingue nettement la pneumonie infectieuse à pasteurella de la pneumonie contagieuse à virus filtrant et ce dès 1936.

OTTE en 1960 décrit les trois formes cliniques essentielles de l'Abou nini, maladie contagieuse des moutons et des chèvres au Soudan. Il distingue :

1) une forme septicémique, avec une évolution aiguë, parfois suraiguë ;

(1) Que nous ne reprendrons pas dans la bibliographie pour ne pas l'alourdir, renvoyant le lecteur à l'article de G. BLANC.

- 2) une forme pulmonaire et pleurale ;
- 3) une forme génitale, fréquente chez les femelles.

Selon lui, la pleuropneumonie ne sait être plus longtemps regardée comme une affection confinée à l'appareil pulmonaire.

Les formes septicémiques d'une part, la fréquence des avortements d'autre part, sont des traits courants de la symptomatologie.

OTTE et PECK ont signalé, toujours en 1960, mais en Ethiopie, une épizootie à laquelle ont succombé 40 chèvres sur 63. La maladie était caractérisée par une légère hyperthermie, de la toux, du jetage, symptômes très comparables à ceux observés au Niger. La mort était précédée de signes nerveux et, à l'autopsie, les 4 lésions cardinales de type exsudatoire, pneumonie, péricardite, pleurésie et péritonite étaient toujours présentes.

Les recherches faites pour isoler l'agent causal ont souvent donné des résultats positifs, mais prêtant eux-mêmes à controverse.

Après NICOLLE et REFIK BEY qui isolent les premiers en 1896 une Pasteurella, LECLAINCHE et NOCARD estiment, l'année suivante, qu'il faut séparer « la pleuropneumonie à Pasteurella des autres formes de pleuropneumonie » qu'ils rapprochent de la Péripleumonie bovine.

Les auteurs anglo-saxons sont certainement beaucoup plus près de la réalité pathologique, du moins là où les signes exsudatifs sont indiscutables, en désignant l'affection dans les deux espèces par le terme univoque de pleuropneumonie. Cette opinion est confirmée par les travaux de LONGLEY qui isole, aux Indes en 1940, et au Nigeria en 1941, un microorganisme qu'il appelle *Borrelomyces peripneumoniae caprae* à partir de lésions naturelles récentes. Concluant à l'identité des deux affections, il contredit l'affirmation classique de la nature virale de l'agent. En comparant ses caractères avec ceux établis par TURNER (2) pour l'agent de la péripleumonie bovine, il montre que la pleuropneumonie caprine est l'homologue pour la chèvre de l'affection des bovins, dénommée en anglais « pleuropneumonia ».

A partir de 1956, *Borrelomyces* rejeté par ceux qui s'en tiennent toujours à *Asterococcus*, disparaît au profit de *Mycoplasma* qui entre officiellement dans la taxonomie microbienne.

Les mycoplasmes prennent place entre les bactéries et les rickettsies et l'on trouve à côté de *Mycoplasma mycoides*, *Mycoplasma agalaxiae*, agent de l'Agalaxie contagieuse des ovins, et de très nombreux mycoplasmes chez les volailles. Les travaux de LONGLEY restent d'un intérêt capital et la 5^e résolution du Groupe d'experts sur la péripleumonie bovine (Muguga, Kenya-1964) s'y réfèrent explicitement en recommandant que la souche isolée en 1941 au Nigeria soit adoptée comme souche-type de *Mycoplasma mycoides* var. *caprae*. Mais le Comité International refuse la proposition de considérer *Mycoplasma mycoides* et *Mycoplasma caprae* comme deux espèces différentes.

Il reste donc à préciser, tant sur le plan étiologique que sur celui de la répartition géographique, l'importance relative des pneumonies vraies à virus (1) d'une part, des pleuropneumonies à mycoplasmes (2) d'autre part, étant entendu qu'il peut exister dans les deux cas des germes associés, *pasteurella hemolytica* et *pasteurella multocida* en particulier, ces dernières paraissant même seules en cause dans certains foyers (3).

Les échecs des divers traitements et des vaccins proposés ne sont donc pas surprenants, particulièrement en Afrique Tropicale où la forme virale semble aussi répandue que celle à mycoplasme.

En ce qui a trait aux traitements, nous citerons pour mémoire le Néosalvarsan et le sérum de Mori.

Plusieurs auteurs ont signalé des cas de résultats heureux voire spectaculaires avec la Terramycine, la Streptomycine, la Tétracycline, mais, en raison de leur prix, leur emploi reste du domaine accidentel ou expérimental, du moins pour l'instant.

Plus récemment BESE (M.), CAN (S.) et FINCI (E.) ont étudié en Turquie la sensibilité *in vitro* de vingt souches de mycoplasmes d'origine caprine à divers agents bactériostatiques à la fois en milieu solide et liquide. Ce cristal violet s'est révélé un inhibiteur de choix.

(1) Même remarque, quant à la bibliographie, pour ces 4 auteurs cités par BLANC.

(2) Cité par LONGLEY dans la monographie rédigée à la demande du Colonial Research.

Un sulfamide, la sulfaméthoxypyridazine, constitue cependant dans un arsenal aussi varié que décevant une thérapeutique adjuvante précieuse dans la guérison des effets secondaires, mais les rechutes sont fréquentes et souvent fatales au cours d'une convalescence désespérément traînante. La chance ne doit cependant pas être négligée en raison du coût relativement modique de l'intervention particulièrement pour les reproducteurs appelés à créer des noyaux de diffusion.

La découverte d'un ou plusieurs vaccins constitue donc la réponse la plus sûre au problème de la prophylaxie de la pleuropneumonie caprine, mais là encore les échecs et les difficultés ne manquent pas.

Le vaccin de Stylianopoulo a donné en Afrique francophone des résultats irréguliers. Cela n'est pas surprenant en raison de son mode de préparation à partir de broyats de poumon infecté, mais par quoi ? HULIN reconnaît que les résultats enregistrés en 1935 à Maradi étaient encourageants, mais non concluants. En 1941, il se déclare satisfait d'une intervention analogue dans la région de Zinder. Depuis 1946, la méthode n'est plus utilisée. LONGLEY, aux Indes, signale que le vaccin formolé réduit la mortalité de 25 p. 100. L'inoculation se fait au niveau de l'oreille. Mais au Nigeria, « le comportement immunologique de la chèvre avec la souche West Africa est manifestement différent, écrit-il, de celui du même animal devant la souche indienne ».

ISILDAR en 1959 décrit en Turquie après l'échec d'un vaccin tissulaire formolé, la mise au point d'un vaccin vivant à partir d'une souche atténuée capable de protéger efficacement 9 animaux d'expérience, alors que deux chèvres témoins également infectées succombent. Mais GUERCIO et NOBILI en 1960 signalent l'échec de leurs tentatives en matière de vaccination comme de traitement à partir de foyers de pleuropneumonie survenus en Sicile, foyers spontanément éteints au bout de 5 à 7 mois. Des mycoplasmes avaient été isolés du poumon des animaux atteints et la maladie transmise au chevreuil à partir de broyats de poumons.

Cette recherche n'est certainement pas simple, mais elle paraît indispensable pour guider le praticien dans le choix d'une vaccination de masse efficace et économique, seul procédé pro-

phylactique valable. Selon PERREAU (P.), les travaux en cours auraient déjà très certainement abouti, si l'on avait déployé pour les caprins les mêmes efforts et la même énergie, secondés par des moyens financiers comparables à ceux disponibles pour les bovins en matière de recherche et d'application de cette recherche.

Il est des espèces qui n'ont pas de chances !

Si le traitement et la prophylaxie doivent faire l'objet de recherches toujours plus poussées, les éleveurs quant à eux, réduits à leur propre initiative, n'ont pas été sans remarquer bien avant les vétérinaires l'influence du froid et de l'humidité dans l'étiologie et l'évolution du mal. C'est dire l'importance que prennent les « petits soins » dans cet élevage dont une des caractéristiques est la construction de petites paillettes basses, ne comportant qu'un toit circulaire unique descendant à 1 mètre du sol environ. Les animaux y rentrent chaque soir, le plus souvent d'eux-mêmes, et ne quittent cette étable primitive établie dans l'enclos ou la concession du propriétaire, que le lendemain matin pour se rendre au pâturage, le soleil étant déjà haut. Seuls les chevreaux sont gardés pendant les deux ou trois premiers mois de leur vie.

Le plus souvent, un entourage de branches épineuses, refermé la nuit, prévient aussi bien les fuites que l'intrusion des gros prédateurs qui trouvent une proie facile auprès des chevreaux. A l'exception de ces derniers, les animaux sont généralement attachés par un pied à un piquet enfoncé en terre.

Sans doute, stabulation et confinement sur un sol jamais renouvelé ni désinfecté expliquent l'extension rapide des affections et du parasitisme dans un élevage contaminé. Mais le bilan final reste franchement positif et la construction de ces abris, susceptibles d'ailleurs d'être améliorés à peu de frais dans leur conception comme dans leur emploi, doit être de règle dans tous les villages des zones de diffusion et les nouveaux propriétaires de Chèvres Rousses doivent être préparés et aidés dans cette tâche.

Bien des mortalités initiales qui découragent leur bonne volonté n'ont d'autre cause que l'absence de ces petits soins qui ne peuvent être donnés valablement *qu'en milieu sédentaire et au niveau familial*, ces deux restrictions étant d'importance, et que n'exigent ni la grande chèvre sahéenne, ni la chèvre sédentaire commune, ni

TABLEAU N° XI
Caractéristiques et analyse de la valeur fourragère de quelques aliments du bétail dans la circonscription de Maradi

Produits Caractéristiques	Maïs (grains)	Petit mil (grains)	Son de gros mil	Sorgho (grains)	Nièbé		Pois de terre	Arachide	
					Blanc	Rouge		Tourteau	Fanea
					graines et feuilles				
Humidité	6,40	10,79	9,82	10,69	6,47	5,69	6,26	5,12	4,60
Matière sèche	93,60	89,28	90,15	89,31	93,53	94,31	93,74	94,88	95,40
Matières protéiques totales	11,62	10,13	13,28	10,48	21,44	22,68	17,93	53,40	12,20
Cellulose	2,30	0,60	4,26	2,80	2,50	5,90	7,23	6,70	20,10
Matières grasses	3,65	5,49	8,46	3,40	1,25	1,15	6,60	5,50	1,65
Matières minérales	1,72	2,06	3,55	1,60	3,18	3,19	3,07	4,75	14,82
Calcium	0,015	0,020	0,050	0,024	0,093	0,094	0,054	0,070	0,996
Phosphore	0,370	0,213	0,460	0,203	0,290	0,275	0,190	0,496	0,090
Insoluble chlorhydrique	0,09	0,80	0,97	0,36	0,06	0,07	0,15	0,85	8,39
Extractif non azoté	74,31	71,00	61,17	71,03	65,16	61,39	58,91	24,53	46,63
Matières protéiques digestibles bovin (M.P.D.)	8,71	-	-	5,97	17,58	18,60	-	48,06	7,70
Total digestible nutriments (T.D.N.)	83,89	-	-	72,17	81,85	81,37	-	81,83	53,23
Unités fourragères (U.F.)	1,08	-	-	0,92	1,09	1,08	-	1,08	0,52

même la chèvre bariolée de Zinder déjà beaucoup plus rustique en raison de son métissage accentué.

3° Carences et Alimentation — Avortements — Débilité congénitale.

D'étiologies diverses, les carences se manifestent entre autres signes par un pourcentage non négligeable d'avortements. L'emploi déjà signalé d'une vitaminothérapie préventive A et D, améliore sensiblement l'état général des femelles et leur permet de supporter plus aisément le choc du transfert qui parfois s'extériorise par une maladie des transports, constatée dans les jours qui suivent un long déplacement en camion. Ce cas s'est produit en décembre 1965 lors de la Foire de Niamey, l'agent causal paraissant être un virus associé à diverses *pasteurella*.

Parasitisme, maladies infectieuses, carences imposent donc en station une quarantaine sévère accompagnée d'une mise en condition systématique des reproducteurs avant leur expédition. Il est probable que le syndrome « débilité congénitale » de Bulassa serait ramené à des proportions plus modestes, si une thérapeutique analogue était appliquée aux chevreaux, ce qui n'exclut pas l'existence d'une fragilité des portées multiples.

Dans les zones de diffusion où ces manifestations prennent naturellement le plus d'ampleur, elles ont pour conséquence un préjudice économique générateur d'une réticence compréhensible chez les nouveaux propriétaires et l'on ne redira jamais assez le soin qu'il convient d'apporter non seulement au maintien des animaux dans un état satisfaisant par des visites périodiques de contrôle, mais comprise. Outre l'impérieuse nécessité de l'abri nocturne et des sorties tardives au pâturage pendant la saison froide, la constitution de réserves fourragères, fanes de niébés et d'arachides essentiellement, ainsi que la distribution de son, de mil et de sorgho pendant les mois de disette naturelle doivent s'intégrer dans la vie traditionnelle du paysan soucieux de tirer de son élevage de Chèvres Rousses les profits les plus élevés.

On peut en outre signaler que le temps de séjour au pâturage doit être compris entre 6 et 7 heures en hivernage, entre 7 et 8 heures en

saison sèche, réparti en deux sorties, ou du moins entrecoupé d'une large pause aux heures chaudes.

Nous donnons au tableau qui suit le résultat d'analyses effectuées par RIVIÈRE et MONGODIN sur des produits provenant de Maradi et rassemblés par le Directeur de la Station d'Élevage en vue de mieux connaître les ressources de la Circonscription pour l'Alimentation du bétail (tableau XI).

Les compléments alimentaires donnés en station ont permis d'abaisser à 5 p. 100 le pourcentage des avortements d'origine carencielle (NICOLAS (R)).

Voici à titre indicatif la comparaison de deux rations données l'une à Bulassa, l'autre à Maradi, chaque soir au retour du pâturage.

Composition	Bulassa	Maradi
Tourteau d'arachide (solvant à Bulassa, presse à Maradi)	33 p. 100	30 p. 100
Sorgho en grains	33 p. 100	30 p. 100
Coton, graines	20 p. 100	20 p. 100
Poudre d'os	10 p. 100	15 p. 100
Autres éléments minéraux ..	3 p. 100	5 p. 100
Poids distribué	225 g	200 g
	par tête/adulte	

En fin de saison sèche à Bulassa, le complément est distribué 2 fois par jour ainsi que des réserves de foin sec. Les cultures de fourrage ont été abandonnées.

V. — EXPLOITATION DU CHEPTEL

1. — Croît annuel et Elevage.

Au chapitre des facteurs d'évolution du troupeau nous avons vu que le taux de fécondité des bonnes femelles atteignait 2,0. Au cours d'une carrière de 6 à 7 ans, le taux de fécondité moyen est de 1,7. Le taux de natalité brute ou croissance annuelle théorique s'élève à 100 p. 100 du troupeau. Race très prolifique, les portées triple et quadruple ne sont pas rares et la gemellité, constante chez les animaux de race pure, est un caractère héréditaire qui s'affaiblit notablement avec le métissage. Le croît net économique est estimé à 50 p. 100, déduction faite de la mortina-

talité et de la mortalité avant un an, très élevées toutes deux. Il n'est guère que de 30 p. 100 chez les chèvres sahéliennes et de race commune, de 40 p. 100 pour les métis. Ces chiffres conduisent à retenir un taux moyen national de 35 p. 100 et à estimer le disponible économique du troupeau en 1965 à plus de 2.000.000 de têtes.

Quels seront les principaux postes d'exploitation et leur importance respective ?

D'abord l'Élevage qui bénéficie en zone sédentaire et dans la région de Maradi d'une attention toute particulière. Le contingent net qui s'ajoute chaque année au troupeau nigérien varie de 300 à 350.000 têtes, la Chèvre Rousse et les métis représentant en première approximation 50 p. 100 de l'effectif.

Le taux net de croissance nationale serait donc en moyenne pour la période 1961-1965, de 5 p. 100, inférieur de un à deux points à celui de la race dans son berceau d'origine, 6 à 7 p. 100.

Bien, que l'évolution annuelle du cheptel puisse se déduire en théorie par l'application d'une formule d'intérêts composés, nous pensons qu'il est préférable de s'en tenir à un chiffre indicatif revisable tous les 4 ou 5 ans par exemple, à partir de recensements particuliers ou de sondages de troupeaux-témoins.

La croissance réelle du troupeau caprin est en effet difficile à déterminer dans la pratique à partir du seul recensement administratif ; ceux-ci se déroulent souvent irrégulièrement dans le temps, et la fantaisie qui préside à leur exécution, particulièrement pour les petits ruminants où la distinction entre mouton et chèvre n'est pas toujours respectée, permet de douter *a priori* de la sincérité de certaines « déclarations ».

L'impôt, identique pour les deux espèces, constitue une iniquité au détriment des caprins contre laquelle nous n'avons jamais cessé de protester.

L'inscription, sur le rôle fiscal, n'est obligatoire que pour les animaux de plus d'un an. C'est dire que la fraction la plus intéressante du troupeau parce que la plus dynamique par définition, échappe à toute investigation systématique et répétée. La prise en compte des abattages, des exportations d'animaux sur pieds, des peaux exportées enfin, tous ces emplois de la production (l'output des comptables économiques) même corrigés par un taux de non-commercialisation ou de dissimulation demeurent impuis-

sants à rendre compte de la mortalité réelle qui varie considérablement d'une année à l'autre comme notre bref aperçu pathologique a pu le laisser pressentir. Une saison exceptionnellement froide, des pluies précoces, abondantes puis mal réparties dans le temps, entraînent de véritables hécatombes, aggravées par la disette alimentaire et l'absence de rations de complément, du moins en quantité suffisante et sur une échelle nationale.

C'est dire combien les campagnes massives et systématiques de déparasitage et, espérons-le, la mise en œuvre prochaine d'une vaccination efficace contre les affections pleuro-pulmonaires sont susceptibles de modifier considérablement les données prudentes que nous avons retenues.

D'autres problèmes se poseraient alors, tels ceux de l'occupation des terrains de parcours, de la charge et de la dégradation du pâturage herbacé et arbustif, de l'érosion consécutive à une densité trop élevée.

Disons seulement pour répondre à ceux qui se déclarent résolument opposés à l'élevage caprin, par mépris, par ignorance ou par calcul un peu trop simpliste, que certains pays méditerranéens confrontés avec ces problèmes ont su trouver des solutions originales qui ménagent à la fois la croissance du revenu national, l'équilibre du milieu et des productions animales et agricoles et la nécessaire occupation d'une population en majorité rurale que des secteurs tertiaire et secondaire insuffisamment développés ne sauraient absorber d'un simple trait de plume, ce que l'on semble trop souvent méconnaître. Nous renvoyons le lecteur intéressé par ce sujet aux comptes rendus du Colloque FAO/OAA sur les politiques de l'élevage de la Chèvre dans le proche Orient et le bassin méditerranéen tenu en 1964.

2. — Exportation.

Nombre de sujets sont exportés en trafic frontalier au Nigeria. Ceci constitue pour les petits propriétaires un revenu monétaire intéressant variant de 500 à 1.500 Fr CFA par tête. Ce commerce est régulier pendant la saison sèche et alimente les marchés coutumiers dans une zone de 15 à 20 kilomètres de profondeur. Les intermédiaires de vente du bétail ne s'intéressent que très peu aux caprins et les exportations

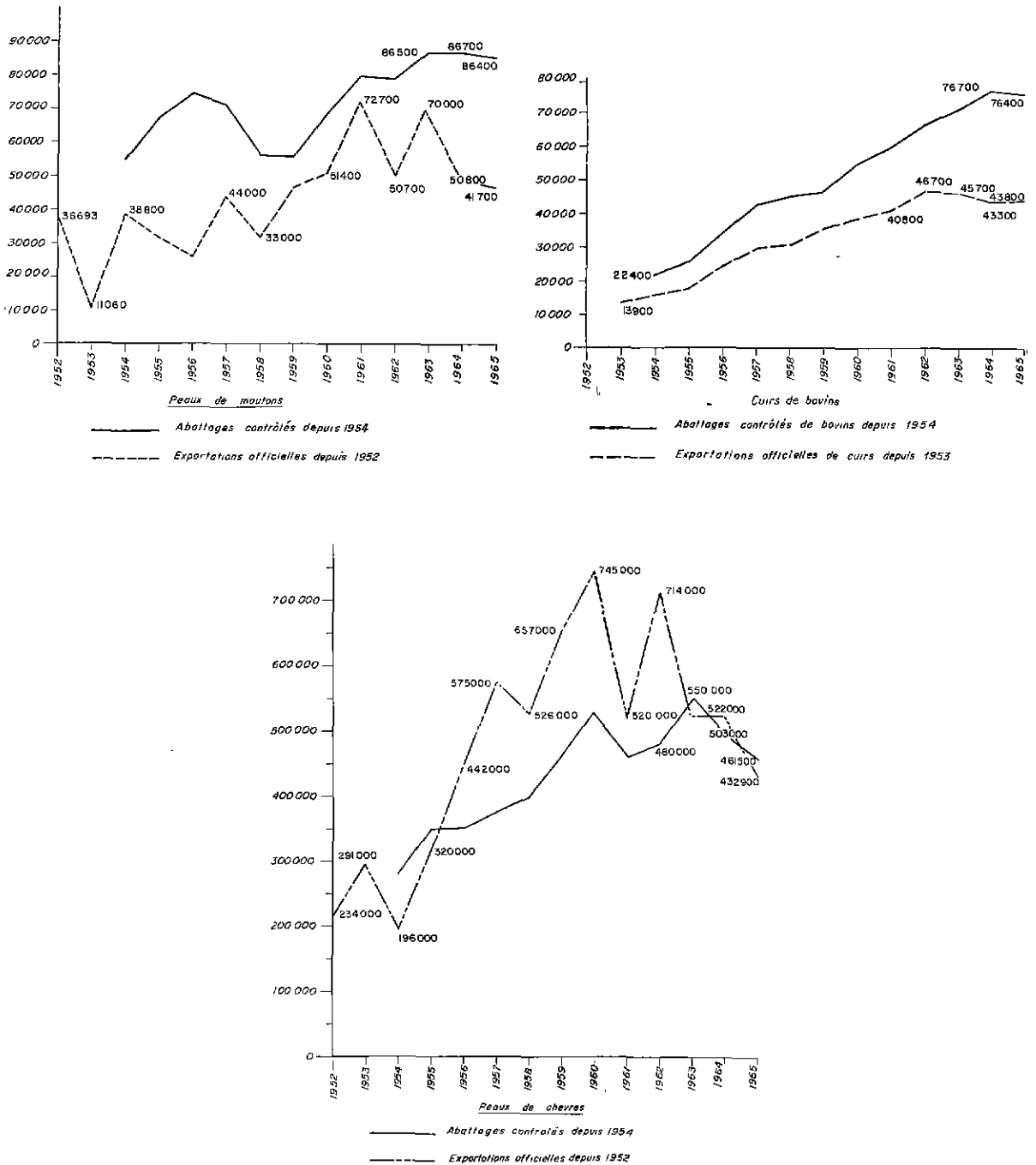


Fig. 11

totales en douane estimées pour l'ensemble du pays à 250.000 têtes sont peu importantes par rapport aux sorties d'ovins et de bovins, quand on les compare aux effectifs globaux de chaque

espèce. Celles de la circonscription de Maradi paraissent comprises entre 20 et 25.000 animaux annuellement, soit un revenu global de l'ordre de 20 millions CFA.

TABLEAU N° XII
Abattages contrôlés

Maradi			Espèces	Niger		
8.114	7.499	9.680	Bovins	72.353	76.705	76.360
6.773	5.082	6.611	Ovins	96.300	96.663	86.402
48.739	135.819	119.305	Caprins	563.230	503.206	461.525
1	1	-	Equins	189	174	126
71	60	137	Camelins	972	1.253	1.178
58	55	30	Porcins	431	632	267

3. — Production de viande (tableau n° XII et fig. 11).

On estime entre 1.500.000 et 1.750.000 le nombre total des abattages dont 500.000 pour la seule circonscription de Maradi. Avec un poids moyen de 10 à 11 kg par carcasse (à l'abattoir), bien en muscles, le squelette léger, les rendements oscillent entre 48 et 50 p. 100 pour les femelles et dépassent 50 p. 100 pour les jeunes castrés.

HENROTTE (A.) d'une part, THIENPONT (D.) et VENDERVELDEN (M.) d'autre part, étudiant le cheptel caprin du Congo, au Rwanda et au Burundi, constatent des rendements moyens de 45 p. 100 pour les femelles, de 48 p. 100 pour les mâles castrés. Il s'agit là de chèvres naines d'un poids moyen vif de 16 à 17 kg donnant 7 à 8 kg de carcasse. Au Niger, le rendement des chèvres sahéliennes d'un poids vif moyen supérieur à 35 kg ne dépasse pas 45 p. 100 dans les meilleures carcasses. La Chèvre de Maradi l'emporte donc largement sur ces deux variétés.

La viande de chèvre, agréable, à la saveur toujours plus prononcée que celle du mouton, constitue, au prix moyen de 100 Fr CFA, la base de l'alimentation carnée pour le plus grand nombre des Nigériens, en raison de son coût relativement bas : deux fois moins que le bœuf, trois fois moins que le mouton (1). La circonscription, dont la densité moyenne est avec 15,6 h/km² (5,5 Dakoro — 24 Maradi — 31,5 Tessaoua) l'une des plus élevées du pays consomme ainsi par habitant et par an 10 kg de viande de chèvre, auxquels s'ajoutent 5 kg d'origines diverses (bœuf, mouton, volaille (2)). Or, pour l'ensemble du pays, la consommation globale individuelle,

(1) Il s'agit des prix de viande nette, vendue sans os, au cours du marché.

(2) Les abats, qui représentent 20 p. 100 du poids des carcasses, les produits de la chasse ou de la pêche ne sont pas compris dans ce chiffre.

à 45 p. 100 caprine, n'excède pas 13 kg, chiffre trois fois plus bas que la norme physiologique admise en pays tropical pour la couverture des besoins en protéines animales, mais encore deux fois plus élevé que celui enregistré dans certains territoires côtiers du Sud, le Ghana par exemple.

Au moment où se posent dans le monde, et spécialement en Afrique, les problèmes nés d'une croissance démographique explosive, avec des taux moyens supérieurs à 2 p. 100, face au décalage toujours plus accentué avec les productions du secteur primaire, l'élevage caprin est susceptible de contribuer efficacement à la solution des problèmes posés par cette carence générale.

Très rapidement en effet l'Afrique Sahélienne elle-même manquera de viande si des investissements importants ne sont pas consentis pour le développement de l'élevage. La présente situation d'apparente abondance n'est due qu'à la faiblesse du revenu individuel moyen. Mais en chiffres absolus, la démographie et partant la consommation se développent plus vite que la production et ces pays enregistrent une progression régulière de leur demande intérieure de viande.

Celle des espèces ovine et bovine, en raison de leur prix devrait donc être réservée à l'exportation sur les pays déficitaires mais à pouvoir d'achat élevé, l'espèce caprine étant largement exploitée pour les besoins de la consommation nationale.

Peu exigeante en capital initial, alors que le revenu évalué en argent et comparé à celui des autres espèces correspond à un taux de placement relativement élevé, précoce et fécond, tirant le meilleur parti des zones semi-arides, la Chèvre de Maradi devrait constituer, partout où son élevage est économiquement réalisable, la base de l'alimentation protéique, carnée et lactée.

4. Production de lait

La production de lait de chèvre s'intègre largement dans le processus d'auto-consommation très répandu en Afrique de l'Ouest. Elle constitue pour beaucoup de ruraux le seul moyen de compléter la ration minimale par un apport régulier en matières grasses, en protéines et en hydrates de carbone. C'est en particulier grâce à elle que dans beaucoup de villages, la *malnutrition*, distincte de la *sous-alimentation* et beaucoup plus grave, peut être évitée grâce aux sels minéraux, aux vitamines et aux oligo-éléments indispensables, en particulier aux enfants de moins de cinq ans et aux femmes pendant les derniers mois de la grossesse et l'allaitement.

Les aptitudes laitières de la Chèvre de Maradi sont bien marquées et dans les villages dépourvus de gros bétail, elle assure à elle seule la fourniture du lait. Celui-ci est utilisé soit frais pour la confection du *fura*, bouillie de mif fermenté ou aigre (*nono*) et de lait qui constitue un aliment quotidien traditionnel, plus rarement consommé en nature, même par les jeunes enfants, soit traité sous forme de galettes de fromage blanc séché, principalement chez les peuls, transhumants qui détiennent le cinquième du troupeau caprin de la circonscription, malheureusement plus ou moins métissé suivant le degré de nomadisme du pasteur.

En raison de la parturition bisannuelle fréquente, la lactation totale dure six à sept mois, répartie en deux périodes de 3 à 4 mois. La production quotidienne varie avec la saison. Elle est de 0,2 à 0,5 kg par jour pendant 80 à 100 jours au cours de la saison sèche, elle oscille entre 0,5 et 1,5 kg pendant la saison humide et se prolonge ainsi pendant 100 à 120 jours. En moyenne, elle est de 0,6 kg pendant 200 à 220 jours, soit une production annuelle de 140 à 150 kg. Selon MONTEMURRO, on peut considérer comme normale une production de 300 l pour une race non améliorée, alors que dans les races spécialisées, une production de 1.000 l n'est pas rare. GERRIETS et MANNEL, cités par l'auteur, rapportent un record de 3.063 kg chez une chèvre du Wurtemberg !

En 1938, Mornet rappelle les contrôles effectués en station sur des chèvres de Maradi.

Production quotidienne

C. N° 1 1 ^{re} mise bas après 10 jours ..	1,100 l
C. N° 1 2 ^e mise bas après — ..	1,900 l
C. N° 2 1 ^{re} mise bas après 10 jours ..	0,565 l
C. N° 2 2 ^e mise bas après — ..	1,365 l
C. N° 3 1 ^{re} mise bas après 10 jours ..	0,600 l
C. N° 3 2 ^e mise bas après — ..	1,475 l

Après le sevrage, les chèvres continuaient à être traitées. La production moyenne annuelle dépassait donc 25 kg.

Aussi, sans nuire à la qualité naturelle des dépouilles, on pourrait tirer un meilleur parti d'une race qui soigneusement sélectionnée et convenablement nourrie, atteindront sans difficulté les rendements des chèvres ordinaires de Turquie (de 150 à 250 kg) ou d'Italie (300 kg) ou même des races de Malte ou de Chios (350 kg), les hautes productivités étant réservées aux Alpines qui dépassent toutes 600 kg/an (OSCAN. K.).

Nous ne disposons pas d'analyses propres au lait de chèvre de Maradi. Sur un plan général, il s'agit donc d'un lait caséineux, plus proche de celui de la femme que de celui de la vache. Sa densité moyenne est de 1.034 grammes, il est riche en vitamine A, parfaitement digestible, ne provoquant pas d'intolérance. En outre, chaque litre contient plus de 1 gramme d'ions P (1 à 1,40) et Ca (1,10 à 1,65) donc un rapport phosphocalcique proche de l'unité qui garantit l'équilibre d'une ration en cas d'ingestion prolongée (tableau n° XIII).

RIVIÈRE pour des chèvres sédentaires du Mali (Sotuba) trouve :

- Des taux de matière grasse variant selon la saison de 34 à 62 grammes par litre de lait.
- Des taux de protéines totales variant selon de 38 à 46 grammes par litre de lait.
- Le taux de caséine toujours élevé varie de 31 à 36 grammes par litre de lait.
- Des taux de lactose hydraté élevé varient de 49 à 53 grammes par litre de lait.

Cet ensemble de qualités doit inciter les pays en voie de développement, où comme il a été dit la malnutrition est souvent plus grave pour les jeunes que la sous-alimentation caractérisée, à accorder à la production laitière caprine une attention particulière.

TABLEAU N°XIII
Composition du lait des différentes espèces

Espèces	Eau p.100	Protides p.100	Lipides p.100	Glucides p.100	Cendres p.100	Ca p.100	P p.100	Calories p.100 g
Vache	87,2	3,5	3,7	4,9	0,72	0,121	0,095	74
Brebis	82,7	5,5	6,4	4,7	0,92	0,201	0,168	109
Chèvre	86,5	3,6	4,0	5,1	0,81	0,131	0,104	79
Jument	89,0	2,7	1,6	6,1	0,51	-	-	54
Truie	82,0	6,2	6,8	-	0,96	0,252	0,151	113
Chienne	75,4	11,2	9,6	3,1	0,73	-	-	163
Anesse	89,7	2,1	1,5	6,4	0,30	-	-	-
Renne	63,3	10,3	22,5	2,5	1,44	-	-	-
Chamelle	87,6	3,0	5,4	3,3	0,70	-	-	-
Kérabon	78,5	5,9	10,3	4,3	0,84	-	-	-
Buffle d'Egypte	82,1	4,2	7,9	4,9	0,78	-	-	-
Buffle d'Asie	76,8	6,0	12,6	3,7	0,86	-	-	-
Femme	87,5	1,0	3,7	6,8	0,18	0,035	0,013	70
		1,6	4,4	7,0	0,21			

(Extrait du 2ème cours de Nutrition et Alimentation tropicale - FAO/OMS/ Marseille 1957)

GUILIANI (P.), cité par GUILLET-LHERMITTE, a comparé pour les espèces bovine et caprine les chiffres de la production moyenne en Italie, après une série d'expériences (tableau XIV et XV).

Et il ajoute : « Si nous sommes tentés de penser que cette supériorité de production correspond à un accroissement relatif plus élevé de consommation, l'étude des besoins nous révélera le contraire » (tableau XV).

Le système de production laitière de la chèvre est donc plus perfectionné que celui de la vache ; c'est un transformateur énergétique excellent

qui paye mieux que d'autres espèces les fourrages, les compléments et les soins que l'on veut bien lui accorder.

En reprenant l'échelle de GUILIANI, nous voyons que la Chèvre de Maradi se place déjà au-dessus du coefficient de la vache commune avec un rapport de 50.

Or, les possibilités de sélection sont importantes à l'intérieur de la race caprine car nous avons la chance de posséder un animal précoce, fécond, possédant de toute évidence une bonne longévité et spécialisé dans la production laitière.

« Si nous estimons que le caractère quantité

TABLEAU N° XIV
Coefficient de productivité laitière par rapport au poids

Espèce ou race européenne	Poids vif	Poids de lait (annuel)	$K = \frac{\text{poids vif}}{\text{poids de lait}}$
Vache commune	600 kg	2.400 kg	4
Chèvre commune	50 kg	300 kg	16
Chèvre améliorée	50 kg	850 kg	17

(d'après Guiliani cité par Guillet Lhermite)

TABLEAU N° XV
Besoins alimentaires comparés (d'après Guiliani cité par Guillet - Lhermite)

Espèce ou race européenne	Besoins en U.F. pour 100 kg de lait	Besoins en Protéines pour 100 kg de lait
Vache commune	82,80 U.F.	9,57 kg
Vache sélectionnée	76,71 U.F.	9,12 kg
Chèvre commune	70,80 U.F.	8,55 kg
Chèvre sélectionnée	58,18 U.F.	7,41 kg

du lait par lactation a la même héritabilité et la même variabilité dans l'espèce caprine que dans l'espèce bovine, pour une intensité de sélection déterminée, on doit pouvoir espérer sur ce caractère, un gain génétique annuel à peu près deux fois plus élevé que celui attendu chez les bovins (1) compte tenu du plus faible intervalle de génération (2 ans et demi en moyenne pour les caprins contre 4 ans et demi pour les bovins). En pratique, ce gain génétique peut encore être supérieur, puisqu'il est possible de pratiquer dans l'espèce caprine une intensité de sélection plus élevée que chez les bovins laitiers, par suite du plus grand nombre de femelles à réformer et du peu de caractères à sélectionner. » (RICOR-DEAU).

Et l'auteur préconise comme moyens de sélection efficaces :

- le contrôle des performances laitières,
 - le testage des boucs issus eux-mêmes des meilleures souches laitières,
 - l'emploi de l'insémination artificielle,
- tous désormais réalisables dans le cadre d'une Station de Recherches et d'Elevage.

5. — La production de peaux.

L'aspect économique étant traité au chapitre suivant, nous nous bornerons à évoquer ici quelques indications techniques sur le volume et la qualité des dépouilles.

En 1965, sur 1.500.000 abattages (minimum) de caprins dans l'ensemble du pays, 500.000 sont effectués dans la circonscription, dont moins de 200.000 en abattages contrôlés. Mais à l'état de dépouilles séchées, proposées à la vente, on recense annuellement sur les marchés quelque 350.000 peaux de chèvres auxquelles il faut ajouter celles qui sont collectées directement par les intermédiaires et celles enfin qui sont traitées à façon par les tanneurs à la demande du propriétaire. Le volume apparemment élevé n'a donc rien d'in vraisemblable, si l'on songe que près de 90 marchés hebdomadaires, 1/5 de ceux en acti-

vité au Niger, drainent largement la clientèle à la périphérie du département, les peaux restant en définitive commercialisées à Maradi à un moment ou à un autre. Bien entendu, ce sont les peaux de boucherie qui font prime sur le marché et en période de forte demande, une peau de première qualité peut facilement atteindre le cinquième du prix payé pour l'animal vivant, alors que celle d'un mouton ou d'un bœuf ne dépasse pas le dixième de sa valeur pour l'un, le vingtième pour l'autre.

La surface utile en tannerie varie de 3 à 7 pieds carrés et se situe donc dans les articles de moyen ou petit prétagage dans la production internationale.

Techniquement la peau de Chèvre de Maradi présente des qualités exceptionnelles de structure qui sont un grain prononcé et profond, des fibres élastiques denses et compactes peu grasses, acceptant bien la nourriture et le travail, donnant une peausserie souple et nerveuse recherchée pour la maroquinerie de luxe, la ganterie, le glacé, le vêtement façon daim et velours et la chaussure de qualité. L'Etat s'est donc orienté vers la mise en place d'une bonne infrastructure de conditionnement et facilite à l'aide de droits de sortie très bas, l'exportation en brut des meilleures sortes vers les principales places internationales où sa réputation est identique à celle des Sokoto Rouges. La Kano Brune ou Noire est rare au Niger et les « Bornu » ressemblent beaucoup à nos « Zinder » plus ou moins marquées par l'influence sahélienne. Une « Bariolée Maradi » est d'ailleurs cotée au même cours qu'une « Zinder Rouge ».

Depuis quelques années, le poids moyen à l'exportation contrôlée est en baisse et ce phénomène semble dû en première analyse non à un accroissement de la proportion des peaux de Chèvres de Maradi dans les sorties officielles, mais à des abattages de plus en plus importants de jeunes animaux. Sur une moyenne de 15 années, au Niger, le poids unitaire par peau parée est compris entre 400 et 410 grammes et la chute est de l'ordre de 20 grammes entre 1954 (430 g) et 1965 (410 g).

Un phénomène analogue se produit d'ailleurs au Nigeria où les poids moyens publiés en 1958 et en 1953 sont les suivants pour des peaux d'exportations, parées, emballées :

(1) Chez les bovins, le gain génétique annuel que l'on peut espérer est d'environ 0,7 p. 100 de la production laitière en pratiquant la sélection au niveau du troupeau, et de 1,8 p. 100 de la production laitière, si l'on utilise les possibilités offertes par le testage et l'insémination artificielle (RENDEL et ROBERTSON 1960) cités par RICOR-DEAU.

Appellation	1958	1953
Sokoto rouge médium	410 g	440 g
Kano brune ou noire médium	450 g	460 g
Kano bariolée médium	430 g	450 g

Les poids et les pourcentages nigériens sont rassemblés au tableau XVI.

En ce qui concerne la surface, celle des « Médium » est comprise entre 5 à 6 pieds carrés rendement net en tannerie. Ce sont donc bien de petites peaux, les Kids descendant à 3 pieds.

Le classement moyen d'achat au niveau national est dans la norme 30/40/20/10 correspondant aux proportions des 1^{er}, 2^e, 3^e et 4^e choix rencontrés. Ces chiffres n'ont évidemment qu'une valeur relative. Les saisons, les maladies enzootiques, les facteurs économiques, la traite des arachides apportent des perturbations considérables sur le marché. Les meilleurs mois d'achat se situent entre novembre et mars. Pendant cette période, le commerce de la boucherie est florissant, l'éleveur se débarrasse des adultes, les animaux sont en bonne santé et la proportion des médiums 1^{er} et 2^e choix est élevée. D'avril à octobre, l'éleveur, ayant épuisé ses réserves, va sacrifier *lui-même les jeunes sujets*. Le commerce de la boucherie diminue d'importance. Les peaux de brosses prédominent sur le marché et dès la saison des pluies, les gales, la streptothricose, la bronchite, la pleuropneumonie, le parasitisme interne vont avoir un retentissement néfaste sur l'état général de l'animal et particulièrement sur la peau. On observera donc non seulement une chute de poids moyen avec prédominance des

peaux de très petites tailles provenant d'abattage de jeunes, ou Kids, mais aussi une baisse très sensible de la qualité. Cette baisse du poids des carcasses et des dépouilles est générale et traduit une stagnation du revenu individuel moyen qui, de cyclique, tend à devenir permanente dans certaines régions.

CHAMBARD, étudiant les possibilités d'implantation d'une tannerie à Maradi, donne les chiffres suivants qui nous paraissent correspondre à des produits « Boucherie »

Catégorie	I	II	III
Chèvres Rousses	45	30	25
Chèvres Bariolées	40	30	30

L'introduction des produits de brousse, toujours mal préparés et conditionnés, peu nombreux dans le département de Maradi mais qui constituent dans les départements voisins 25 à 30 p. 100 de la production, doit certainement faire baisser ces pourcentages à un niveau plus réaliste, en particulier par l'apparition de rejets et de 4^e choix. Nous estimons que la production moyenne de la zone d'influence de Maradi peut valablement être classée dans la norme 35/35/20/10.

VI. — LA SITUATION DE MARADI DANS LA PRÉPARATION ET LE COMMERCE DES CUIRS ET PEAUX

1. — L'infrastructure.

Vingt-deux agents spécialisés dans le conditionnement des dépouilles, quatre-vingt-six marchés contrôlés, soixante-deux équipés d'instal-

TABLEAU N°XVI

Poids et pourcentages moyens selon l'origine des peaux de chèvres du Niger.

Catégorie	Poids en grammes, séchée, parée			Pourcentage de la production		
	Rouges	Bariolées	Ordinaires	Rouges	Bariolées	Ordinaires
Extra-légères	250	275	300			
Kids	275	300	325	25	20	15
Médiums	400	425	450	70	65	60
Lourdes	625	650	700	5	10	25
Poids moyen						
Export	375	400	425	30	40	30

TABLEAU N°XVII

Année 1964 - Niger - Activité - Contrôle - Equipement des marchés

Circonscriptions	Marchés				Pourcentage RV 0	Surveillants ou Moniteurs	Eau	Abattoirs	Séchoirs	Pourcentage (4)
	Ouverts 0	RV (1)	AV (2)	NV (3)						
Niamey extérieure	34	20	5	9	58,80	5	11	16	15	47,00
Niamey urbaine	1	1	-	-	100,00	1	1	1	1	100,00
Dosso	36	21	10	5	58,30	6	15	16	16	44,00
Zinder	97	81	4	12	80,47	18	30	38	38	41,00
Maradi	89	86	-	3	89,20	22	52	62	62	70,00
Tahoua	65	58	-	7	92,00	17	50	49	47	75,50
Tillabery	22	7	-	15	31,80	3	6	10	4	45,00
Tera	24	10	-	14	41,10	2	5	5	4	20,00
Gouré	53	44	-	9	84,20	10	35	20	20	40,00
Agadez	2	2	-	-	100,00	1	2	2	2	100,00
N'Guigni	9	7	2	-	78,00	2	1	3	3	33,00
Filingue	13	11	1	1	84,61	3	3	5	3	39,00
Total 1964	445(5)	348	22	75	87,00	90	211	227	215	57,00(5)
1963	445(5)	348	22	75	87,00	87	211	226	214	56 (5)
1962	448(5)	305	65	78	76,00	82	210	221	212	55 (5)
1961	448	308	61	-	73,00	80	174	210	204	48 (5)
1960	443	299	-	-	71,00	72	139	189	186	45 (5)
1950	326-	120	-	-	37,00	20	56	80	70	25 -

(1) RV : Régulièrement visité (2) AV : Accidentellement visité (3) NV : Non visité (4) p.100 abattoirs par rapport aux marchés ouverts. (5) Les pourcentages sont calculés sur 400 marchés seuls intéressés par le commerce des produits d'élevage.

lations en matériaux définitifs, tel est le bilan de l'action technique poursuivie depuis 15 ans dans ce secteur géographique, certes privilégié au départ (tableau XVII).

Parallèlement, les grandes sociétés se sont détachées des liens financiers et administratifs qui les tenaient sous la dépendance plus ou moins étroite des maisons-mères installées au Nigeria-Nord, à Sokoto et surtout à Kano, villes très peuplées, distantes à moins de cent milles de la frontière, et où, dès 1914, le commerce des Peaux et des Arachides prenait une importance extraordinaire.

Si une telle situation semble aujourd'hui irréversible, on constate cependant que les échanges devenus moins favorables pour le commerce nigérien depuis quelques années, ne sont pas sous la dépendance exclusive de cette « nationalisation » des activités économiques, bien que ce phénomène soit particulièrement important pour un pays à la recherche de son unité.

2. — Le conditionnement (tableau XVIII).

Très brièvement, nous dirons qu'il conduit à garantir par le jeu d'une législation appropriée l'origine et la qualité de produits dont la valeur est différente au départ et en tout premier lieu

celles de la peau de Maradi. On distingue ainsi par l'emploi d'estampilles appliquées sur la face interne :

Selon la préparation.

BOUCHERIE ARSÉNIQUE VERT — B. A. V. — Dépouille entièrement préparée sous la surveillance d'un agent du Service, arséniquée immédiatement après l'abattage par trempage dans un

TABLEAU N°XVIII
Le conditionnement

Produit	Préparation	1965		
		Niger	Maradi	Pourcentage
Cuir	BAV	74.393	9.623	12,95
	BS	1.968	57	2,90
	AB	72.245	15.808	21,90
	Total	148.606	25.488	17,15
Moutons	BAV	81.591	6.159	7,55
	BS	4.811	111	2,30
	AB	272.958	76.080	27,90
	Total	359.360	82.350	22,90
Chèvres	BAV	400.548	106.829	26,70
	BS	60.977	12.476	20,45
	AB	626.766	210.396	33,55
	Total	1088.291	329.701	30,30

bain à 3 p. 1.000, puis séchée à l'ombre 24 à 72 heures selon le cas.

BOUCHERIE SEC — B. S. — Dépouille préparée dans les mêmes conditions que ci-dessus, mais n'ayant pas subi l'arsenicage avant la sèche.

APPRÊTÉ BROUSSE — A. B. — Dépouille dont la préparation n'a fait l'objet d'aucune surveillance officielle à quelque stade que ce soit.

BOUCHERIE SEC ARSÉNIQUÉ — APPRÊTÉ BROUSSE ARSÉNIQUÉ — B. S. A. et A. B. A. — Dépouille préparée selon les normes « Boucherie sec » ou « Apprêté Brousse », puis soumise une fois sèche à une imprégnation prolongée d'arséniate de soude à 5 p. 1.000 sur les deux faces.

Et selon l'origine.

La lettre N (ou le mot Niger) pour toutes les dépouilles, complétée pour les peaux de chèvres par l'un des sigles suivants :

- C. R. M. Chèvre Rousse de Maradi.
- C. B. M. Chèvre Bariolée de Maradi.
- C. R. Z. Chèvre Rousse de Zinder.
- C. B. Z. Chèvre Bariolée de Zinder.
- C. N. Chèvre Niger pour toutes les autres provenances.

Le lecteur intéressé par les problèmes de la constitution des lots d'exportation trouvera de plus amples détails dans notre étude sur les cuirs et peaux du Niger parue dans la Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux (1). Sur un plan général, on remarquera que la production exportée (*lato sensu*) correspond sensiblement aux produits de qualité « Boucherie » provenant d'abattages régulièrement contrôlés, alors que la consommation intérieure intéresse en priorité les produits dits de brousse provenant d'abattages familiaux ou de marchés non contrôlés. 4 à 500.000 peaux de chèvres sont aussi tannées à façon chaque année et n'apparaissent jamais sur les marchés, à la différence des cuirs et des peaux de moutons qui font l'objet d'une circulation plus active et peuvent ainsi être décomptés plusieurs fois sur des marchés différents avant de faire l'objet d'une transaction définitive (fig. 11 et tableau XVIII).

(1) Tome XVII, n° 1-1964.

3. — Les échanges.

Les interventions commerciales devraient concilier trois objectifs nullement contradictoires dans leurs principes :

— accroître l'exportation officielle en brut des meilleures sortes comme source de devises en dehors de la zone franc ;

— assainir le marché intérieur et le marché frontalier avec le Nigeria, pour lesquels Maradi constitue avec le commerce du bétail un point central, aussi bien pour la circulation de la matière première que pour le trafic des devises qui en est la conséquence (1) ;

— transformer sur place la production « Brousse » et le surplus des produits « Boucherie » non exportés.

Mais la réalité est encore bien différente.

Certes, avec 160 millions CFA, les peaux de chèvres constituent 80 p. 100 de la valeur globale des exportations. En raison de la plus-value monétaire de 10 à 15 p. 100 attribuée au label Maradi par rapport aux autres provenances, on obtient une estimation correcte en chiffrant à 150 millions la part prise par le Centre dans le commerce officiel des peaux de chèvres avec 70 p. 100 des échanges du poste.

Autre témoignage du potentiel économique de la ville, les peaux de mouton et les cuirs qui participent également aux transactions, les premiers avec 13 p. 100, les seconds 42 p. 100 des tonnages traités en 1965. Mais la situation n'a jamais cessé de se dégrader depuis quatre ou cinq ans comme en témoignent les chiffres du tableau XIX et cette baisse ne laisse pas d'être d'autant plus inquiétante que l'on peut, sans grand risque d'erreur, affirmer qu'elle est en grande partie due, pour les dépouilles des petits ruminants et dans une moindre proportion pour les cuirs de bovins, à une forte recrudescence des sorties hors douane vers le Nigeria, le long d'une frontière de 1.700 km plus que perméable à de telles pratiques. Cependant, depuis le relèvement des cours en 1965, les commerçants se livrent de nouveau à d'importants achats de peaux de chèvres, les exportations ont progressé de 15 p. 100 par rapport à 1965 pour les

(1) Voir *infra*.

TABLEAU N°XIX

Volume comparé des exportations de peaux
(en nombre)

Produits	Année	Maradi	Niger	Pourcentage
Cuirs	1962	10.962	46.734	23
	1963	8.387	45.746	18
	1964	7.460	43.341	17
	1965	5.975	43.829	13
Moutons	1962	34.600	50.703	68
	1963	35.620	70.020	50
	1964	22.300	50.858	44
	1965	17.600	41.679	42
Chèvres	1962	598.026	714.624	84
	1963	422.600	529.263	80
	1964	374.300	52.209	72
	1965	310.400	432.858	71

six premiers mois de 1966, et cette reprise doit normalement s'amplifier avec la fermeté actuelle des prix.

On ne perdra cependant jamais de vue que ce marché reste caractérisé par son instabilité fondamentale.

Côté Niger, de nombreux facteurs perturbent un commerce officiel difficilement mis en place voici 10 ans face à la concurrence du Nigeria, beaucoup mieux placé pour traiter à meilleur compte sous les labels Kano et Sokoto les peaux du pays qui constituaient à une certaine époque jusqu'à 25 p. 100 de ses sorties (5.000.000 de pièces en 1960). Le trafic frontalier bien qu'officiellement interdit porte actuellement sur 40 p. 100 des exportations réelles en année moyenne et s'explique aisément par les difficultés qui tiennent les unes à la disparité des monnaies alignées sur un cours officieux, à l'isolement géographique du Niger et à la faiblesse de son économie, les autres à la concurrence technique que rencontrent le cuir et plus généralement les fabrications courantes face aux produits de substitution. Dans son mémorandum sur le développement des productions d'origine animale au Nord-Nigeria, MANN cite pour 1910 le chiffre de 176.000 peaux exportées. HASTINGS confirme ce fait en 1914, et en 1958, le Nigeria avait exporté 8.980.000 peaux pour une valeur de 3.100.000 livres W. A., soit 2.170.000.000 de Fr CFA, plus de 40 millions de nos francs actuels.

Le déclin économique de Maradi ne se borne d'ailleurs pas au seul commerce des dépouilles

animales qui ne constitue qu'un aspect d'une évolution plus profonde.

Une partie seulement des opérations commerciales de jadis se trouve reprise au niveau de la capitale où ont été progressivement transférés ou créés les sièges des principales sociétés commerciales privées ou parapubliques, sans pour autant accroître l'efficacité de leurs représentations provinciales.

D'autres causes interviennent également dans ce processus qu'il serait trop long d'analyser ici, mais sous les réserves déjà exprimées, il est certain que la création d'une industrie de transformation, en l'espèce une tannerie de petites peaux, y trouve une justification économique particulière.

Aussi la vigilance reste-t-elle de règle en matière de conditionnement quelle que soit la destination immédiate des produits et particulièrement du brut dont l'exportation est de plus en plus difficile pour les qualités courantes et les choix ordinaires et surtout de moins en moins rémunératrices ou pour de multiples raisons. Certaines que nous venons d'évoquer sont particulières au Niger, d'autres concernent la baisse générale des cours mondiaux sur les matières premières naturelles à laquelle n'échappent pas les produits d'origine animale, sauf peut-être les bons cuirs de boucherie dépouillés mécaniquement et les peaux de choix supérieur et de renommée internationale.

Les moyens à mettre en œuvre, les efforts et les sacrifices à consentir, la disparition probable de la tannerie artisanale, pour réaliser les objectifs choisis, tous ces facteurs ont été maintes fois définis et sont toujours d'actualité.

Dans les tableaux XX, XXI, XXII, nous avons rassemblé quelques informations, sur le commerce des cuirs et peaux bruts et les principaux clients du Niger qui sont essentiellement la France, les U. S. A. et l'Italie, ces derniers pays particulièrement intéressés par les peaux de chèvres de Maradi et de Zinder.

Le tableau XXII souligne la lente dégradation des cours pour tous les produits jusqu'en 1964. Depuis cette date, la reprise paraît bien engagée avec une nette hausse pour les peaux de chèvres, les moutons et les cuirs restant fermes.

Enfin, le tableau XXIII appellera quelques commentaires. Son objet est essentiellement

d'actualiser pour 1966-1967 la tendance des principaux facteurs de cette branche.

L'exportation traditionnelle endiguée à partir de 1955 avait été stabilisée en 1960 autour de 30 p. 100 des exportations globales. Mais la chute mondiale des cours, la dépréciation de Fr CFA par rapport à la livre du Nigeria, une certaine désaffection du commerce privé nigérien pour les activités de vente et de collecte en dehors de

la capitale ont rapidement fait perdre le bénéfice des actions passées.

A l'heure actuelle, les peaux, comme le bétail, font partie de la monnaie d'échange utilisée depuis toujours par les commerçants et les intermédiaires, les dioulas (1) et les dillalis (2)

(1) Commerçants haussah.

(2) Intermédiaires de vente du bétail.

TABLEAU N°XXI
Les principaux clients du Niger en 1962

Importateurs	Cuirs		Moutons		Chèvres	
	Poids	Nombre	Poids	Nombre	Poids	Nombre
France	149.318	31.510	6.073	7.500	96.856	253.689
Sénégal	63.572	13.312	-	-	-	-
Nigeria	2.037	372	71	103	6.166	13.635
U.S.A.	6.360	1.540	28.477	35.100	117.334	265.500
Italie	-	-	5.764	8.000	49.110	110.500
Hollande	-	-	-	-	1.744	3.800
Irlande	-	-	-	-	6.424	15.000
Grande-Bretagne	-	-	-	-	21.135	52.500
Total 1962	221.287	46.734	40.385	50.703	298.769	714.624

Et en 1964,

France, U.S.A., Grande-Bretagne, Belgique, Italie et Nigeria pour les chèvres

France, Egypte, Maroc, Italie, Espagne, Nigeria pour les cuirs

France, Italie, U.S.A. et Nigeria pour les moutons.

TABLEAU N°XXI
Exportation contrôlée de cuirs et peaux bruts de 1950 à 1965

Année	Cuirs		Moutons		Chèvres	
	Poids	Nombre	Poids	Nombre	Poids	Nombre
1965	226.732	43.829	30.571	41.679	185.139	432.858
1964	211.479	43.341	36.111	50.858	214.751	522.209
1963	199.671	45.746	54.517	70.020	226.789	529.263
1962	221.287	46.734	40.385	50.703	298.769	714.624
1961	202.723	40.830	53.204	72.732	210.610	520.543
1960	202.911	39.472	38.689	51.396	315.826	745.225
1959	172.268	36.162	25.215	46.902	261.300	657.742
1958	164.575	31.192	24.538	32.953	219.146	526.335
1957	160.228	29.973	34.465	44.087	239.909	575.077
1956	127.242	24.434	20.619	25.996	183.730	442.820
1955	95.682	18.076	27.485	33.513	136.491	320.147
1954	82.290	15.864	22.232	38.810	85.583	196.215
1953	69.697	13.939	7.742	11.060	149.352	291.345
1952	101.558	21.416	23.551	36.693	116.342	234.686
1951	255.398	54.259	29.160	38.657	286.989	536.898
1950	166.123	30.964	34.786	42.341	324.110	593.006
Poids moyen	5 kilos		700gr		400gr	

TABLEAU N°XXII

Evolution des cours à Meradi - Prix en CFA par kilo au stade producteur moyenne
30/40/30, 1er, 2ème et 3ème choix, séchés arseniqués en vert - Dépouille manuelle.

Epoque	Chèvres (médioms)		Moutons	Cuir
	Rousses	Bariolées		
Janvier 1960	400	360	175	100
Janvier 1961	290	260	160	95
Janvier 1962	185	130	160	65
Juillet 1962	205	165	180	60
Janvier 1963	250	225	150	70
Juillet 1963	260	230	180	80
Janvier 1964	300	270	200	80
Juillet 1964	250	225	200	70
Janvier 1965	260	230	205	60
Juillet 1965	275	240	210	65
Octobre 1965	400	360	210	65
Janvier 1966	425	380	215	70
Juillet 1966	450	400	215	70

TABLEAU N°XXIII

Volume, emplois et valeurs de la production nigérienne de cuir et peaux bruts
Estimation de la tendance économique en 1966

Principaux postes et valeurs de référence	Cuir	Moutons	Chèvres	Remarques
Usages familiaux-Artisanat	50.000	150.000	600.000	700 tonnes
Exportation en douane (D)	50.000	50.000	500.000	
Exportation traditionnelle hors douane (H.D.)	50.000	50.000	500.000	
Total exportations, (TE)	100.000	100.000	1.000.000	1.200 tonnes
Pourcentage $\frac{HD}{TE}$	45 p.100	50 p. 100	50 p. 100	
Total production en nombre	150.000	250.000	1.600.000	
Total contrôlé sur les marchés en 1965 (1)	150.000	350.000	1.100.000	chiffres arrondis
Poids unitaires moyens, (produits secs)	6	0,800	0,500	en kilogrammes
Tonnage de la production globale	900	200	800	1.900 tonnes (arrondi)
Valeur unitaire moyenne CFA kilo	55	200	325	
Valeur globale en millions CFA	50	40	260	350 M.CFA
dont à l'exportation et pour la consommation intérieure	32	16	163	dont 210 (export)
	18	24	97	et 140 (local)

(1) Les produits contrôlés comprennent des produits Boucherie et Brousse destinés à la vente. On voit que pour les peaux de moutons, le même produit peut-être présenté plusieurs fois avant d'être vendu, alors que pour les peaux de chèvre, l'autoconsommation après abattage intéresse 25 p.100 de la production - 400.000 peaux sont ainsi tannées "à façon" chaque année pour le compte des propriétaires et n'apparaissent donc pas sur les marchés coutumiers.

pour se procurer devises et biens de consommation courante nécessaires à leur activité professionnelle. C'est donc entre 40 et 50 p. 100 de la production exportée globalement qu'il faut situer le niveau actuel des échanges frontaliers avec le Nigeria (1).

Il serait vain d'espérer obtenir un redressement de la situation par le seul jeu de la discipline administrative. Les échanges commerciaux, surtout traditionnels, obéissent à des lois dont les ramifications sont nombreuses et difficiles à saisir.

Mais il est probable que si le commerce privé ne montre pas plus de combativité, particulièrement dans le Centre et dans l'Est, à Maradi, à Tahoua, comme à Zinder, il se verra très rapidement dépossédé de ses prérogatives dans cette branche comme dans d'autres.

La tendance actuelle à la hausse doit donc servir de support à une politique plus suivie et plus ferme aussi bien de la part de l'Administration, en ce qui concerne la surveillance de la frontière et l'interdiction d'exporter en privilège frontalier au Nigeria (sans rapatriement de devises), que de la part des sociétés privées qui ne doivent pas décourager les acheteurs en offrant des prix trop bas et non rémunérateurs par rapport aux pratiques frauduleuses que l'on désigne parfois sous le terme pudique de traditionnelles.

L'achat en vrac, sans considération d'origine, ce qui est rare, ou sans classement, ce qui est fréquent, est une autre politique néfaste à la qualité générale de la production.

Etant enclins à considérer que les peaux de qualité secondaire ou médiocre trouvent preneur à un prix supérieur à celui escompté, les bouchers négligent la préparation des peaux de choix 1 et 2 qui perdent leur valeur monétaire intrinsèque.

Une hausse mondiale, tardivement répercutée au Niger, et en tout cas postérieure à une hausse dentique au Nigeria suffit à amplifier un phénomène qui n'est jamais désamorcé.

Les prix stables, des achats standardisés selon la qualité, celle-ci soigneusement préservée par

l'action des agents du conditionnement, des points de collecte sur les principaux marchés et non au seul chef-lieu, ce qui évite au ramasseur des déplacements onéreux et des pertes de temps inutiles, un contrôle frontalier plus serré des échanges surtout dans le centre, tels sont les critères d'un commerce rationnel des dépouilles animales au Niger, que nous avons d'ailleurs vu fonctionner voici dix ans de façon satisfaisante en collaborant à sa mise en place.

Il est des occasions qui ne se présentent pas deux fois dans un laps de temps aussi court et dans une conjoncture générale somme toute assez favorable.

4. — L'artisanat et le développement industriel. L'exemple du Nigeria.

Un million de peaux « Export » drainées à 70 p. 100 par la zone d'influence de Maradi, le même phénomène intéressant 40 p. 100 de la production mouton, voilà qui était plus que tentant pour s'engager dans la voie de l'industrialisation. Et sur le strict plan des échanges, dans un cadre économique moderne, il devenait urgent de revaloriser les exportations vers le Nigeria en réduisant leur caractère frauduleux, conséquence directe du manque de dynamisme des commerçants de la place.

Au-delà de ce contexte, la restitution au produit national de la valeur ajoutée par une élaboration plus ou moins poussée, la création d'emplois nouveaux et de services induits, tels sont les arguments positifs les plus faciles à développer.

L'aspect social risque cependant de causer à terme quelques problèmes, et les perspectives commerciales peuvent toujours réserver des surprises.

La prudence des promoteurs tient compte de ces facteurs et du fait que l'usine ne pourra pas tabler sur le marché national pour équilibrer son budget.

Bien que les emplois traditionnels du cuir soient toujours nombreux et vivaces — les chiffres ci-dessous le prouvent — la tannerie artisanale travaille surtout à façon des dépouilles provenant de l'abattage familial auto-consommé ou des rejets bruts inexportables et ce dans des conditions techniques et économiques que ne peuvent

(1) Cf. CHEVRIER et NIVOLLET : l'Organisation des Relations du Niger avec le Nigeria (V. Bibliographie).

réaliser les fabrications modernes (LOBRY-ROBINET). On notera aussi l'importance « sociale » de cette branche qui emploie plus de 2.500 personnes dont 25 p. 100 dans le département de Maradi.

Avec 20.000 Fr CFA de revenu annuel individuel (80 dollars ou 40 Fr) dont à peine 40 p. 100 sont monétarisés, le marché national ne sera donc au mieux que d'un très faible appoint au moment le plus critique, celui du démarrage.

Moyenne 1964-1965	Cuir	Moutons	Chèvres	Divers
Production tannée localement	75.000	200.000	500.000	10.000
1964	Tanneurs	Aides	Cordonniers maroquiniers	Acheteurs en brut
Activité professionnelle	500	1.000	1.000	200

On peut cependant prévoir la disparition progressive des tanneurs artisans autour des centres urbains aisément ravitaillables par la fabrique.

Pour les mêmes raisons, la création d'une usine de chaussures doit être écartée, un tel niveau de vie étant malheureusement chose courante en Afrique où par ailleurs la concurrence étrangère s'est réservé les places intéressantes (Kano, Abidjan, Accra, Rufisque). En contrepartie, il est peu probable que les professionnels nigériens soient rapidement touchés par cet investissement, du moins tant que ses prix de fabrication et sa capacité d'absorption n'interféreront pas réellement avec les conditions d'approvisionnement et de vente du marché traditionnel.

La viabilité de cette entreprise dont l'importance pour la modernisation de l'élevage caprin et le développement de la ville et du département de Maradi n'ont échappé à personne, repose donc sur la conquête des débouchés extérieurs. Or, pour de multiples raisons, les industriels ont recours à des importations de peaux exotiques prêtannées et tannées (FRESSONNET). Nous sommes donc au cœur d'une politique nouvelle qui mérite quelque développement.

A côté des « GREAT NORTHERN TANNERIES » de création récente, et qui font appel aux techniques les plus modernes, l'exemple de la Tannerie J. HOLT de KANO (1) qui travaille

annuellement 1 million de peaux est très significatif quant à la patience dont il convient de faire preuve en la matière. Ayant longtemps plafonné avec une production annuelle de 300 à 400.000 pièces tannées au végétal, ses dirigeants viennent de décider, après 16 ans d'activité, d'étendre leurs fabrications à toute une gamme d'articles finis pour satisfaire la demande croissante de la jeune industrie de la chaussure (LEATHER).

En 1953, la Banque Internationale pour le Développement et la Reconstruction (I. B. R. D.) exprimait déjà des réserves identiques quant à l'avenir immédiat de la Tannerie Industrielle, conseillant même de favoriser l'essor de la Tannerie artisanale en améliorant ses méthodes de travail.

L'exportation en brut des peaux de chèvres du Nigeria, restée stable avec 5 millions de pièces depuis 1960, amorce un déclin relatif pour satisfaire l'expansion d'un marché national de 50 millions d'habitants. Les progrès ont donc été lents et la modération de règle, et il ne serait pas raisonnable d'envisager ici et là (et moins encore au Niger), une répétition de la situation de certains pays d'Amérique du Sud où virtuellement la production nationale est absorbée par le marché intérieur.

Par contre la part du Niger dans la production du Nigeria reste toujours importante. Qu'il s'agisse des peaux brutes ou des caprins exportés vivants, le volume final correspond à un million de pièces soit 20 p. 100 du chiffre moyen. Les entrées se font soit en trafic frontalier sans rapa-

(1) A Sokoto, une tannerie semi-industrielle, travaille tant au végétal avec des techniques traditionnelles améliorées et des machines modernes, ravitaillait surtout les artisans du Nord. Enfin un établissement très sommaire de picklage existe à Maiduguri.

trierement des devises, soit le plus souvent par importations « traditionnelles », cette dernière opération représentant selon la conjoncture économique locale et les cours mondiaux 60 à 80 p. 100 des échanges globaux. Le contingent exporté sous licence excède rarement 10 p. 100 des sorties et l'opération se répète dans des conditions analogues pour les bovins, les ovins et leurs dépouilles.

Rapportées aux seules appellations « Sokoto » et « Kano », les peaux de Maradi représentent respectivement 40 et 20 p. 100 de la production du Nord-Nigeria ; c'est donc un article de valeur qui échappe pour une large part à l'économie du pays et dont la réputation pour certaines fabrications n'est plus à faire, dépassant les provenances de la Mer Rouge ou de l'Est-Africain, concurrencé seulement par les peaux des Indes, beaucoup plus chères.

À l'heure actuelle, les tanneurs français sont donc obligés comme il y a quinze ans d'avoir recours aux courtiers de New-York et de Liverpool pour se procurer les « Nigeria » qui leur permettent de tenir leur rang !

Sur le plan financier, dans une activité intéressant une clientèle limitée et qui garde la marque d'un certain conservatisme, il semble indiqué de faire largement confiance aux initiatives privées, la formule d'un établissement para-public ou d'une gérance médiocrement participante étant à rejeter formellement.

Les projets actuels s'orientent autour de deux conceptions qui ne divergent que sur le programme des investissements en fonction du rythme du développement commercial.

L'une prévoit un capital de 120 à 125 millions CFA, 2,4 à 2,5 millions de francs, fonds de roulement non compris. L'usine traiterait 300 à 350.000 peaux de Maradis dont 200.000 en velour, et 100.000 en glacé, ainsi que 100.000 moutons pour doublure et vêtements. Ces peaux, tannées aux sels de chrome, seront expédiées humides, le recours aux matières tannantes locales même à l'état d'extraits n'apportant aucun avantage décisif quant à la régularité et à la qualité d'un travail qui ne doit pas s'écarter des normes courantes. Le personnel comprendrait 43 ouvriers et cadres, européens et africains (CHAMBARD).

Le projet nous paraît un peu ambitieux en ce qui a trait aux moutons dont les prix locaux sont élevés et la demande très forte pour les

usages intérieurs. Le nombre d'emplois devrait pouvoir être ramené à 40.

La seconde n'exige qu'un investissement plus modeste, de l'ordre de 80 millions CFA avec une trentaine d'emplois.

Elle se limite dans un premier stade à la création d'une unité de traitement de 100.000 peaux de chèvres et de 25.000 peaux de moutons, presque de caractère expérimental quant à l'approche du marché. Selon la conjoncture, le cap des 300.000 peaux, 1/3 glacé, 2/3 velours et des 50.000 moutons serait atteint en 2 ou 3 ans par accroissement progressif de la capacité de mise à l'eau.

Les modalités de fabrication seraient identiques dans les deux cas. Elle évite en outre l'écueil du suréquipement technique disproportionné avec les perspectives du marché et exigeant de coûteux frais de maintenance.

Malgré ces avantages, qui tiennent à la réduction des incertitudes commerciales et des risques financiers, il est clair qu'une opération du premier type restera toujours plus séduisante. La croissance du secteur industriel est plus significative, la valeur globale ajoutée plus forte, le nombre d'emplois plus grand, les bénéfices escomptés plus élevés.

Et dans une conjoncture favorable, il n'est guère plus difficile de placer 350.000 peaux que 125.000.

VII. — LA CHÈVRE DE MARADI DANS L'ÉCONOMIE ET L'ÉLEVAGE NIGÉRIENS

1. — Le capital (tableau XXIV).

Les deux millions et demi de sujets (race pure et métis) représentent 40 à 45 p. 100 en nombre du cheptel caprin total et cette proportion tendra à augmenter quelque temps encore par le jeu de deux ordres de facteurs qui sont :

— le croît spécifique de la race favorisé par les opérations de déparasitage systématique et la castration intensive des reproducteurs de race commune ou bariolée ;

— les campagnes de diffusion qui vont s'amplifier en qualité et en quantité à partir du matériel zootechnique fourni par la Station de Maradi.

Face à ces éléments favorables, les contingences physiques et une certaine réticence des éleveurs

TABLEAU N°XXIV

Place du troupeau caprin dans le capital "Elevage"

Espèces	Valeur	Pourcentage		Nombre	Pourcentage	
Bovins	36,000	72	82	4,000	31	33
Ovins	3,300	6,6	7,5	2,300	18	19
Caprins	4,600	9,2	10,5	5,800	45	48
Total Ruminants	43,900	87,8	10,0	12,100	94	100
Chevaux	2,250	4,4		0,150	1,2	
Anes	0,450	0,9		0,300	2,3	
Chameaux	3,500	7,0		0,350	2,5	
Total autres espèces	6,200	12,3		0,800	6,0	
Total général	50,100	100,1		12,900	100	
arrondi à	50 M			13 M		

constituent encore des facteurs limitants à une extension de l'aire de dispersion et l'on peut tenir pour un optimum, un troupeau caprin qui serait globalement constitué par 50 à 60 p. 100 d'animaux de race pure.

En valeur, ce troupeau représente 10 p. 100 du capital « Ruminants », dont 5 p. 100 à l'actif

de la Chèvre de Maradi et des métis en raison de sa plus-value propre.

2. — Les revenus (tableau XXV).

Leur estimation s'avère au moins aussi délicate que celle du capital en raison du manque de

TABLEAU N°XXV

Esquisse des revenus bruts de l'Elevage Nigérien en 1965
(à l'exclusion de ceux provenant des volailles)

Production 1965	Revenus estimés en millions CFA		
	Autoconsommés (1)	Monétaires (2)	Globaux
Du cheptel vif			
Vente exportation	-	3.700	3.700
Vente pour élevage local	-	300	300
Produits laitiers y compris export	1.600	1.400	3.000
Travail, transports, labours	400	100	500
Revenus du cheptel vif : 60 p.100	2.000	5.500	7.500
Du cheptel mort			
Viandes exportées, fraîches, fumées, boucanées, etc....(100 tonnes)	-	200	200
Viandes consommées localement (34.000 tonnes)	1.500	2.500	4.000
Cuir et peaux exportés bruts	-	200	200
Cuir et peaux (usages locaux tannés) (3)	100	150	250
Revenus du cheptel mort : 40 p.100	1.500	3.050	4.550
Total général	3.600	8.550	12.150
arrondi en milliards	3,5	8,5	12,0
et en pourcentage approximatif	30 p.100	70 p.100	100 p.100

(1) évalués au coût du marché; (2) prix producteur ou FOB selon le cas; (3) y compris la valeur ajoutée par la transformation.

documents statistiques sur les échanges frontaliers, les processus d'autoconsommation et surtout le croît réel qui peut varier sensiblement d'une année à l'autre du fait, des facteurs climatologiques qui conditionnent en milieu pré-sahélien et sahélien non seulement la résistance des animaux aux agressions microbiennes et parasitaires, mais la simple survie des espèces en fin de saison sèche.

L'esquisse abrégée que nous présentons n'est donc qu'une tentative pour appréhender la valeur des revenus bruts minima de l'Élevage exprimés en millions CFA stade producteur (tableau XXVI). Même en accordant une large part d'incertitude aux chiffres, elle fait bien ressortir l'économie primaire de ce secteur qui, à 60 p. 100, provient des produits du *cheptel vif non transformés* et participe, à 30 p. 100 au minimum, à l'autoconsommation.

Mais les estimations proposées bien que recoupées à diverses sources ne constituent que des ordres de grandeurs et non des moyennes que l'absence de séries statistiques ne permet pas d'établir. Leur caractère empirique et aléatoire mérite donc d'être souligné, au risque de se redire.

3. — Influence économique du troupeau caprin (tableau XXVI).

En examinant les tableaux XXIV et XXV, on constate que le revenu brut de l'Élevage nigérien s'établit, pour la période 1964-1965, autour de 12 milliards CFA. Ce chiffre s'inscrit dans le cadre d'une bonne année sur le plan sanitaire et alimentaire. On peut le tenir pour un minimum et lui affecter un coefficient satisfaisant de vraisemblance. Sur les mêmes bases, le troupeau caprin national (T. C. N.) interviendrait pour 3 milliards, soit 25 p. 100, et le troupeau caprin Maradi (T. C. M.) pour 2 milliards, soit 17 p. 100.

À partir de ces données, nous pouvons calculer la productivité par tête de bétail et le revenu par habitant.

La productivité du troupeau caprin s'élèverait par tête et par an à :

500 Fr CFA pour l'ensemble de ce cheptel arrondi à 6.000.000 de têtes.

800 Fr CFA pour le troupeau Maradi, race pure et métis, 2.500.000 têtes.

300 Fr CFA pour le troupeau sahélien ou de race commune, 3.500.000 têtes.

Par habitant et par an le revenu serait donc le suivant :

1.000 Fr CFA pour le Nigérien « moyen », terme bien impropre.

2.000 Fr CFA pour le propriétaire d'un élevage de Maradi en estimant que dans le premier cas les 6 millions de caprins sont la propriété de 3 millions de personnes (90 p. 100 de la population) qui se partagent 3 milliards, alors que dans le second, un million de Nigériens possédant 2,5 millions de caprins de race Maradi et métis, se partagent les deux milliards restant.

Cette dernière hypothèse pourrait être affinée car le Centre de Maradi draine vers lui une partie plus que proportionnelle de ces revenus, mais la difficulté d'appréhender la part monétaire et la part autoconsommée ne permet pas d'aller, une fois encore, au-delà de ces ordres de grandeur.

Pour être complet, nous ajouterons que par rapport au revenu global de la population rurale estimé dans les Comptes Économiques à 40 milliards Fr CFA, l'Élevage représente 30 p. 100 de ce revenu, l'Agriculture 65 p. 100 et les autres activités 5. p. 100. L'Élevage caprin représente donc 7 à 8 p. 100 du revenu rural.

Rapporté à la Production Intérieure Brute (P. I. B.) évaluée à 60 milliards, la part de l'Élevage n'est plus que de 20 p. 100 et celle du troupeau caprin de 5 p. 100, dont 3,5 p. 100 pour le troupeau « Maradi ».

Tels quels, ces chiffres paraîtront ridicules, décourageants, invraisemblables ! Et pourtant, nous pouvons témoigner qu'ils sont dans la norme habituelle en zone présahélienne. On peut d'ailleurs constater, sans forcer les chiffres, que le rendement de la Chèvre de Maradi est 1,6 fois plus élevé que celui de la chèvre commune, et que dans le département, la possession de deux chèvres triple à peu près le revenu du propriétaire (1.600 Fr CFA) par rapport à l'éleveur d'une race commune (600 Fr CFA).

Voilà qui devrait suffire à tracer la voie à suivre pour améliorer le niveau de vie du monde rural sans bouleverser de fond en comble les structures traditionnelles, erreur que l'on commet

TABLEAU N°XXVI
Influence économique du troupeau caprin

Branche	Pourcentage des revenus		Volume traité	
	T.C.N.	T.C.M.	T.C.Niger	T.C.Maradi
Élevage	10	2,5	100.000 têtes	25.000 têtes
Export en vif	8	0,8	250.000 têtes	25.000 têtes
Export peaux	80	70	1.000.000 pièces	600.000 pièces
Peaux (local)	65	15	500.000 pièces	100.000 pièces
Viandes (local)	45	18	15.000 tonnes	600 tonnes
Lait (local)	30	10	120 × 10 ⁶ l	40 × 10 ⁶ l
p.100 et valeur	25	17	3 Mrds CFA	2 Mrds CFA

TABLEAU N°XXVII
Le compte de Capital
(francs CFA)

Composition	t = 0	Valeur	t = 12 mois	Valeur	Croissance
Mâles adultes	1	1.500	1	1.500	sans changement
Femelles adultes	6	5.500	7	7.000	+ 9 p.100/unité
Chevrettes	2	1.500	3	2.500	+ 10p.100/unité
Chevreau	1	500	-	-	-
Total	10	9.000	11	11.000	+ 22p.100

TABLEAU N°XXVIII
Revenu individuel en francs français. Quelques comparaisons.

Pays	Race	Revenu brut	Frais	Revenu net	Pourcentage frais	Rapport Productivité nette
Niger	Maradi	16	4	12	25	Base 1
Espagne	Montagne	-	-	48	-	4
France	Alpine	810	337	473	42	40
Liban	"Sauvage"(1)	90	18	72	20	6
Iran	Kashmere	-	-	50	-	4
Yougoslavie	Sauvage de Macédoine	50	25	25	50	2
Chypre	Sauvage	80	30	50	37	4
Chypre	Domestique(1)	200	?	?	-	-
Grèce	Sauvage	-	-	25	-	2
Grèce	Domestique	-	-	125	-	10
Grèce	Chios	-	-	75	-	6

(1) Par chèvre sauvage (ou Range Goat), il faut entendre, selon le rapport F.A.O. déjà cité, la chèvre élevée par l'homme, mais dont la nourriture est presque entièrement assurée par les "terrains de parcours" au sens large, des rations de complément d'ailleurs prélevées généralement à la main sur le "terrain de parcours" ou "Range" au sens étroit ne lui étant fournies qu'accessoirement en particulier lorsque les conditions saisonnières ne permettent pas l'accès de ces terrains.

De même, la chèvre domestique (ou Domestic Goat) désigne, par opposition à la chèvre sauvage, la chèvre élevée sous la surveillance constante d'un éleveur ou d'un berger, recevant la plus grande partie de sa nourriture à l'étable, ou la prélevant à l'attache sur des endroits convenablement choisis aux alentours de l'étable, n'utilisant les "terrains de parcours" au sens large que comme appoint, sous un strict contrôle et parfois même ne les utilisant pas du tout. (Extrait du rapport FAO N° 1929 (1964))

encore sans trop se soucier des échecs récents comme si l'innovation, de préférence étrangère, portait en soi le secret de la réussite rapide, spectaculaire, décisive, remède souverain aux misères du passé !

Combien de fois devons-nous répéter qu'il n'en est rien et que le simple transfert d'une chèvre impose des précautions et des soins qui concernent aussi bien l'animal que son futur propriétaire.

4. — Esquisse d'un budget d'exploitation.

4-1. Les données.

Soit un troupeau individuel de 10 têtes évoluant comme ci-dessous entre deux périodes successives séparées par un intervalle de 12 mois.

Quelques coefficients :

- a) *Taux de fécondité* 1,75
6 femelles fécondées sur 8 présentes.
- b) *Taux de natalité brute* . . . 1
5 mâles, 5 femelles nés dans la période.
- c) *Croît net économique* 0,5
1 chevreau et une chevrette mort-nés.
2 chevreaux et 1 chevrette morts pendant la période.
- d) *Croît net démographique* . 0,1 ou 10 p. 100
avec 4 animaux vendus ou abattus dans l'année.

En supposant que l'année précédente le même cheptel soit resté stationnaire par suite d'une seule mortalité supplémentaire, le croît net moyen démographique serait ramené à
..... 0,05 ou 5 p. 100

e) *Taux de croissance propre au Capital* :
22 p. 100.

Même en supposant les prix du marché constants, celui-ci s'accroît par l'entrée d'une unité supplémentaire en fin de période et la plus-value interne que nous avons appliquée aux femelles du fait de leur maturité. Une des femelles âgée et stérile est vendue et rentre donc dans le compte d'exploitation

$$\frac{(11.000 - 9.000) \times 100}{9.000} = 22 \text{ p. } 100$$

4-2. Evolution de la composition du troupeau de référence.

a) Femelles

Au départ, (t, 0) nous avons :

6 adultes
2 chevrettes

8 femelles

Et 12 mois après (t, 12) :

7 adultes
3 chevrettes

10 femelles

Ce bilan découle de :

- 5 naissances menées à terme,
- 2 morts, dont une mort-née, l'autre en cours de période,
- 1 vente d'une femelle adulte jugée stérile,
- 2 déclassements de chevrettes versées dans la classe adulte.

b) Mâles.

- Le mâle adulte est conservé.
- Sur 5 naissances, 2 chevreaux survivent (1 mort-né, 2 morts avant l'expiration de la période de 12 mois).
- Le chevreau devenu adulte est vendu castré.

On pouvait espérer, comme pour les femelles, que les survivants passeraient le cap de l'année et seraient ainsi mieux rentabilisés. Mais le propriétaire les sacrifie prématurément, l'un pour assurer la soudure alimentaire à l'entrée de l'hivernage, l'autre à l'occasion d'une cérémonie familiale qui occasionne, comme il est d'usage, plus de frais et de dépenses obligatives que de profits, mais dont il sait que, traditionnellement, il recevra un jour ou l'autre, la contrepartie de la part de ceux qu'il a ainsi obligés.

Le troupeau mâle se résume donc à une unité en fin de période.

4-3. Le compte d'exploitation simplifié (en Fr CFA).

4-3-1. Revenus.

	Détail	Revenus	
		Monétaires	Autocons.
1 chevreau castré vendu à 18 mois	1.400	1.400	
1 chevreau abattu à 6 mois. Viande	600		600
Peau	100	100	
1 chèvre en sacrifice familial	—	—	—
Dépenses obligatives sans contre-partie directe.			
1 peau	100		100
1 femelle stérile vendue pour la boucherie	800	800	
Lait de six femelles sur 8 présentes en début de période (500 l × 10 f)	5.000	1.000	4.000
Production brute	9.000	3.300	4.700
En pourcentage	100 p. 100	42 p. 100	58 p. 100

4-3-2. *Frais.*

Cordes, piquets, entretien paille	200	
Impôts pour 4 adultes déclarés (75 × 4)	300	70 Fr CFA + Centimes additionnels
Nourriture de complément	700	
Cadeaux au sacrificateur, dépouilleur, etc	250	
Frais tannage une peau	50	
Manque à gagner sur sacrifice rituel	500	
	<u>2.000</u>	

Il n'est tenu compte ni d'introduction de reproducteurs ou de jeunes, ni d'amortissements du cheptel, celui-ci se renouvelant et se développant par le seul jeu de la croissance interne mais cette formule n'est pas satisfaisante du point de vue comptable. Elle est en outre impensable dans un élevage moderne exploité rationnellement.

4-3-3. *Bénéfice net d'exploitation.*

8.000 — 2.000 = 6.000 Fr CFA ou 120 Fr français
Montant des frais en pourcentage :

$$\frac{2.000 \times 100}{8.000} = 25 \text{ p. } 100$$

4-3-4. *Rentabilité du capital.*

Montant initial	9.000
Production brute	8.000
Production nette	6.000
Taux de rentabilité brute	$\frac{8.000 \times 100}{9.000} = 89 \text{ p. } 100$
Taux de rentabilité nette	$\frac{6.000 \times 100}{9.000} = 66 \text{ p. } 100$

4-3-5. *Rendement par tête.*

Pour une unité du troupeau de référence, la production brute par tête est de 800 Fr CFA, ou 16 Fr, dont 58 p. 100 autoconsommés. La production nette, dans les mêmes conditions, est de 600 Fr CFA, ou 12 Fr, les frais minimum d'exploitation sont de 200 Fr CFA ou 4 Fr, soit 25 p. 100.

5. — *Quelques comparaisons avec les élevages étrangers.*

Nos renseignements sont puisés :

— pour l'Espagne, dans la communication de SARAZÀ ORTIZ (R) au symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure (Milan, 13 au 17 avril 1965).

— pour la France, dans la thèse de GUILLET-LHERMITTE (H), déjà cité, Lyon 1964.

— pour les autres pays, dans le rapport F. A. O. n° 1929 sur les politiques de l'élevage de la chèvre dans la région méditerranéenne et le Proche-Orient (Réunions du 11/9 au 3/10/1964).

En Espagne, SARAZA ORTIZ, citant FEHON, donne pour une chèvre de montagne en terrain agreste une production nette de 2.400 Fr CFA, ou 48 Fr. L'écart de productivité entre une chèvre espagnole en élevage semi-extensif et une chèvre de Maradi, est donc dans le rapport $\frac{48}{12} = 4$.

En France, GUILLET-LHERMITTE (H) dresse le bilan d'une exploitation laitière spécialisée dans laquelle le propriétaire introduit une chèvre sélectionnée, pratique l'amortissement du capital, exploite le lait, vend les chevreaux pour la boucherie.

— le revenu brut est de 40.500 Fr CFA, ou 810 Fr, par tête ;

— les frais d'exploitation de 16.850 Fr CFA, ou 337 Fr, par tête, ou 42 p. 100 contre 25 p. 100 au Niger ;

— le revenu net est de 23.650 Fr CFA, ou 473 Fr, par tête.

L'animal avait été acheté 12.500 Fr CFA, ou 250 Fr. Il est amorti sur 5 ans. La rentabilité nette du capital est donc proche de 95 p. 100 contre 66 p. 100 pour une chèvre de Maradi.

En fait, cette comparaison n'est pas significative. Seul le prix peu élevé des chèvres au Niger a pour conséquence une rentabilité *apparente* satisfaisante. La réalité ressort beaucoup mieux en comparant les productivités entre-elles.

Chèvre de Maradi	12 Fr Base	1
Chèvre espagnole	48 Fr	— × 4
Chèvre laitière		

française 473 Fr — × 40

pour un écart de 10 avec la Chèvre espagnole.

Ce qui est tout à fait normal entre ces deux dernières variétés.

Nous sommes persuadés que par la sélection et la prophylaxie sanitaire, la productivité du troupeau de Maradi peut évoluer en quelques années, compte-tenu du matériel génétique très favorable dans le rapport de 1 à 5, ce qui la placerait par rapport à la chèvre laitière alpine dans la même situation que la chèvre espagnole de montagne, la Chypriote, l'Iranienne ou la race de Chios.

Il faudrait cependant s'assurer en Station que cette opération n'aurait pas d'incidence défavorable sur la qualité intrinsèque des dépouilles

afin de ne pas compromettre une source appréciable de devises étrangères. Le gain principal porterait évidemment sur la production laitière et secondairement, sur la précocité des mâles réservés pour la boucherie.

Nous terminerons cet exposé par un tableau qui rassemble ces données.

VIII. — PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS

Bien qu'il ne soit pas souhaitable pour de multiples raisons d'accroître la position occupée par le troupeau caprin dans le cheptel nigérien, par contre la petite Chèvre Rousse de Maradi doit se substituer, partout où cela est possible, aux métis et aux animaux de race commune en raison de la rentabilité plus élevée de son exploitation.

Hors du berceau d'origine, les facteurs limitants ne sont pas tous d'ordre géographique. Il faut compter en particulier avec les éleveurs qui, faute d'une information suffisante, acceptent mal de se plier aux exigences alimentaires et aux soins quasi individuels que réclament en particulier les jeunes et les femelles gestantes.

Sur le plan zootechnique, la diffusion s'accélère depuis cinq ans à partir de reproducteurs sélectionnés et placés avant leur transfert dans des conditions optimales, mais la castration reste un moyen décisif pour maintenir la pureté du type face aux introductions inévitables de sang sahélien. Le potentiel génétique de la race paraît d'ailleurs bien loin d'être exploité à son maximum. Compte tenu du taux de natalité et de sa rapidité de reproduction, des recherches en station devraient en peu d'années aboutir à une multiplication par 4 ou 5 de la productivité globale. Soulageant d'autant la demande extérieure de viande bovine et le déficit intérieur en protéines animales à bon marché, elle porterait principalement sur le lait, secondairement sur la précocité des jeunes castrés comme animaux de boucherie, tout en préservant soigneusement les qualités intrinsèques de la peau qui en font l'intérêt et la réputation. De même, parmi les effets induits d'une industrialisation conduite avec prudence, on peut escompter l'apparition d'activités secondaires, la reprise de services d'intérêt collectif, le relèvement du pouvoir d'achat local et la création d'une centaine d'emplois liés

directement ou non à ce projet dans le centre urbain de Maradi.

Socialement, si l'élevage caprin est une occupation importante dans la zone sédentaire du département, il reste cependant routinier et peu intégré dans l'économie générale à l'exception du commerce des peaux.

Ressource d'appoint pour le plus grand nombre face à la stagnation de la production intérieure, épargne et assurance pour quelques autres, il régularise cependant les revenus de l'agriculture dont il suit l'évolution lorsque celle-ci progresse, soit du fait d'une bonne année climatologique, soit par l'augmentation régulière des surfaces cultivées et des rendements malgré la baisse quasi générale des cours mondiaux.

En 1966 il existe une infrastructure satisfaisante pour mener à bien la recherche zootechnique, celle très importante portant sur la pathologie, l'espèce et l'amélioration des conditions sanitaires, celle qui a trait enfin à la préparation des peaux. Par contre, le niveau technique du personnel d'exécution reste dans son ensemble et pour ce dernier point, inférieur à celui exigé par un conditionnement de classe internationale.

En outre, des difficultés de crédits freinent la mise en œuvre d'une véritable politique à long terme de modernisation de l'élevage caprin sur une échelle réellement nationale.

Il dépend pour une large part des autorités qui disposent des moyens de cette politique que celle-ci devienne une réalité.

REMERCIEMENTS

L'auteur exprime sa gratitude :

1^o à Monsieur le Secrétaire Général de la B. L. M. R. A., pour l'aide qu'il lui a apporté en lui permettant gracieusement de reproduire les photographies concernant la structure histologique des peaux de chèvres du Nord-Nigeria.

2^o à Monsieur le Directeur Général de l'I. E. M. V. T. et à ses collaborateurs qui ont bien voulu mettre à sa disposition la documentation et les moyens techniques de leurs services.

3^o A tous les confrères français et étrangers, qui par leurs communications personnelles ont permis cette mise à jour de nos connaissances.

SUMMARY

The Maradi's Red Skin goat. Husbandry and Management, and their part in Economy and Animal industry of the Republic of Niger.

- I. Introduction. The Haoussan Group. The Nigerian livestock.
- II. Environment and natural conditions. Technical and administrative structures.
- III. Description of the Maradi's Red Skin Goat. The stock and its improvement. Zootechnical management and extension in rural area.
- IV. Brief survey on the pathology of the breed. Internal and external parasitic diseases. Pleuro-pneumonia infections.
- V. Management of the caprine stock
 - 1) Annual increase and breeding
 - 2) Export of livestock
 - 3) Meat
 - 4) Milk
 - 5) Skins
- VI. Part of the Maradi's area in the preparation and marketing of Hides and Skins. Factories projects.
- VII. The Maradi's goat in the economy and animal industries of the Republic of Niger. Standard budget of a goat stock. Some comparisons.
- VIII. Further development and conclusions.
- IX. References. Acknowledgments.

RESUMEN

La cabra roja de Maradi. Su explotación y su papel en la economía y la ganadería de la República de Niger.

- I. Introducción — La población Haussa — El ganado menor nigeriano.
- II. El ambiente y las condiciones naturales. Las estructuras técnicas y administrativas.
- III. Descripción de la cabra roja de Maradi — El rebaño y su mejora. La acción zootécnica y la repartición en medio rural.
- IV. Breve estudio de la patología de la raza.
El parasitismo interno y externo — Las enfermedades pleuro-pulmonares-
- V. Explotación de los caprinos :
 - 1) Crecimiento anual y ganadería.
 - 2) Exportación del ganado vivo.
 - 3) Carnes.
 - 4) Leche.
 - 5) Pieles.
- VI. Papel de Maradi en la preparación y el comercio de los cueros y de las pieles — Los proyectos de industrialización.
- VII. La cabra de Maradi en la economía y la ganadería de Niger.
Tipo de presupuesto de una ganadería de caprinos — Algunas comparaciones.
- VIII. Perspectivas y conclusión.
- IX. Bibliografía — Agradecimientos.

BIBLIOGRAPHIE

- BARGER (Ler P. G. P.). — **Vocabulaire anglais-haussa et Dictionnaire haussa-anglais** (Introd. de D. WESTERMANN sur la langue et le peuple haussa). 2^e éd. Oxford, Londres, University Press, 1951.
- BATTELLI (C.). — **Problèmes d'actualités en matière de maladies infectieuses des ovins et des caprins (Italien). Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure** (Milan 13-17 avril 1966).
- BEATON (W. G.). — **Elevage de la Chèvre au Nord Nigeria** (anglais). Rapport annuel des Services vétérinaires de Nigeria du Nord, 1939. Annexe II.
- BEATON (W. G.). — **Septicémie infectieuse mortelle chez la Chèvre au Nigeria**. *Journal of comp. pathol. and thérap.*, 1931, 44-122.
- BEMBELLO (H.). — **La Chèvre Rousse et son exploitation au Niger**. Thèse Méd. vét. Toulouse, 1961, n° 17 et communication personnelle, mai 1966.
- BERTONE (E. B.). — **Communication présentée lors de la première réunion F. A. O. sur la production et la santé animales en Afrique**. Addis-Abeba, Ethiopie, mars 1964.
- BESE (M.), CAN (S.), FINCE (E.). — **Etude sur la sensibilité des mycoplasmes d'origine caprine à quelques substances bactériostatiques sélectives** (Turc, résumé anglais). *Vet. Fak. Derg., Ankara Univ.*, 1964, 2 (1-2) : 28-44.
- B. I. R. D. (Banque internationale pour la Reconstruction et le Développement). — **The Economic Development of Nigeria**. John Hopkins Press, Baltimore, U. S. A., 3^e éd. 1961.
- BLANC (G.). — **La Pleuropneumonie contagieuse in LEVADITI (C.), LEPINE (P.) et VERGE (J.). — Les ultra-virus des maladies animales**. Paris, Maloine, 1943.
- B. L. M. R. A. (Association de Recherches des Industriels Britanniques du Cuir). — **Cuir et peaux sous le microscope** (anglais). Egham, Surrey, 1957.

- BOBIN (A.). — Rapport annuel de la station d'Élevage de Maradi. 1964.
- CHAMBARD (C.). — Etude d'implantation d'une tannerie à Maradi. Banque Dév. Rép. Niger (BDAN), 1966.
- CHEVRIER (S.), NIVOÛLET (A.). — L'organisation des relations du Niger avec le Nigeria. *Compte rendu de mission*, Paris, 1964.
- COGERAF. — Monographie de 31 pays africains. p. 166, 1964 (COOP).
- Compte rendu de la deuxième réunion du groupe d'experts F. A. O. — O. I. E. — C. C. T. A. sur la péripneumonie contagieuse bovine. Muguga (Kenya), 17-22 février 1964, 5^e recommandation. *Bull. épiz. Dis. Afr.*, 1964, 12 : 261.
- Cours de Nutrition et Alimentation Tropicales. — JACQUOT, pp. 481-495, Marseille O. M. S./F. A. O./1957.
- CREPIN (P. et J.). — Chroniques caprines de la Revue « Le mouton ». *passim*.
- CREPIN (P. et J.). — La Chèvre. Encyclopédie des connaissances caprines. Siboney, Paris, 1948.
- CURASSON (G.). — Maladies infectieuses des animaux domestiques. Paris, Vigot 1946, pp. 364-69.
- DAUZATS (A.). — Rapport annuel du Service de l'Élevage du Niger, 1939.
- DAVID (P.). — Maradi, l'ancien état et l'ancienne ville : site, population, histoire. *Etudes Niger*. n° 18. Niamey, I. F. A. N. — C. N. R. S., 1966.
- DOUTRESSOULE (G.). — Rapport annuel du Service de l'Élevage du Niger, 1924.
- DOUTRESSOULE (G.). — L'élevage en A. O. F. Larose. Paris, 1947.
- DRUDGE (J.) et coll. — Expériences pratiques en vue du contrôle parasitaire du mouton. Comparaison du thiabendazole, du ruelene et de la phénothiazine. *Am. J. vet. Res.*, 1964, 25 (108) : 1512-18. Résumé français in *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1964, 17 (4) : 759.
- DUPIRE (M.). — Peuls nomades. *Trav. Inst. Ethnol. Paris*, 1962, 64.
- Etude démographique du Niger. Résultats définitifs. 2^e fasc. Paris, I. N. S. E. E./Congo 1963.
- F. A. O./O. A. A. — Colloque sur les politiques de l'élevage de la chèvre dans le Proche-Orient et le bassin méditerranéen. Rome, F. A. O., 1964, n° 1929.
- FEHSE (F.). — Problèmes de l'élevage caprin et garde des chèvres en Suisse. Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure (Milan 13-17 avril 1966).
- FRESSONET (L.). — Rapport sur les possibilités de développement de la tannerie au Niger. B. D. R. N. Niamey 1964 et Commissariat général au Plan, 1963.
- GORDON (H. Mc L.). — Le thiabendazole, anthelminthique d'une haute activité (anglais). *Nature*, 1961, 191 (4796) : 1409-10.
- GRAS (G.), GRABER (M.). — Les Arseniates métalliques en médecine vétérinaire. L'arséniate d'étain en particulier. Comparaison avec d'autres ténifuges modernes. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1964, 17 (4) : 663-719.
- GRETILLAT (S.). — Essais fait à Dakar avec le Néguvon Bayer utilisé sous forme de solution à 19 p. 100 per os contre les nématodes parasites du tube intestinal du mouton contre *œstrus ovis* et la gale sarcoptique des ovins. 1965, non publié.
- GROVE (D.), LEWIS (D. North). — La préservation de la semence de taureau à la température normale (anglais). *Bull. épiz. Dis. Afr.*, 1965, 13 (2) : 181-86.
- GUERCIO (V.), NOBILI (I.). — Observations sur une épizootie de pleuropneumonie exsudative de la Chèvre en Sicile. *Veterinaria ital.*, 1959, 10 : 269-77.
- GUG (M.), CHODKIEWICZ (M.). — Le thiabendazole en médecine vétérinaire. *Encycl. vét. périod.*, 1963, 20 (4).
- GUILHON (J.). — Propriétés anthelminthiques d'un dérivé de l'imidazole. *Bull. Acad. vét. Fr.*, 1962, 35 (2) : 49.
- HASTINGS (A. C. G.). — *Nigerian days*. London, J. Lane, 1925.
- HENDERSON (W. W.). — Rapport annuel du Service vétérinaire de Nigeria 1927 à 1929.
- HENROTTE (A.). — Etude du cheptel caprin dans le Bas-Congo. *Bull. agric. Congo belge*, 1961, 52 (6) : 1279-93.
- HUGOT (P.). — Cours élémentaire de langue haussa. Paris, Centre de Hautes Etudes d'Administration musulmane, 1950.

- HULIN (P.). — Vaccination contre la pleuropneumonie. *Bull. Servs. zootech. Epizoot. Afr. occid. fr.*, 1943, 6 : 48-51.
- İŞILDAR (B.). — Préparation d'un vaccin contre la pleuropneumonie caprine par passage de l'agent causal sur milieu liquide de Priestly (en Turc, résumé anglais). *Türk. vet. Hekim. dern. Derg.*, 1959, 29 : 356-64.
- KOUSSANGA (A.). — La Chèvre Rouse de Maradi. Caractéristiques métriques. 1958, non publié.
- KOUSSANGA (A.). — Rapport de mission à Bulassa, 1962, non publié.
- KRAFT de BOERIO (C.). — La Chèvre : lait, fromage, viande, cuir et poil. Paris, Flammarion, 1943.
- LEATHER. — *Revue anglaise du Cuir*. 1965, 16 avril : 82-83.
- LE ROLLAND (J.). — Elevage à Niamey. Communication personnelle. 1966.
- LONGLEY (E. O.). — Pleuropneumonie infectieuse des chèvres (anglais). *Ind. J. vét. Sci.*, 1940, 10 (2) : 127.
- LONGLEY (E. O.). — Pleuropneumonie caprine au Nigeria (anglais). *Monographie du Col. Res. Publ.* 1951, n° 7.
- MANN (I.). — Mémoire sur le développement de la production animale au Nord-Nigeria (anglais). Ronéot. 1955.
- MAULE (J. P.). — A note on dairy goats in the tropics. *Anim. breed. Abstr.*, 1966, 34 (2) : 153. Editorial avec 35 ref. bibliographiques.
- MAURON (M.). — La Chèvre, ce caprice vivant. Paris, A. Michel, 1947.
- MAYNET (G.), NICOLAS (G.). — La vallée du Goulbi de Maradi. Enquête socio-économique. *Etud. Niger. I. F. A. N.* — C. N. R. S. 1964 (16).
- MAYNET (G.), NICOLAS (G.). — Etudes sur l'élevage et son rôle dans la vie socio-économique nigérienne. *Etud. Niger. I. F. A. N.* — C. N. R. S., 1960 (2) ; 1963 (6-8).
- MAYNET (G.). — L'Elevage dans la région de Maradi. *Cah. Outre-mer*, 1965 (69) : 32-72.
- MONGODIN (B.), RIVIÈRE (R.). — 150 aliments de l'Ouest Africain. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1965, 18 (2) : 183-218.
- MONTEMURRO (O.). — Caractéristiques industrielles des laits de chèvre et de brebis et problèmes inhérents à ce marché (Italien). Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure (Milan 13-17 Avril 1966).
- MORNET (E.). — Rapport annuel du Service de l'Elevage du Niger. 1936, 1937-1938.
- NASIM (M.) et coll. — Etude sur la fertilité du sperme de bouc noir du Bengale avec une nouvelle technique d'insémination des chèvres. *Agriculture Pakist.*, 1964, 15 : 431-37. Résumé anglais in *Anim. breed. Abstr.*, 1966, 34 (2) : 223.
- NATTAN-JENNY. — La Chèvre et ses produits. Paris, La Maison Rustique, 1936.
- NICOLAS (R.). — Communication personnelle. Station d'Elevage de Maradi. 1966.
- NICOLAS (R.). — Rapport annuel de la Station d'Elevage avicole et caprin de Maradi, 1965.
- NICOLAS (G.). — Un village haussa. *Cah. Outre-mer*, 1960, 13 : 421-50.
- OCSAN (K.). — Elevage des chèvres lainières en Turquie (Anglais). Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure (Milan 13-17 avril 1966).
- OTTE (E.). — Etudes cliniques sur l'Abou Nini au Soudan (anglais). *Vét. Rec.*, 1960, 72 (8) : 140-45.
- OTTE (E.), PECK (E. F.). — Observations sur un foyer de pleuropneumonie contagieuse caprine en Ethiopie (anglais). *Bull. epiz. Dis. Afr.*, 1960, 8 : 131-40.
- PERREAU (P.). — Communication personnelle. Maisons-Alfort, I. E. M. V. T., 1966.
- Perspective de population dans les pays africains et malgaches d'expression française. Paris, I. N. S. E. E., 1963.
- PETIT (C.). — Elevage Maradi. Communication personnelle 1966.
- PRUNIER (P.). — Rapport annuel du Service de l'Elevage du Niger, 1933, Niamey.
- QUITTET (E.). — Quelques réflexions sur les races. Mouton, 1965 (12). Editorial.
- Rapports annuels des Services vétérinaires de Nigeria du Nord, 1935 à 1938 et 1950 à 1958, 1959.
- Rapports annuels du Service de l'Elevage du Niger 1923 à 1964.
- Rapports annuels de la circonscription d'Elevage de Maradi de 1940 à 1964.
- RECEVEUR (P.). — Rapport sur l'amélioration de l'Elevage au Niger. 1958. non publié.

- REINECKE (R. K.), ROSSITER (L. W.) — **Essais anthelminthiques avec le thiabendazole** (anglais). *J. S. Afr. vét. méd. Ass.*, 1962, **33** (2).
- RICORDEAU (G.) — **Possibilités de sélection dans l'espèce caprine**. *Bull. tech. Inf. Ing. Serv. agric.*, 1963 (179) : 189-204.
- RIOU (Y.) — **Le Niger : Géographie et Ethnographie** — A. O. F. Magazine Dakar 2^e série à 6 « Le Niger » mai 1954.
- RIVIERE (R.) — **Recherches sur la composition des laits africains 1966**, partie non publiée.
- ROBINET (A.) — **Rapports annuels de la circonscription d'Élevage de Maradi (1949 à 1955)**.
- ROBINET (A.) — **La Chèvre de Maradi et les problèmes de l'exportation des peaux**. *Nouv. Rev. Outre-mer*, 1955, suppl. mai.
- ROBINET (A.) — **Cuir et peaux du Niger**. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1964, **17** (1) : 103-47.
- ROBINET (A.), LOBRY (M.) — **Le tannage artisanal au Niger**. *Bull. epiz. Dis. Afr.*, 1963, **11** (4) : 427-37.
- ROTH (M.) — **La petite Chèvre Rousse du Niger**. *Bull. Serv. zootech. Epizoot. Afr. occid. fr.*, 1938, **1** (2) : 13-19.
- SACKER (G. D.), TRAIL (J. C. M.) — **Les caractéristiques de la production d'un troupeau de chèvres Mubende de l'Est Africain**. *Anim. breed. abstr.*, 1966, **34** (2) : 223.
- SALEH (C.) — **La Pleuropneumonie contagieuse de la chèvre**. *Thèse Méd. vét., Alfort*, 1941.
- SARASÀ ORTIZ (R.) — **Situation actuelle et perspectives futures de l'espèce caprine dans le monde (Italie)**. *Symp. sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure*. Milan, 13-17 avril 1966.
- SCHAFER (F.) — **Chèvre et mouton, rivaux en savane aride** (en anglais). *Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure* (Milan 13-17 avril 1966).
- SEMA. — **Étude de la Branche Cuir et Peaux en Afrique** — Coopération 1963.
- SENTILLE (F.) — **Contribution à l'étude de la chèvre domestique. Espèces sauvages voisines. Origine. Principales races**. *Thèse Méd. vét. Lyon*, 1936.
- SÉRÉ de RIVIERE (E.) — **Histoire du Niger**. Paris, Berger-Levrault, 1964.
- SHARMA (G. L.), BHALLA (N. P.) — **Action in vivo de la terramycine et de la streptomycine sur les germes de la pleuropneumonie contagieuse de la chèvre**. *Ind. J. vet. Sci.*, 1962, **32** (2) : 119-24. (Résumé français in : *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1963, **16** (4) : 533.
- SOGETHA. — **Aménagements hydro-agricoles de la Vallée du Gulbi n'Gabi**, Paris 1963.
- TAYLOR (F. W.) — **Grammaire haussa**. 3^e éd. (anglais). Oxford, University Press, 1949.
- TEHON (F.) — voir SARASÀ ORTIZ (R.).
- THIENPONT (D.), VANDERVELDEN (M.) — **Contribution à l'étude des viandes de boucherie d'origine caprine au Rwanda-Burundi**. *Bull. agric. Congo belge*, 1961, **52** (6) : 1295-1303.
- UNSWORTH (K.) — **Observations sur la présence de larves d'Oestrus ovis dans les cavités nasales et les sinus frontaux des chèvres au Nigeria** (anglais). *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1948, **42** : 249-50.
- VASSILIADES (G.) — **Premières observations relatives à la coccidiose des ruminants domestiques au Sénégal**. 1965. non publié.
- VIARD (L.) — **Lettre au chef de Circonscription de Maradi** — Archives du Service 1936.
- VLACHOS (G.) — **Essais d'amélioration des moutons et des chèvres de Grèce par l'insémination artificielle à l'aide de sperme frais** (anglais). *Symposium sur les problèmes techniques et économiques de la production ovine et caprine et des animaux à fourrure* (Milan 13-17 avril 1966).
- WESTERMANN (D.) — Voir BARGER (Le Rév. G. P.).