

UNIVERSITE DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E. I. S. M. V.)

ANNEE 1983

N° 22

**SEVRAGE DU VEAU
EN MILIEU TRADITIONNEL NIGERIEN**

THESE

présentée et soutenue publiquement le 22 juin 1983
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(Diplôme d'Etat)

par

MAÏTOURARE Chibkaou
né en 1956 à BANIZOUMBOU-ISSA (Niger)

- Président du Jury : François DIENG,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur : Ahmadou Lamine NDIAYE,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : Hervé DE LAUTURE,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
Alassane SERE,
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE
1982 - 1983

I.- PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1.- PHARMACIE - TOXICOLOGIE :

N..... Professeur
François Adébayo ABIOLAMaître-Assistant

2.- PHYSIQUE MEDICALE - CHIMIE BIOLOGIQUE :

N..... Professeur
Germain Jérôme SAWADOGO Maître-Assistant

3.- ANATOMIE - HISTOLOGIE - EMBRYOLOGIE :

N Professeur
Charles Kondi AGBA Maître-Assistant
François LAMARQUE V.S.N.
Amadou ADAMOU Moniteur
Adrien Marie Gaston BELEM Moniteur

4.- PHYSIOLOGIE - PHARMACODYNAMIE - THERAPEUTIQUE :

Alassane SERE Maître de Conférences Agrégé
Moussa ASSANE Assistant
Olorountou Delphin KOUDANDE Moniteur

5.- PARASITOLOGIE - MALADIES PARASITAIRES - ZOOLOGIE :

N..... Professeur
Joseph VERCRUYSSÉ Maître Assistant
Louis Joseph PANGUI Assistant
Désiré AHOMLANTO Moniteur

6.- HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE :

N..... Professeur
Malang SEYDI Maître-Assistant
Everiste MUSENGARUREMA Moniteur

7.- MEDECINE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE AMBULANTE :

N..... Professeur
Théodore ALOGNINOUBA Maître-Assistant
Roger PARENT Assistant

8.- REPRODUCTION ET CHIRURGIE :

N..... Professeur
Papa El Hassan DIOP Maître-Assistant
Christophe LEPETIT V.S.N.
Fidèle M.MBAIDINGATOULOU Moniteur

9.- MICROBIOLOGIE - PATHOLOGIE GENERALE - MALADIES

CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE

N..... Professeur
Justin Ayayi AKAKPO Maître-Assistant
Francis FUMOUX Maître-Assistant
Pierre BORNAREL..... Assistant de
Recherches

10.- ZOOTECNIE - ALIMENTATION - DROIT - ECONOMIE :

Ahmadou Lamine NDIAYE Professeur
Oumarou DAWA Assistant
Bakary DABO Moniteur

II.- PERSONNEL VACATAIRE :

BIOPHYSIQUE :

René NDOYE Maître de Conférences
Faculté de Médecine
et de Pharmacie - Uni-
versité de Dakar

Alain LECOMPTE Maître-Assistant
Faculté de Médecine
et de Pharmacie -
Université de Dakar

PHARMACIE - TOXICOLOGIE :

Mamadou BADIANE Docteur en Pharmacie

.../...

AGROSTOLOGIE :

Jean VALENZA

Docteur Vétérinaire
Inspecteur en Chef
L.N.E.R.V. de
Dakar/Hann

GUERIN

Docteur Vétérinaire
L.N. E.R.V. de
Dakar/Hann

III.- PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1982-1983)

ANATOMIE PATHOLOGIE GENERALE :

Michel MORIN

Professeur
Faculté de Médecine
Vétérinaire de
Saint-Hyacinthe
QUEBEC.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE :

Ernest TEUSCHER

Professeur
Faculté de Médecine
Vétérinaire de
Saint-Hyacinthe
QUEBEC.

BIOCHIMIE VETERINAIRE

J.P. BRAUN

Professeur
E.N.V. - TOULOUSE.

CHIRURGIE :

A. CAZIEUX

Professeur
E.N.V. - TOULOUSE.

PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

OBSTETRIQUE :

Jean FERNEY

Professeur
E.N.V. - TOULOUSE

DENREOLOGIE :

J.ROZIER

Professeur
E.N.V. - ALFORT.

.../...

BIOCHIMIE PHARMACEUTIQUE :

Mme Elisabeth DUTRUGE

Maître-Assistant
Faculté de Médecine
et de Pharmacie
Université de Dakar.

AGRONOMIE :

Simon BARRETO

Maître de Conférences
O.R.S.T.O.M.

BIOCLIMATOLOGIE :

~~Cheikh~~ BA

Maître-Assistant
Faculté des Lettres
et Sciences humaines
Université de Dakar.

BOTANIQUE :

Guy MAYNART

Maître-Assistant
Faculté de Médecine
et de Pharmacie
Université de Dakar.

DECIT ET ECONOMIE RURALE :

Mamadou NIANG

Docteur en Sociolo-
gie Juridique, Cher-
cheur à l'I.F.A.N.
Université de Dakar .

ECCNOMIE GENERALE :

Oumar BERTE

Assistant
Faculté des Sciences
Juridiques et écono-
miques -
Université

GENETIQUE :

Jean Pierre DENIS

Docteur Vétérinaire
Inspecteur Vétérinaire
L.N.E.R.V. de
Dakar/Hann.

RATIONNEMENT

Ndiaga MBAYE

Docteur Vétérinaire
L.N.E.P.V. de
Dakar/Hann.

.../...

PATHOLOGIE DES EQUIDES :

Jean Louis POUCHELON Professeur
E.N.V. - ALFORT

PATHOLOGIE BOVINE

Jean LECOANET Professeur
E.N.V. - NANTES

PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE

IMMUNOLOGIE :

Jean OUDAR Professeur
E.N.V. - LYON

PHARMACIE - TOXICOLOGIE :

G.LORGUE Professeur
E.N.V. - LYON

.../...

Je dédie ce Travail

A mon père

A ma mère

A tous mes frères et soeurs

A mon pays le Niger et au peuple nigérien

A mon pays hôte le Sénégal

Aux familles TOUREY, ARBI, HAMIDOU et HIMA

A tout le personnel du Service de l'Elevage

Particulièrement à Ousmane MAHAMANE, Sani GONOMI, Tahirou IDE,
Boubé HAMBALI et Abdou DANGUIWA, pour toute l'aide qu'ils nous
ont apporté au cours de la réalisation de ce travail

A tous mes amis

A Notre Maître, Le Docteur Papa El Hassan DIOP

vous nous avez inspiré ce sujet et vous nous avez guidé tout au long de notre travail.

vos exemplaires disponibles, la clarté de votre enseignement ainsi que vos hautes qualités humaines nous marqueront pour toujours

veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

A Nos Juges :

M.le Professeur François DIENG de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,

Hommage respectueux

M.le Professeur Ahmadou Lamine NDIAYE (EISMV)

vous avez accepté avec plaisir et avec votre habituelle disponibilité, d'être le rapporteur de notre jury de thèse.

Nos remerciements les plus sincères et notre hommage

respectueux

M.le Professeur Alassane SERE (EISMV)

En témoignage de notre admiration et de notre gratitude pour la grande bienveillance qu'il nous a toujours témoignée

Hommage respectueux

M.le Professeur Hervé De LAUTURE de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie

Que nous remercions d'avoir bien voulu faire partie du jury de notre thèse

Hommage respectueux

'Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation'.

I N T R O D U C T I O N

Au lendemain des dures années de sécheresse qui ont décimé 30 à 50% du cheptel bovin sahélien, tous les pays se sont tournés vers la reconstitution de leurs troupeaux.

Au Niger, dans le cadre de cette reconstitution du cheptel un certain nombre de programmes ont été élaborés :

- la lutte contre les grandes épizooties
- la lutte contre la sous-alimentation du bétail
- et surtout la lutte contre la très forte mortalité des jeunes.

Mais de nos jours, si les campagnes systématiques de vaccination et de déparasitage ont permis de réduire considérablement l'incidence des grandes épizooties, la mortalité des jeunes, elle demeure encore très élevée.

Ainsi 35 à 50% de la mortalité des bovins s'observe chez les jeunes de 0 à 1 an avec un pic au moment du sevrage.

De ce fait, la période de sevrage constitue le cap le plus difficile à franchir pour le jeune animal.

La reconstitution du cheptel qui vise avant tout d'élargir la base de la pyramide des âges doit alors chercher tous les moyens pouvant permettre aux jeunes de passer ce cap du sevrage.

C'est dans ce cadre que nous avons choisi de traiter du sevrage du veau en milieu traditionnel nigérien.

Notre travail sera divisé en trois parties :

- une première partie qui portera sur l'élevage bovin au Niger,
- Une deuxième partie qui traitera des méthodes de sevrage
- Une troisième partie consacrée à l'amélioration des méthodes de sevrage.

.../...

PREMIERE PARTIE

L'ELEVAGE BOVIN AU NIGER

Nous étudierons dans cette partie toutes les possibilités qu'offre le milieu à l'élevage de l'espèce bovine à travers un premier chapitre intitulé présentation du Niger. Dans un deuxième chapitre nous verrons l'élevage bovin dans ses généralités puis nous finirons en essayant de cerner l'importance de cet élevage dans notre pays ainsi que la place du veau dans cet élevage.

CHAPITRE PREMIER : PRESENTATION DU NIGER

I - Situation géographique (carte n°1)

Compris entre le 12^e et le 20^e degré de latitude Nord et du méridien zéro au 15^e degré de longitude Est, le Niger est un pays continental, complètement enclavé au coeur de l'Afrique qui se caractérise par une grande superficie (1 187 000 km²) dont une grande partie est aride avec une faible pluviométrie et une rareté des points d'eau.

Il est limité par :

- au Nord l'Algérie et la Lybie
- à l'Ouest le Mali et la Haute-Volta
- à l'Est, le Tchad
- au Sud le Nigéria et le Bénin

II - Le Relief

Le Niger est un pays plat d'une altitude moyenne de 300m sauf au Nord et au Nord-Est où le massif de l'Aïr s'étendant sur environ 80 000km² a une altitude de 1 800m et les hauts plateaux du Nord-Est sur 1 200km² une altitude de 900m représentant le Manguéni, le Djado et le Tchigaï (carte n° 1).

III - Climat et Végétation (carte n°2)

Du point de vue climatologique le Niger se divise

.../...

en quatre zones avec chacune une végétation caractéristique. Du Nord au Sud on distingue respectivement :

1 - La zone subdésertique

Limitée au Sud par l'isohyète 200mm, cette zone couvre dans l'extrême Nord du pays une superficie de l'ordre de 600 000km². Elle se caractérise par ses températures très élevées avec une amplitude journalière variant entre 10°C et 13°C, et ses ressources en eau limitées à quelques oasis dans des anciennes vallées desséchées.

La végétation est constituée de quelques graminées à croissance très rapide et de quelques rares épineux. Tout au plus dans les oasis on note la présence du palmier doum et du palmier dattier.

2 - La zone sahélienne

Cette zone dite encore sahélo-saharienne se caractérise par une saison pluvieuse répartie sur 60 à 75 jours. Elle est limitée par l'isohyète 200mm au Nord et 400mm au Sud et couvre environ 235 000km².

Sa végétation présente un couvert ligneux faible avec un recouvrement inférieur à 5%. Les graminées vivaces sont peu abondantes. Les graminées annuelles dominent et constituent un tapis herbacé haut de 80 à 100cm. Sa productivité annuelle oscille autour de 450kg de matière sèche par hectare.

3 - La zone sahélo-soudanienne

Comprise entre les isohyètes 400mm au Nord et 500mm au Sud, cette zone dite encore intermédiaire se caractérise par un climat sec avec une période des paturages d'environ 90jours. Elle couvre 19 000km² et constitue le point de rencontre des cultures vivrières extensives et d'un élevage semi-nomade et transhumant.

.../...

Zones climatiques et végétation - 0 - -6-

xxxxx limite nord des pâturages d'hivernage

||||| limite nord des cultures

----- isohyètes

① steppe à graminées vivaces

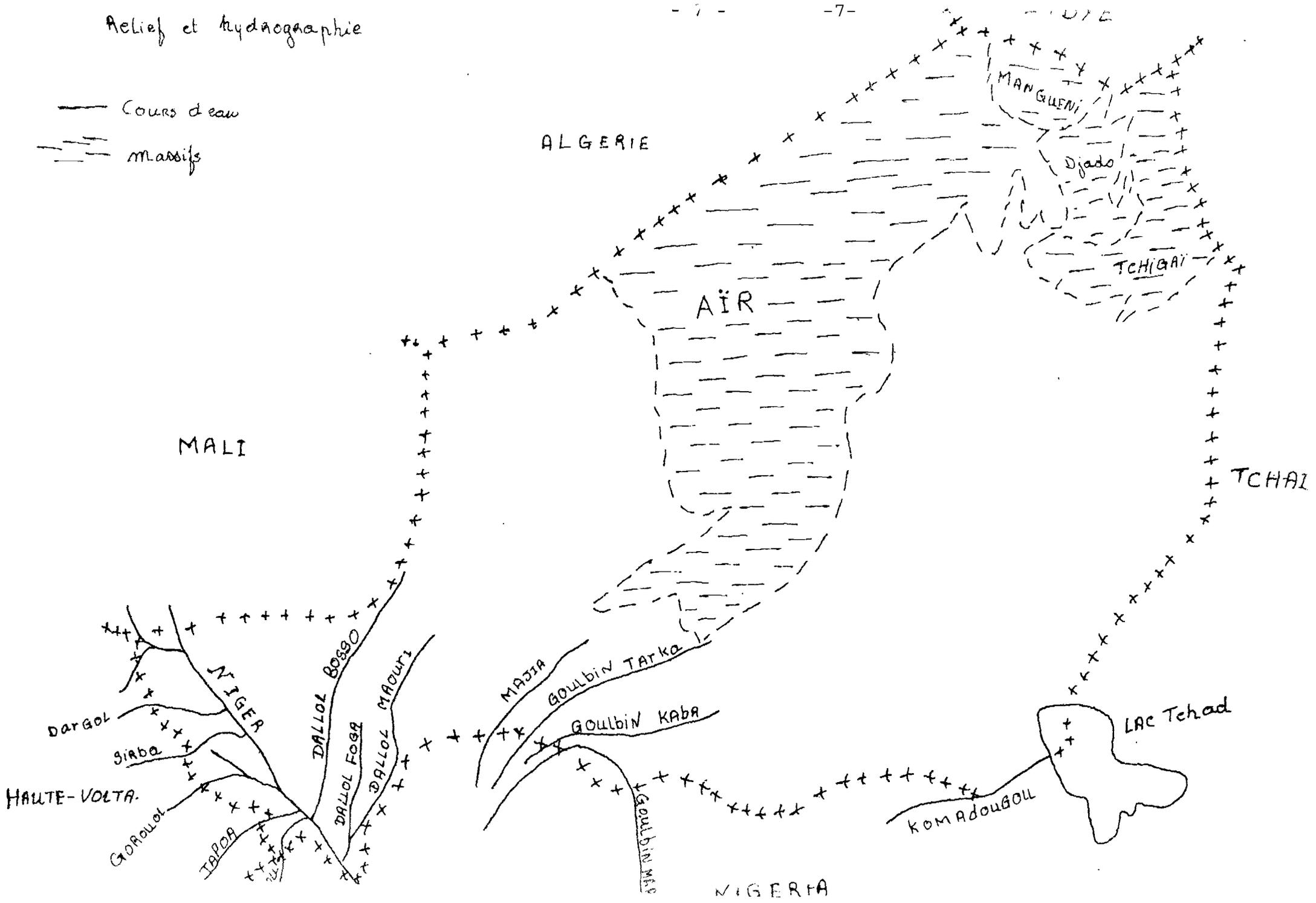
② steppe arbustive à graminées annuelles

③ steppe arborée et savane paracée



Relief et hydrographie

— Cours d'eau
--- Massifs



ALGERIE

MALI

AIR

MANGUENI

Djado

TCHIGAI

TCHAI

NIGER

Dargol

Sirba

HAUTE-VOLTA

GOROLOL

TAPPA

DALLOL BOGGO

DALLOL FOGA

DALLOL MAOURI

MADJA

GOULBIN TARKA

GOULBIN KABR

GOULBIN MRS

NIGERIA

KOMADOUBOU

Lac Tchad

Les eaux souterraines quant à elles sont représentées par 1 239 puits pour la plupart traditionnels et environ 85 forages (45). Ces eaux compte tenu de l'étendue du pays sont à tout point de vue insuffisants pour satisfaire les besoins des animaux et des humains.

CHAPITRE DEUXIEME: L'ELEVAGE BOVIN

L'élevage constitue une des plus importantes richesses du Niger. Une grande partie du pays, impropre à l'agriculture sous pluie, possède une vocation essentiellement pastorale. Si les bovins et caprins sont partout présents, la zone d'élection des bovins et des camelins se situe de part et d'autre de l'isohyète 200mm. Bien que les éleveurs associent toujours plusieurs catégories de bétail, les Peuls sont traditionnellement attachés aux bovins et les Touaregs aux camelins.

Nous verrons successivement dans ce chapitre l'effectif du cheptel nigérien, les différents groupes d'éleveurs ainsi que leurs modes d'élevage. Puis l'importance de l'espèce bovine dans cet élevage.

I - EFFECTIF DU CHEPTEL BOVIN NIGERIEN

L'évaluation précise des effectifs du cheptel demeure toujours un problème difficile et les chiffres fournis ne sont qu'une estimation obtenue par le regroupement de données diverses.

- campagne de vaccination
- contrôle des animaux sur le marché
- industries animales (cuirs et peaux)
- rapports mensuels des services vétérinaires départementaux

Toutefois pour se faire une idée sur l'évolution du troupeau il convient de faire une comparaison entre la période de l'avant sécheresse (jusqu'en 1971), la période d'après la sécheresse (au delà de 1973) et la phase de reconstitution du cheptel (tableau n°1).

L'examen de ce tableau (tableau n°1) nous montre une chute brutale en 1973, chute d'ue à la grande sécheresse qu'a sévi en 1972. Cette alarmante baisse d'environ 50% des effectifs a conduit le gouvernement nigérien à mettre en oeuvre une nouvelle politique de l'élevage, le programme de reconstitution du cheptel. Ce programme comporte :

- l'achat et la distribution d'animaux aux éleveurs nécessaires
- la création de centres de multiplication et sauvetage des veaux.

Cette politique combinée aux campagnes successives de vaccination et de déparasitage a permis une reprise progressive de l'accroissement des effectifs qui se reflète dans les chiffres de 1980. D'autre part la répartition du cheptel dans l'espace varie suivant les saisons.

Tableau N°1
RAPPEL DES EFFECTIFS DEPUIS 1969

Année	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins	Equins	Asins
1969	4.130000	2.770000	6.200000	330.000	190.000	335.000
1970	4.000000	2.700000	6.000000	345.000	200.000	370.000
1971	4.100000	2.765000	6.165000	345.000	200.000	370.000
1972	4.200000	2.850000	6.300000	345.000	200.000	370.000
1973	2.200000	1.800000	4.300000	285.000	176.000	312.000
1974	2.312000	2.136000	4.918000	235.000	185.000	321.000
1975	2.508000	2.159000	5.395000	253.000	191.000	343.000
1976	2.671000	2.354000	5.946000	283.000	206.000	383.000
1977	2.850000	2.556000	6.540000	345.000	224.000	428.000
1978	2.990000	2.650000	6.700000	352.000	227.000	437.000
1979	2.257000	2.764000	6.871000	359.000	230.000	446.000
1980	3.354000	2.873000	7.043000	391.000	254.000	473.000

Source : Rapport annuel du Service de l'élevage- Ministère du Développement rural.

.../...

Tableau n° 2

EFFECTIFS ESTIMES DU TROUPEAU PAR DEPARTEMENT - 1980

(Départements:	Bovins	Ovins	Capins	Camelins	Equins	Asins
Agadez	23.000	110.000	94.000	45.000	1.000	12.000
Diffa	492.000	239.000	761.000	47.000	19.000	4.100
Dosso	325.000	241.000	472.000	21.000	31.000	27.000
Maradi	434.000	473.000	1.188.000	50.000	333.000	63.000
Niamey	800.000	499.000	707.000	40.000	98.000	37.000
Tahoua	600.000	881.000	2.026.000	108.000	32.000	224.000
Zinder	680.000	880.000	1.795.000	80.000	40.000	69.000
<u>Total</u>	<u>3.354.000</u>	<u>2.973.000</u>	<u>7.043.000</u>	<u>391.000</u>	<u>254.000</u>	<u>473.000</u>

Source : Plan quinquéanal de développement = Ministère du Plan
(Rép. du Niger)

.../...

Il se rencontre sur toute l'étendue du territoire national. C'est un animal de taille moyenne : 1,20m à 1,30m au garrot chez le taureau, 1,10m à 1,20m chez la vache atteignant un poids oscillant autour de 300-350kg pour le mâle et 200-250kg pour la femelle.

Il appartient au type rectiligne, bréviligne, eumétrique. Les cornes sont insérées haut en forme de croissant et sont de couleur grise. La robe est en général froment foncé. Sa lactation dure 7 à 8 mois avec 6-8 litres de lait par jour. L'azawak représente 65% de l'effectif total du cheptel bovin nigérien(17).

2 - Le zébu n'bororo

C'est un animal de grande taille 1,40m à 1,50m chez le mâle, 1,30m à 1,35m chez la vache. Son poids varie entre 300-400kg chez le taureau et 250-300kg chez la femelle. Il est d'une grande finesse, nerveuse et grand marcheur bien adapté à la transhumance. Les cornes sont implantées haut en forme de lyre d'une longueur de 0,80m à 1,20m. La robe est uniformément noire ou feu et les muqueuses roses. Peu précoce, leur complet développement n'est atteint qu'à 6ans (11). La lactation dure 6mois environ avec une production journalière de 3-4litres.

3 - Le zébu peul

La taille varie entre 1,15m et 1,30m. Dans cette variété, les cornes sont en lyre moyenne et le poids moyen d'environ 260kg. Les muqueuses sont le plus souvent pigmentées et la robe presque toujours pie. C'est un mauvais laitier. Il est exploité surtout pour son aptitude bouchère.

4 - Le kouri

Seul représentant de la race taurine, on le trouve sur les rives et dans les îles du Lac Tchad. Il porte le nom

.../...

des tribus peuls qui l'élèvent (4). Cet animal de grande taille (1,30-1,50m au garrot) est surtout remarquable par ses cornes énormes. La robe est blanche avec des zones grises. Il est bon laitier (6 litres par jour en bonne saison). Mais il est également exploité pour la production de viande.

III - LES DIFFERENTS GROUPES D'ELEVEURS ET LES MODES D'ELEVAGE

Bien que l'élevage soit généralement considéré comme une activité des seuls pasteurs nomades (Peuls, Touaregs), il n'en demeure pas moins qu'à nos jours certains sédentaires le pratiquent.

L'élevage nomade, mené par un groupe humain mobile (Peuls, Touaregs) sans implantation fixe est cependant très différent de celui des paysans sédentaires ou agro-pasteurs attachés à leurs charps et à leurs villages.

1 - Les groupes d'éleveurs

a - Les sédentaires

Ils représentent 74% de la population rurale qui elle est estimée à 90% de la population totale du pays (45). Ce groupe se compose essentiellement de Songhaï-Zarma occupant l'Ouest du pays, de Haoussa, occupant le centre et de Kanouri ou Bériné, occupant la région Sud-Est.

b - Les nomades

Estimés à 16% de la population rurale, les nomades représente environ 875.760 personnes sur une population de totale de 5 536 000 habitants (45). Ils occupent essentiellement la frange Nord du pays, mais on les rencontre un peu partout à cause de leurs grands déplacements à la recherche de points d'eau et de pâturages suivant les saisons. Ce sont :

- Les Peuls

Disséminés dans tout le pays, ils détiennent les 2/3 du troupeau bovin. On les divise en :

- Peuls Bororo dont l'occupation essentielle est l'élevage. C'est un groupe qui mène une vie simple avec pour toute alimentation le lait et le mil. La viande n'est consommée qu'au moment des cérémonies. Ils sont particulièrement nombreux à l'Ouest du pays dans le département de Niamey ainsi qu'au Sud dans celui de Zinder (33).

- Peuls Oudo : ne se différencient des Bororo que par leur spécialisation en élevage ovin (4). Leur zone d'élection est la zone sahélo-soudanienne (carte n°2).

- Les Farfarou : ce sont les peuls sédentaires On les trouve surtout en zone sub-saharienne.

- Les Touaregs

Estimés à 525.920 personnes, ils se répartissent à l'Ouest et au Nord de Madaoua, dans le Massif de l'Aïr (au Nord et au Sud). Le bétail est presque entièrement sous le contrôle du chef de famille. Leur troupeau est constitué à partir des cadeaux du père, de l'héritage, des dots et des fruits du gardiennage (33). Leur bétail se compose essentiellement de dromadaires et de chèvres qui sont des animaux adaptés à la sévérité du climat sahélien (33).

- Les Arabes

C'est une population blanche peuplant le Sahara central et/la steppe Nord soudanienne. C'est une société très hiérarchisée vivant sous des tentes et se nourrissant de lait, mil et viande

de petits ruminants. Le troupeau composé de 33% d'ovins, 30% de caprins, 24% de bovins et 13% de camelins est caractérisé par un nombre très important d'animaux hors d'âge, de mâles castrés, avec une vente précoce de jeunes (33).

2 - Les modes d'élevage

a - Le nomadisme

Ce système d'élevage se caractérise par des déplacements anarchiques et de façon désordonnée des éleveurs. Il concerne environ 15% de l'effectif bovin nigérien. Les déplacements s'observent surtout en dehors de la saison des pluies et se justifient par la raréfaction des points d'eau et des pâturages. Mais souvent ils sont entrepris uniquement dans le but d'échapper au contrôle administratif.

b - La transhumance

Définie comme étant un ensemble de mouvements saisonniers de rythme pendulaire et cyclique intéressant la totalité de la masse pastorale, la transhumance touche 60% du cheptel. Ce système d'élevage est déterminé par un souci d'une utilisation rationnelle des points d'eau et des pâturages, d'une nécessité d'éviter les zones de pullulation des arthropodes vecteurs de nombreuses infections pendant l'hivernage et aussi un besoin de reconstitution des provisions auprès des sédentaires. Elle comporte deux phases :

- Première phase : dès les premières pluies, on note une remontée progressive vers le Nord en tenant compte de l'état des pâturages. C'est l'époque où les puisards et les puits sont exploités au maximum.

- Deuxième phase : Elle correspond à la montée vers la cure salée à travers une zone sans puits. Ici les déplacements sont lents et les arrêts sont fonction de la teneur des pâtura-

ges rencontrés. La cure salée va permettre aux animaux de compenser en minéraux la teneur de l'herbe nouvelle. Puis à partir de septembre (fin de la saison des pluies) les transhumants adoptent des comportements différents : certains se sédentarisent de façon temporaire autour des puits profonds tandis que d'autres continuent à se déplacer à la recherche des mares permanentes (33).

c - Le sédentarisme

C'est un mode d'élevage qui se rencontre dans la zone dite agricole. Il est en général pratiqué par les agro-pasteurs. Les troupeaux conduits au pâturage le matin rentrent le soir à l'étable. Ils sont conduits par les enfants des propriétaires ou le plus souvent confiés aux bergers peuls. Dans ce dernier cas le berger reçoit soit une rémunération à la fin de son contrat soit un pourcentage des naissances survenues dans la période du contrat. Les troupeaux sédentaires représentent environ 25% du cheptel bovin national.

d - Le ranching

Mode d'élevage défini comme étant la conduite rationnelle d'un élevage à gros effectifs sur des parcours naturels et dont l'exploitation est basée sur la rotation des pâturages et la protection des parcours, le ranching au Niger intéresse encore un effectif assez réduit du troupeau bovin. Il fait à son apparition au Niger en 1931 avec la création du Centre Agricole Expérimental de Filingué devenu aujourd'hui le Centre Zootechnique de Toukounous. Ce centre a pour vocation la sélection de Zébu azawak pour la production de lait et de viande. Actuellement d'autres centres ont vu le jour : le ranch d'Ekrafan, le ranch de Nord-Dakoro, le ranch de Sayam(Diffa) et les stations de Kirkissoye et Tchiaguiriré - Notons que tous ces centres appartiennent à l'Etat et participent au programme de reconstitution du cheptel et la formation des éleveurs. Cependant leur vocation première reste la sélection des animaux pour la production laitière ou l'embauche bovine.

CHAPITRE TROISIEME : IMPORTANCE DE L'ELEVAGE BOVIN AU
NIGER : PLACE DU VEAU

L'élevage était jusqu'en 1970 la seconde activité économique du Niger. On estime que son revenu moyen était de l'ordre de 15 à 20 milliards de francs CFA(15). Dans ce chiffre d'affaire 49,7% revient à l'élevage de l'espèce bovine qui devance largement les autres espèces dont les parts respectives sont de 32% pour les caprins, 13,1% pour les ovins et 5,05% pour les camelins.

De nos jours, bien que relegué au troisième plan par l'uranium, l'élevage demeure une activité importante aussi bien pour les éleveurs dont il constitue un mode de vie que dans l'économie nationale.

I - Pour les éleveurs

Chez les pasteurs nomades, le troupeau est l'unique ressource : source de revenu, moyen de transport (mobilité pastorale et commerce caravanier), producteur de nourriture (lait surtout et viande) et de cuirs (fabrications de tentes, outres, cardes et vêtements), il assure le fonctionnement de la vie sociale (dons, sacrifices, échanges, prêts) et permet l'acquisition de produits marchands (46).

Dans cette gamme, l'espèce bovine occupe une place de choix. En effet, seul son lait est commercialisé et représente ainsi 69% du budget familial chez les Touaregs et 88% chez les Peuls (4). En outre il constitue l'aliment de base des pasteurs dont il apporte 49% des protides, 68% des lipides, 75% des vitamines B₂ et 96% de vitamine C (33). En plus de la production de lait, il faut noter aussi que le bovin est l'espèce dont la peau est la plus utilisée dans la fabrication des habitations des nomades

.../...

II - Dans l'économie nationale

Dans ce domaine, il convient de noter que depuis 1979 l'exportation de viande a été arrêtée dans le souci de satisfaire d'abord pleinement la consommation intérieure. Néanmoins l'exportation des animaux sur pied continue, mais il est difficile à chiffrer en raison des fraudes au niveau des frontières.

Toutefois pour avoir une idée de ce que représente l'élevage bovin dans l'économie du pays, nous nous référerons aux chiffres d'avant 1979 qui paraissent à nos yeux assez significatif.

Ainsi en 1978 le capital élevage s'éleverait à 182 milliards environ (Tableau N°3) dont près de 50% reviendrait à l'espèce bovine. Un tel capital pour un pays comme le Niger à économie essentiellement agricole est assez important. Le secteur élevage apporterait en effet 18% du produit intérieur brut du Niger. En outre, de ce secteur proviennent les 16% des exportations du pays (45).

III - Place du veau dans cet élevage

Avec 536 640 têtes, les veaux représentent environ 16% du cheptel bovin nigérien estimé à 3 354 000 têtes en 1980(4'). D'autre part, prenant comme exemple l'abattoir frigorifique de Niamey qui est l'abattoir le plus important du pays nous voyons que les veaux occupent une place non négligeable dans les abattages de bovins. L'abattage des veaux connaît en effet une augmentation assez rapide ces dernières années (tableau N°4).

Ces différentes données nous amènent à saisir toute l'importance du veau dans l'élevage bovin. Le rôle du veau est en effet capital. Il concoure non seulement à l'accroissement numérique du troupeau mais aussi à son amélioration qualitative.

D'autre part la viande du veau est une viande qui revêt de multiples qualités. Elle est très appréciée par les consomma-

teurs ce qui explique certainement l'accroissement de l'abat-
tage des veaux (tableau n°4). En effet c'est une viande d'une
bonne valeur nutritive de part sa teneur en protéine (tableau
n°5). Sa faible teneur en lipide fait qu'elle est aussi recom-
mandée pour les régimes hypocaloriques. Viande tendre, facile
à digérer, elle est en plus conseillée aux individus atteints
d'insuffisance gastrique.

En conclusion nous dirons que l'élevage bovin revêt
une importance capitale pour l'économie du Niger et que le
veau occupe une place non négligeable dans cet élevage d'où
tout l'intérêt qu'il y a à lui accorder beaucoup de soins.

Tableau N°3

CAPITAL ELEVAGE EN 1978

Espèces	Effectifs globaux	Prix moyen par tête	Valeur en millions de CFA
Bovins	2. 992 000	35.000	104.720
Ovins	2.658 000	6.000	15.948
Caprins	6.703 000	4.000	26.812
Chevaux	227 000	40.000	9.080
Anes	437 000	15.000	6.555
Chameaux	352.000	50.000	17.600
Porcins			
Volailles	10. 000 000	150	1.500
<u>Total</u>			182.215

Source : Plan quinquenal de développement 1979-1983
Ministère du Plan

.../...

Tableau N° 4

Abattages contrôlés en nombre de têtes et tonnage

Espèces	Nombre de têtes			Poids (kg)			
	1980	1981	1982	1980	1981	1982	
Bovins	Taureaux	74	26	30	9.553	3 516	3 657
	Boeufs	25 551	24 882	17 605	3 575 499	3 471 207	2 345 973
	Vaches	12 658	12 087	16 098	1 349 529	1 308 498	1 617 153
	Veaux	4 182	5 543	6 711	306 051	429 137	512 408
Moutons	16 822	56 576	67 753	689 237	822 087	968 014	
Chèvres	55 626	43 084	44 041	639 513	471 993	476 348	
Porcs	1 266	1 066	931	51 474	42 152	39 877	
Chevaux	536	501	468	72 067	66 065	61 653	
Dromadaires	2 198	2 250	3 606	346 211	376 298	548 858	
Total (tonnage)				7 039 134	6 990 953	6 579 947	

Source : Rapports annuels abattoirs F. de NIAMEY.

Tableau N° 5

COMPOSITION CENTESIMALE DE LA VIANDE DE VEAU

Viande	Eau	Protéines	Lipides	Cendres	Calories
	%	%	%	%	pour 100 g
Veau					
Cuisseau	68	19,1	12	1,0	190
Epaule	70	19,4	10	1,0	170
Cotelette	70	19,0	15	1,3	140
Veau					
Alogau	69	19,2	11	1,0	175
Noix	70	19,5	9	1,0	160
Jarret	68	19,1	12	1,0	186
Veau					
Maigre	72,7	20,5	5,4	1,1	142
Mi-gras	69,6	19,7	9,5	1,0	177
Gras	67,1	18,9	13,1	0,9	207
Boeuf	55 - 69	16,2 - 19,9	11 - 28	0,8 - 1,0	180 - 320
Porc	49 - 58	13,5 - 16,4	21 - 37	0,7 - 0,9	300 - 390
Mouton	48 - 65	12,8 - 18,6	16 - 37	0,8 - 0,9	220 - 380

Source : Marnet et Espinasse - p.547

.../...

DEUXIEME PARTIE

SEVRAGE DU VEAU EN MILIEU TRADITIONNEL NIGERIE

Le sevrage, passage de l'alimentation lactée à celle de ruminant adulte, représente un cap difficile dans la vie du jeune animal. Au cours de cette période l'anatomie, la physiologie et la digestion du veau subissent des modifications importantes. De plus le jeune veau demeure un animal encore fragile qui nécessite beaucoup de soins. Compte tenu de ces différents facteurs il convient d'attacher une importance toute particulière à l'alimentation, à la pathologie et à l'élevage du veau au moment du sevrage. Or si dans les élevages modernes une meilleure connaissance des techniques d'élevage a permis la maîtrise de ces facteurs, il en va tout autrement dans nos élevages où l'animal vit avec le moins d'intervention de l'homme. Ainsi il convient tout d'abord de rappeler les particularités anatomiques et physiologiques du veau avant d'aborder son sevrage car ces facteurs sont déterminants pour le sevrage.

CHAPITRE PREMIER : PARTICULARITES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DU VEAU

Anatomiquement polygastrique dès la naissance, le veau commence par être monogastrique du point de vue physiologique avant de devenir progressivement un polygastrique fonctionnel.

I - Particularités anatomiques

L'anatomie du veau est une anatomie de développement une anatomie de croissance dans laquelle il faut tenir compte du facteur temps et des aspects quantitatifs (poids, taille).

1 - Poids - taille

Le tableau n°6 nous donne le poids de veaux azawaks de la naissance à un an. Il ressort de l'examen de ce tableau que le poids des mâles est supérieur à celui des femelles. D'autre part la courbe de croissance nous montre que la croissance pondérale est d'abord très accélérée au cours des six premiers mois puis ralentie par la suite (Fig.N°1, page 34).

En ce qui concerne la taille des veaux, lorsqu'elle est mesurée au garrot, on considère qu'elle est de moitié celle de la mère à la naissance.

2 - Le tube digestif

A la naissance, l'estomac du veau comporte ses quatre compartiments comme chez l'adulte : rumen, réseau, feuillet et caillette, mais seule cette dernière est fonctionnelle.

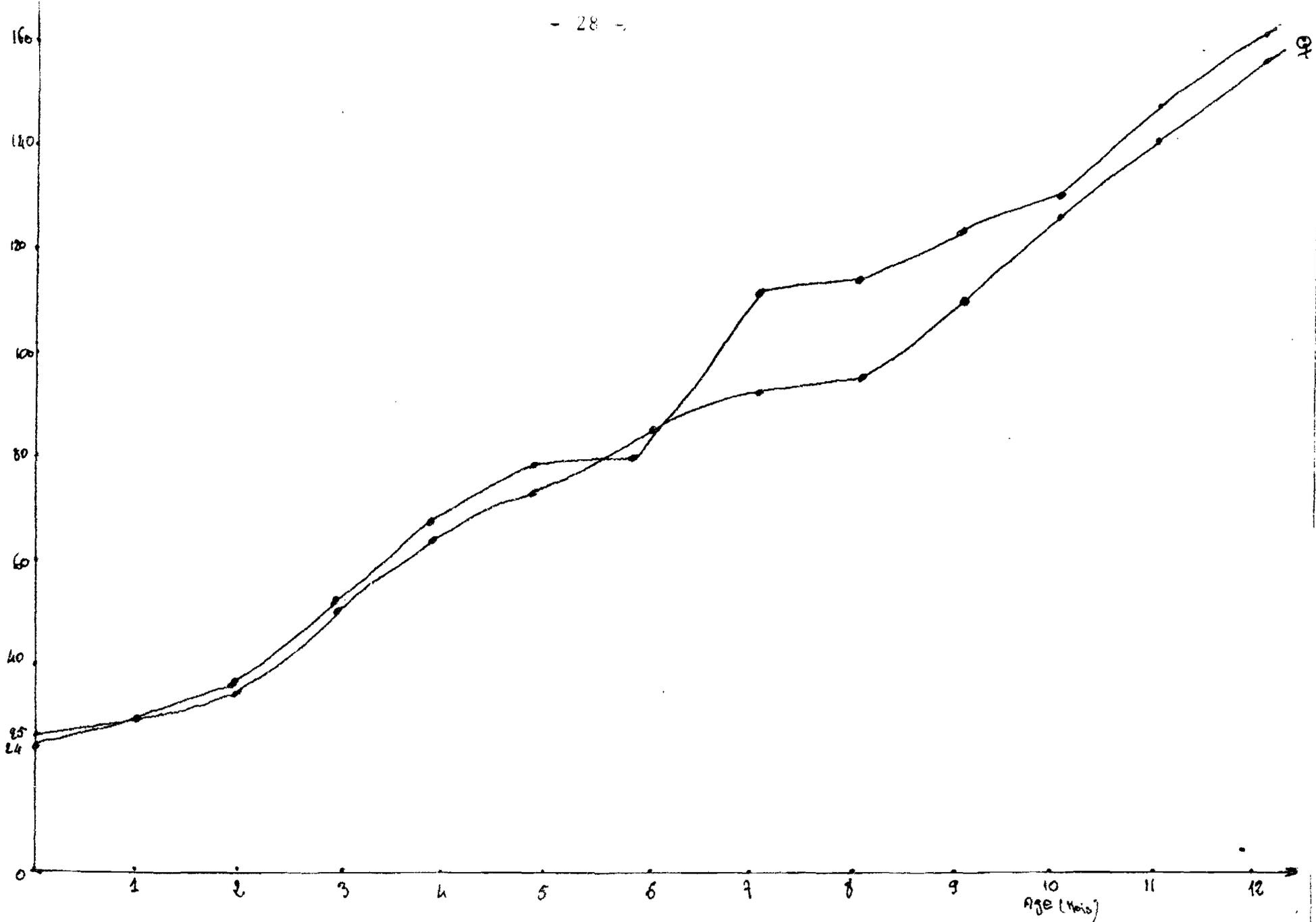
Tableau N°6

POIDS DES VEAUX AZAWAK EN FONCTION DE L'AGE

Age	Nais- sance	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	6 mois	7 mois	8 mois	9 mois	10 mois	11 mois	12 mois
(Mâle)	2kg	28	36	52	68	80	102	115	119	125	136	150	164
(Femelle)	24	28	34	50	64	75	88	95	100	115	133	144	156

Source : Rapport annuel Kirkissoye - 1982

(kg)



Courbe de croissance des veaux

a - La cavité buccale

Le développement incomplet des papilles linguales et la dentition presque inexistante font que le jeune ruminant n'est pas adapté à la préhension et à la mastication des aliments grossiers. En effet ce n'est qu'à partir d'un mois que les secondes mitoyennes et les coins se dégagent entièrement de la gencive et la première prémolaire n'apparaît qu'à six mois. Cette chronologie montre que, au cours des premiers jours de sa vie, l'alimentation du veau ne peut être que liquide, en particulier lactée.

b - La caillette

Elle représente plus de 50% de la totalité du complexe gastrique et sa croissance quelque soit le régime de l'animal est proportionnelle à la croissance pondérale de l'animal.

c - Les préestomacs

Ils ont une évolution liée au régime alimentaire. Le régime lacté favorise peu le développement du rumen et ne stimule pas le développement de ses papilles. Par contre en régime à base d'aliments solides, la capacité du réticulorumen augmente rapidement et serait même deux fois plus importante s'il s'agit du foin que de concentré (35).

II - Particularités physiologiques

1- Régulation thermique (12 ; 35)

Dès la naissance le veau est homéotherme c'est-à-dire capable de maintenir entre 38,3°C et 38,7°C sa température corporelle. Les facteurs qui interviennent pour assurer cette fixité de la température sont assez complexes.

a - Eléments de l'équilibre thermique

La chaleur dissipée sous forme sensible (conduction convection, radiation) et latente (évaporation d'eau cutanée et respiratoire) compense la thermogénèse correspondant au métabolisme, à l'exachaleur d'entretien et à la croissance (métabolisme de croissance) Fig. n°2.

b Lutte contre la chaleur

Lorsque la température ambiante devient très élevée, plusieurs systèmes entrent en jeu pour maintenir la fixité de la température corporelle : la perspiration, la sudation, la polypnée thermique ainsi que le centre thermorégulateur par le déclenchement d'une vasodilatation.

c - Lutte contre le froid

Ici les réactions endocrines son prédominantes. L'activité thyroïdienne et corticosurrénalienne est augmentée lors d'une exposition prolongée au froid ce qui prouve leur intervention dans la lutte contre le froid. En outre l'activité du pancréas par les ripostes hyperglycémiantes du glucagon et l'activité adéno et neurohypophysaire par la sécrétion de l'hormone somatotrope interviennent aussi d'une façon non négligeable (35).

2 - Evolution des sécrétions digestives (13; 25; 37; 35; 43)

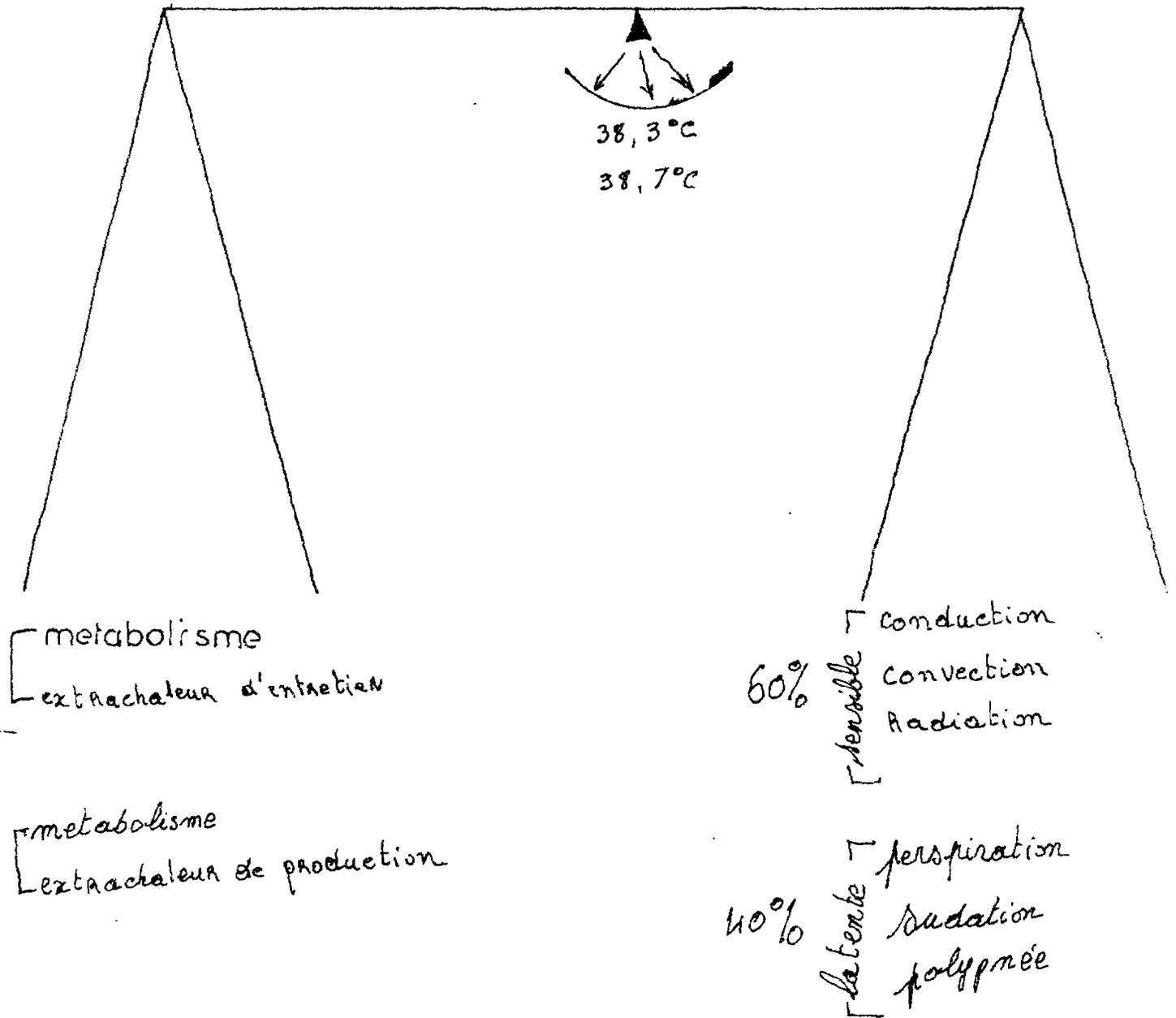
Déjà importante à la naissance pour la caillette, l'activité enzymatique se développe en particulier pour l'intestin grêle et le pancréas tandis que la sécrétion salivaire ne devient pleinement fonctionnelle qu'au bout de 4 à 8 mois.

'a - Dans la caillette

. Presure ou Labferment ou chymosine

Elle est secrétée dès la naissance et disparaît chez
../...

FIGURE N°2 éléments de la régulation thermique



Source: Marnet et Espinasse.

l'adulte. Elle agit en association avec l'acide chlorhydrique dans la coagulation de la caseine en présence d'ions calcium. Son activité se manifeste pour un pH optimum de 4.

. La pepsine

Pour certains auteurs sa sécrétion ne débiterait que lorsque l'animal consomme des aliments solides et pour d'autres elle est toujours présente mais en plus ou moins grande quantité. Elle a un pH optimum d'action situé entre 2 et 4

. La catheptase ou papaïnase

Elle agit à un pH neutre en hydrolysant les liaisons terminales des chaînes polypeptidiques.

. La lipase gastrique

Elle agirait uniquement sur les graisses finement émulsionnées à un pH situé entre 5,5 et 8.

b - Dans l'intestin grêle

C'est là que l'on trouve le plus large éventail d'enzymes digestives libérées par le suc pancréatique et intestinal.

. La trypsine

Elle est secrétée par le pancréas et son taux augmente pendant la première semaine de la vie jusqu'à un maximum pour se maintenir à peu près constant par la suite.

. La lipase pancréatique

Elle serait la plus active des lipases du tube digestif. Sa sécrétion faible à la naissance, triple après la première semaine puis se stabilise. Elle agit en synergie avec la

.../...

bile dont le rôle est de stabiliser l'émulsion, de favoriser le passage des lipides dans la muqueuse intestinale et aussi antiseptique.

. L'amylase pancréatique

La sécrétion de cette enzyme augmente progressivement, atteint son maximum au bout de la première semaine et varie peu par la suite.

On note aussi la présence d'autres enzymes telles que la lactase très importante à la naissance et qui décroît par la suite et la maltase intestinale dont l'activité est assez faible et varie peu avec l'âge.

Ces différentes enzymes que nous venons d'énumérer ont chacune un rôle spécifique ; protéolytique pour la présure, la pepsine et la trypsine, lipolytique pour la lipase gastrique, pancréatique et intestinale et glycolytique pour la lactase, maltase et amylase (Tableau n°7).

3 - Le transit digestif

L'évacuation gastrique du lait ingéré est très rapide pour le lactosérum grâce à la coagulation quasi instantanée du lait dans la caillette en présence de la présure. Celle-ci est d'autant plus facile que la quantité de lait ingéré est faible, ce qui est le cas dans les conditions naturelles d'élevage au pis.

Au fur et à mesure que s'effectue la lyse du coagulum par les enzymes, le contenu digestif s'enrichit en protéines et matières grasses. De ce fait la digestion et l'absorption des protéines et des matières grasses du lait sont lentes et adaptées à l'équipement enzymatique relativement faible du veau.

.../...

ACTION DES ENZYMES DIGESTIVES
DU VEAU

(Source : Danièle Le Baron)

suc digestif	enzymes	substances attaquées	produits obtenus
	lepsine	protéines	polypeptides
	catheptase	protéines	polypeptides
	chymosine	caseine	coagulum de para-caseinate de Ca
	lipase \pm	graisses neutres	glycérol et acides gras
suc pancréatique	amylase	amidon, féculé	dextrine, maltose
	trypsine et chymo trypsine	protéines	polypeptides
	lipases	graisses neutres	alcool, glycérol, stérols, acides gras
	lecithinases	lecithine	acides gras, glycérol, phosphate de choline
	cholinesterase		esters du cholestérol
suc intestinal	lactase	lactose	galactose, glucose
	lipase \pm	graisses neutres	glycérol, ac. gras
	Maltase	maltose	glucose
	phosphatase		
	invertine	saccharose	glucose, fructose
	peptidases	peptides	acides aminés
	nucléotidases	acides nucléiques	nucleotides
	nucléosidases	nucléosides	bases puriques et pyrimidiques

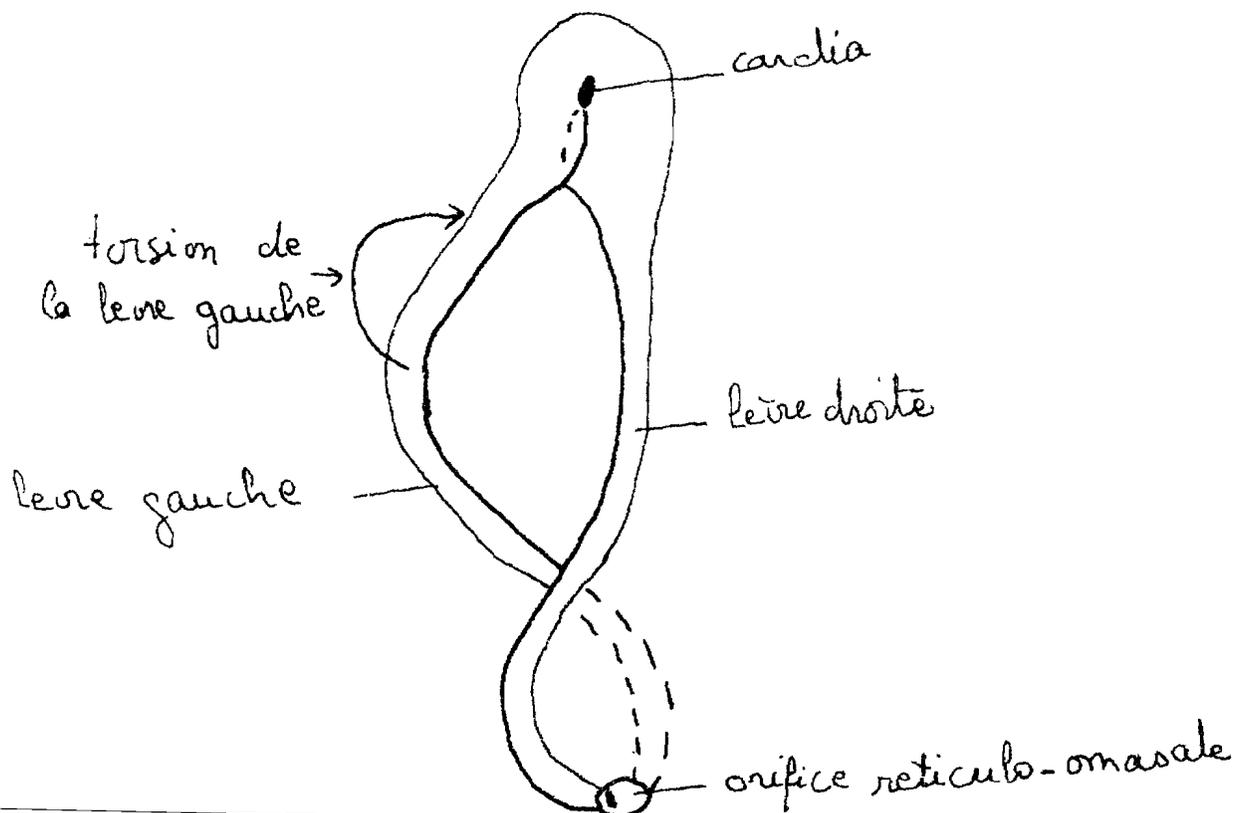
.../...

4 - Rôle de la gouttière oesophagienne

Les aliments liquides ingérés par le veau passent en proportion importante sinon en totalité dans la caillette quelle que soit leur nature chimique.

Ce phénomène est sous la dépendance de la gouttière oesophagienne qui par un réflexe de fermeture dû à une torsion de la lèvre gauche dans le sens des aiguilles d'une montre (Fig. N° 3) court-circuite le réticulorumen et le feuillet. Des expériences ont montré que le point de départ de ce réflexe est buccopharyngé et qu'il met en jeu la voie vagale. Cette mise en jeu serait déterminée par les protéines du lait et les sels minéraux (chlorure, bicarbonate, sulfate de sodium). Avec l'âge, ce phénomène devient inconstant et disparaît complètement après la huitième semaine.

Fig. N° 3 fermeture de la gouttière oesophagienne



5 - Passage au stade ruminant et flore gastrique

La rumination apparaît très tôt vers le dixième jour en particulier si le jeune animal suit sa mère au pâturage et commence à consommer des aliments solides.

La flore gastrique quant à elle se met en place progressivement selon un ordre bien établi : les bactéries de la fermentation lactique d'abord, puis les bactéries cellulolytiques et les anaérobies, ensuite vers la troisième semaine les protozoaires.

Nous dirons en conclusion que tout système d'alimentation et de sevrage chez le veau, doit nécessairement tenir compte de ces particularités anatomiques et physiologiques s'il veut être mené à bien. Toutefois avant de clore ce chapitre nous donnerons un aperçu sur un autre volet tout aussi important des particularités du veau qui est son immunologie.

III - Particularités immunologiques du veau

La vache, espèce épithéliochoriale est incapable de fournir au fœtus des anticorps par voie transplacentaire.

De ce fait à la naissance le veau ne possède pratiquement pas d'immunoglobulines dans son sérum donc incapable de se défendre contre les infections microbiennes.

Ce n'est qu'à partir de sept jours que son intestin va commencer à synthétiser les immunoglobulines Ig M et I g A. C'est par le colostrum de sa mère que le jeune animal va acquérir ses moyens de défense durant les premiers jours de sa vie. Le Colostrum en effet est très riche en immunoglobulines I g G₁ (73 % des protéines du colostrum), I g A, I g G₂ et I g M (20 % des protéines) (35).

.../...

Mais leur persistance dans le colostrum est brève même en absence de têtée. D'autre part la perméabilité de l'intestin pour ces molécules n'est maximale que pendant les douze premières heures qui suivent la mise bas. Pour ces raisons le jeune doit recevoir le colostrum au cours des trente six à quarante huit heures qui suivent le part.

Ainsi le système immunitaire du veau au même titre que son anatomie et sa physiologie doit être pris en considération dans la conduite de l'élevage du veau.

CHAPITRE DEUXIEME : LE SEVRAGE

Le veau qui à la naissance ne reçoit que du lait, va au cours du sevrage passer de son alimentation lactée à celle du ruminant adulte. Ce sevrage intervient au bout d'un temps plus ou moins long selon le type d'élevage. Ainsi on distingue deux types de sevrage : le sevrage précoce et le sevrage tardif. Mais quelle que soit la technique utilisée, il existe toujours une phase colostrale, une phase d'allaitement et une phase de transition. Une bonne connaissance des besoins de l'animal est alors nécessaire afin de pouvoir adapter son alimentation aux différentes transformations qui surviennent au cours de ces périodes.

I - Les besoins du veau

Ces besoins sont de différentes formes et varient au cours du temps. Habituellement on fait une distinction entre besoins d'entretien et besoins de production.

1-besoin en eau

Bien que recevant une quantité importante d'eau par le lait, son besoin existe chez le jeune ruminant dès les premiers jours de sa vie.

.../...

En effet les pertes en eau du veau sont importantes : d'une part par les urines, du fait de la faible capacité de concentration de ses reins et d'autre part dans la lutte contre la chaleur surtout dans nos régions chaudes et arides. Par ailleurs pour une bonne digestion chimique, bactérienne et enzymatique le contenu des estomacs doit être fluide. Pour ces différentes raisons il convient d'abreuver correctement le jeune animal. La quantité d'eau à apporter est estimée à un litre par repas dès la deuxième semaine (35).

2 - Besoins en vitamines

La plupart des vitamines, lorsqu'elles ne sont pas synthétisées par le veau, lui sont apportées par le lait qui en est généralement bien pourvu (tableau N° 8).

Néanmoins le besoin en vitamine existe telles les vitamines A, D et E comme nous le montre le tableau N° 9. Pour le groupe vitaminique B, le besoin existe aussi chez le veau non sevré car elles ne sont synthétisées que par la flore anaérobie cellulolytique du rumen (37).

3- Besoins en sels minéraux majeurs

On estime à 12 g et 9,5 g les besoins journaliers respectifs en Ca et en phosphore chez le veau.

4 - Besoins en Oligo-éléments

Certains éléments comme le fer et le magnésium sont apportés en quantité très faible par le lait alors que les besoins du veau en ces derniers sont relativement élevés. Pour le magnésium le besoin serait de 500 à 1 000 mg par Kg de matière sèche (37). En ce qui concerne les autres oligo éléments le tableau N° 10 nous donne les quantités à apporter dans la ration. Compte tenu de l'importance capitale que jouent ces éléments dans le fonctionnement des réactions cellulaires leur apport dans la ration est indispensable.

.../...

5 - Besoins en énergie

Habituellement une distinction est faite entre deux types de besoins : les besoins d'entretien et les besoins de production.

a - Besoins d'entretien -

Ces besoins augmentent avec le poids des animaux (Tableau N° 11). D'autre part certains auteurs ont montré que les besoins d'entretien des races bouchères sont inférieurs à ceux des races laitières d'environ 10 % (28). Par ailleurs ces besoins dépendent aussi du sexe. Ainsi chez les mammifères ils sont plus élevés chez le mâle que chez la femelle.

b - Besoins de production.

Définis comme étant la fixation d'énergie sous forme de protéines et de lipides par l'organisme, ces besoins sont sujets à de multiples variations. Alors que la quantité de protéines fixées et la vitesse de croissance augmentent de façon comparable, la quantité de lipide elle, augmente beaucoup plus rapidement. D'autre part les besoins de production comme nous le montre le Tableau N° 12 augmentent avec l'âge des animaux.

6 - Besoins azotés

Ils sont fixés à 0,5 - 0,6g deMAD/kg de poids vif pour les animaux de tous âges en ce qui concerne les besoins d'entretien. Pour les besoins de production, le Tableau N° 13 nous donne les différentes valeurs en fonction de l'âge. Contrairement aux besoins énergétiques, les besoins azotés de production diminuent avec l'âge. Il faut noter aussi que besoins azotés et énergétiques sont indissociables.

.../...

En effet lors de la croissance, la protéinogénèse n'est maximale que si l'apport en énergie de la ration est suffisant (12).

En conclusion nous voyons que dans son alimentation naturelle, un bon nombre d'aliments font défaut au veau, qu'il est alors nécessaire de lui apporter artificiellement dans sa ration. Ensuite toute alimentation qui se veut correcte et rentable doit tenir compte des besoins de l'animal.

.../...

lytique du rumen -

Tableau N° 8

COMPOSITION DU LAIT DE VACHE
EN VITAMINE (PAR LITRE ET PAR
KG DE M S)

VITAMINES	PAR LITRE	PAR KG DE MS
A	100 UI	7 000 UI
D	3 à 40 UI	20 à 300 UI
E	5 UI	35 UI
K	0,1 mg	0,7 mg
C	15 mg	100 mg
B1	0,3 mg	2 mg
B2	1,5 mg	10 mg
B6	0,3 mg	2 mg
B12	0,005 mg	0,04 mg
PP	1 mg	7 mg
Biotine	0,05 mg	0,4 mg
acide pantothénique	3 mg	20 mg
acide folique	0,002 mg	0,015 mg
Choline	130 mg	900 mg

source : Marnet et Espinasse - P. 398

Tableau N° 9

BESOINS EN VITAMINES DU VEAU
PAR KG DE MATIERE SECHE ET
POUR 100 KG DE POIDS VIF.

Vitamines	PAR kg de MS	pour 100 Kg du poids vif:
A	3 000 UI	6 000 UI
D	250 UI	500 UI
E	20 UI	40 UI
K	-	-
C	-	-
B1	1 mg	2 mg
B2	0,5 mg	1 mg
B6	0,01mg	0,02 mg
B12	-	-
P	-	-
PP	-	-
Biotine	-	-
acide panthothénique	-	-
Mesenositol	-	-
acide folique	-	-

source : Mornet et Espinasse P 399.

.../...

Ces éléments doivent donc être apportés au veau dans la ration.

TABLEAU N° 10
COMPARAISON DES APPORTS ET BESOINS EN
OLIGO ELEMENTS CHEZ LES VEAUX ALLAITES
(lait naturel)

ELEMENTS	VACHE mg/kg MS	BESOINS mg/kg MS
Fer	1,5 - 3,8	15
cuivre	0,15- 1,15	5 à 10
zinc	15 - 38	50
Manganèse	0,2 - 0,4	50
Selenium	0,08- 0,4	0,1
iode	0,1 - 0,2	0,12
chrome	0,08- 0,15	2

source : Mornet et Espinasse P.477

.../...

TABLEAU N° 1.)
BESOINS ENERGETIQUES D'ENTRETIEN
(Fredericksen)

POIDS VIF EN KG		BESOIN JOURNALIER D'ENTRETIEN	
		en UF	
:		:	
:		:	
:		:	
:	25	:	0,6
:	33	:	0,7
:	40	:	0,8
:	48	:	0,9
:	58	:	1,0
:	68	:	1,1
:	78	:	1,2
:	88	:	1,3
:	98	:	1,4
:	106	:	1,5
:	120	:	1,6
:	132	:	1,7
:	145	:	1,8
:	155	:	1,9
:	170	:	2,0
:	185	:	2,1
:	195	:	2,2
:	210	:	2,3
:	225	:	2,4
:	240	:	2,5
:	255	:	2,6
:	270	:	2,7
:	285	:	2,8
:	300	:	2,9
:	315	:	3,0
:	330	:	3,1
:	350	:	3,2
:	365	:	3,2
:		:	

TABLEAU N°11(suite)

:	365	380	:	3,3	:
:	380	400	:	3,4	:
:	400	415	:	3,5	:
:	415	435	:	3,6	:
:	435	455	:	3,7	:
:	455	470	:	3,8	:
:	470	490	:	3,9	:
:	500		:	4	:
:	490		:	4,2	:
:	600		:	4,5	:
:	650		:	4,7	:
:	700		:	5	:
:			:		:

TABLEAU N° 12
BESOINS ENERGETIQUES DE
PRODUCTION EN FONCTION
DE L'AGE.

AGE (en mois)	:	UF par Kg de croît	:
1	:	1,4	:
2	:	1,5	:
3	:	1,6	:
4	:	1,7	:
5	:	1,8	:
6	:	1,9	:
7	:	2,0	:
8	:	2,1	:
9	:	2,2	:
10	:	2,3	:
11	:	2,4	:
12	:	2,5	:
13	:	2,6	:
14	:	2,7	:
15	:	2,8	:
16	:	2,9	:
17	:	3,0	:
18	:	3,1	:
19	:	3,2	:
20	:	3,3	:
21	:	3,4	:
22	:	3,5	:
23	:	3,6	:
24	:	3,7	:
25	:	3,8	:
26	:	3,9	:
27 à 36 moins et plus	:	4,0	:
28	:	4,5	:

TABLEAU N° 13
BESOINS AZOTE DE PRODUCTION EN FONCTION
DE L'AGE

Age en mois	matières protéiques digestibles - g/UF
0 - 2 mois	150
2 - 4 mois	145
4 - 6 mois	135
6 - 9 mois	115
9 -12 mois	105
12 -15 mois	95
15 -18 mois	85
18 -24 mois	75
au delà de 24 mois	70-80

Source : crapelet page 37.

II - ELEVAGE ET ALIMENTATION DU VEAU

Chez nos pasteurs, il n'existe pas un système d'élevage spécifique au veau. Ce dernier doit toute son alimentation à sa mère et au pâturage naturel.

Cependant quelques rares variations existent dans ce domaine selon les différents modes d'élevage.

1- Chez les sédentaires

Principalement agriculteurs, l'élevage est une activité secondaire chez ces derniers. Ils élèvent eux-mêmes leurs animaux, mais dans la majorité des cas, les confient à des bergers peuls. Ici nous évoquerons seulement le cas des animaux élevés par leurs propriétaires.

a - Alimentation liquide

Concernant l'aliment lacté et l'eau on la divise en deux phases : une phase colostrale et une phase d'allaitement.

- Phase colostrale

Liquide jaune visqueux secrété par la mamelle dans les jours qui précèdent et suivent le part le colostrum possède un triple rôle qui fait de lui un aliment d'une grande nécessité pour le jeune animal.

. Rôle immunitaire Par sa grande richesse en anticorps maternels comme nous l'avons vu dans l'étude des particularités du veau.

. Rôle nutritif : Par sa teneur en principes nutritifs hautement digestibles (protéines, lactose) et en vitamines facilement absorbées (vitamines A,D,K).

.../...

. Rôle laxatif: Par augmentation de la motricité digestive.

D'autre part ce colostrum doit être donné très tôt au veau pour être pleinement efficace ce qui est bien le cas chez nos éleveurs sédentaires.

En effet après la mise bas, le veau est laissé pendant un à deux jours avec sa mère temps pendant lequel il profite largement du colostrum.

Mais l'observation de cette phase colostrale n'est nullement due à la connaissance de sa nécessité pour le veau par l'éleveur. Le jeune animal ne fait que profiter de l'ignorance de ce dernier qui considère le premier lait, du fait de sa couleur comme impropre à la consommation humaine. Il attend alors que le lait retrouve sa couleur blanc-opaque normale.

Phase d'allaitement

Une fois la couleur habituelle du lait retrouvée, une véritable concurrence va s'installer entre le veau et l'éleveur pour le lait. C'est le début d'un véritable "viol physiologique" à l'endroit du jeune ruminant qui ne recevra plus de sa mère que ce qu'a bien voulu lui laisser le vacher. Ainsi l'allaitement du veau sera déterminé par la traite de la vache. Or cette traite n'a lieu que le matin avant le départ du troupeau au pâturage et le soir au retour de celui-ci de la façon suivante : le trayeur laisse le petit têter sa mère pendant une à deux minutes puis le retire et l'attache ; cette phase aurait pour but de favoriser la descente du lait. Ensuite il effectue la traite à la fin de laquelle il libère le veau qui va finir de vider la mamelle. Ainsi se poursuivra l'allaitement jusqu'au sevrage. Dans ces conditions la quantité de lait bue par le veau est difficile à estimer. Néanmoins vue la faible production en lait de nos vaches il est certain que nos jeunes animaux sont loin de recevoir la quantité de lait

nécessaire à la couverture de leur besoin estimé à 6-10kg de lait par jour (36).

c - L'abreuvement

Les jeunes animaux qui durant deux ou trois premiers mois sont laissés au village sous la garde des enfants disposent généralement d'eau à volonté. Puis au-delà de cette période ils vont commencer à être conduits au pâturage. Dès lors ils seront soumis au même rythme d'abreuvement que les adultes. Ils ne recevront ainsi de l'eau qu'une seule fois par jour et ce le matin avant de quitter l'étable. Seule en saison pluvieuse les animaux arrivent à s'abreuver plus ou moins correctement grâce à la formation de mares et marigots par les eaux de ruissellement. Toutefois cette situation est elle aussi très souvent compromise par les fréquentes sécheresses et la mauvaise qualité de ces eaux.

L'alimentation solide

Tout comme les adultes, les veaux doivent se contenter uniquement de ce que peut leur fournir le pâturage naturel. Or l'abondance de l'herbe ou de la paille dépend des saisons ainsi que leur valeur bromatologique. Aussi la période de mise à l'herbe est d'une grande importance pour l'alimentation des animaux.

Dans nos pays sahéliens, l'herbe abondante et riche en saison de pluies devient rare et pauvre en saison sèche (tableau N° 14).

Dans ce cas les jeunes qui seront mis à l'herbe en saison pluvieuse bénéficieront de meilleurs pâturages que ceux mis à l'herbe en saison sèche et auront une meilleure croissance.

2 - Chez les nomades

Groupes mobiles sans implantations fixes, ces éleveurs

.../...

TABLEAU N° 14
VALEUR BROMATOLOGIQUE :
PATURAGE NATUREL EN
FONCTION DE LA SAISON

	UF/Kg MS	MAD en g/Kg MS
: premières pluies	0,71 - 0,76	100 - 150
: saison des pluies	0,42 - 0,60	40 - 80
: début saison sèche	0,50 - 0,60	25 - 30
: saison sèche (période de froid):	0,38 - 0,40	6 - 12
: saison sèche (période chaude)	0,34	-
:	:	:
:	:	:

source : M'baye page 84

changent en permanence de pâturages. C'est leur mode d'élevage qui détermine la seule différence dans l'alimentation avec les sédentaires qui sont cantonnés dans des zones bien déterminées.

a - Alimentation liquide

Ici il n'existe aucune différence avec les sédentaires.

b - Alimentation solide

Là aussi les animaux ne disposent que du pâturage naturel pour leur alimentation. Cependant le nomadisme et la transhumance confèrent une certaine particularité à l'alimentation des animaux des nomades.

Leurs perpétuels déplacements font que les jeunes qui suivent le troupeau sont très tôt en contact avec l'herbe et vont commencer à brouter plus précocement que leurs congénères sédentaires.

Les animaux bénéficient en outre d'un système de rotation des pâturages leur permettant de mieux exploiter l'herbe.

La cure salée au cours de la transhumance va aussi permettre d'acquérir une certaine complémentarité minérale.

Les animaux des nomades bénéficient ainsi d'une meilleure alimentation. Mais ils ne sont pas pour autant mieux que ceux des sédentaires car ce qu'ils gagnent en nourriture ils le perdent par la fatigue due aux grands déplacements.

III - Conduite du sevrage

En élevage traditionnel nigérien, les différents groupes d'éleveurs confondus, il n'existe ni un âge fixe pour le sevrage ni une alimentation de transition en vue du sevrage.

De la naissance au sevrage le jeune animal doit se débrouiller tout seul sur le pâturage naturel. La séparation des veaux de leurs mères va se faire d'une façon brutale vers l'âge de 7 à 9 mois. Cette séparation est guidée soit par le retour en chaleur de la mère, soit qu'elle ne produise plus de lait ou qu'elle soit malade.

Outre son caractère brutal, ce qui fait l'originalité du sevrage sont les différentes méthodes utilisées pour ôter le veau à sa mère. Ce sont ces méthodes que nous allons passer en revue avant d'aborder leurs incidences sur les animaux.

1 - La formation de troupeaux différents

Cette méthode consiste à regrouper les veaux à sevrer en un petit troupeau bien distinct de celui des adultes. Les deux troupeaux seront conduits séparément au pâturage et on évitera tout contact entre eux. Cette situation sera entretenue jusqu'à ce que les jeunes perdent leur réflexe de têter.

Par la suite ils sont ramenés parmi les adultes. C'est la pratique la plus utilisée en milieu sédentaire. Elle se rencontre aussi chez quelques éleveurs semi-nomades et nomades.

2 - Utilisation de muselière ou de féces

Dans l'un ou l'autre de ces deux cas, le berger a recours à l'utilisation d'un certain artifice pour empêcher la têtée du petit.

Le premier procédé consiste à mettre au veau une muselière spéciale. Cette muselière est garnie d'épines et doit permettre au jeune de broûter. Mais lors de la têtée les épines vont piquer la mère et provoquer une vive douleur chez cette

.../...

aernière, qui refusera alors son lait.

Dans le second procédé, l'éleveur enduit les mamelles de bouse de vache et c'est le veau lui-même qui va refuser de têter. Ces deux techniques de sevrage sont utilisées surtout chez les nomades se déplaçant avec tout leur troupeau où il est difficile d'empêcher le contact mère-veau sur les pâturages.



MUSELIERE A EPINES

3 - Transfert du veau dans un autre troupeau

Lorsque l'éleveur juge nécessaire de sevrer les jeunes, il retire ceux-ci de son troupeau et les confie à un parent ou un ami qui les intègre dans le sien - C'est une pratique qu'on rencontre le plus souvent chez les peuls au cours des mouvements de transhumance.

IV - Bilan de ces méthodes

Aussi bien l'alimentation des animaux que leur sevrage comportent assez de lacunes qui peuvent être néfastes pour la santé et la croissance des animaux. Pour son alimentation, le jeune est laissé à lui-même sur les pâturages le plus souvent pauvres et insuffisants. En plus son abreuvement ne répond que très rarement à ses besoins. Or nous savons que le régime alimentaire du jeune ruminant doit subvenir à ses besoins et s'adapter aux multiples transformations qui surviennent au cours de son évolution. Dès lors nous voyons que la sous-nutrition qui en résulte chez nos animaux va avoir des répercussions plus ou moins graves sur l'évolution de ces derniers.

D'autre part les différentes méthodes utilisées lors du sevrage comportent de sérieux risques aussi bien pour le veau que pour sa mère. Seule la formation de troupeaux séparés mise à part la brutalité de la séparation semble être la plus adéquate.

Quant à l'utilisation de muselière à épines, de fécès et le transfert dans un autre troupeau, elles sont préjudiciables au couple mère-veau à plus d'un titre. En effet les micro-lésions que vont entraîner les épines aux mamelles de la vache sont autant de portes ouvertes à diverses affections microbiennes et parasitaires. En plus les réactions violentes de la vache lors de la piqûre peuvent blesser le veau.

Par ailleurs dans l'utilisation des fecès le jeune va néanmoins têter lorsqu'il est atteint de pica ou même s'il a trop faim. Il peut alors de ce fait absorber un tas de germes et de parasites qui sont présents dans les déchets.

Dans le cas du transfert, c'est le stress dû au changement de cadre de vie qui affectera le plus le veau. Aussi ce dernier peut vouloir têter les mères étrangères ce qui peut lui valoir des ruades, écornements et blessures de la part de ces dernières.

En conclusion nous dirons que le sevrage du veau en milieu traditionnel, de part la sous nutrition chronique, le manque d'hygiène des méthodes de séparation du veau est loin de nous permettre d'atteindre les buts fixés dans nos programmes d'élevage. C'est ce que nous essayerons de relater dans ses conséquences tant sur la croissance que sur la mortalité et les productions futures du jeune animal.

CHAPITRE TROISIEME : CONSEQUENCES DE CES METHODES DE SEVRAGE

Elles découlent principalement de l'état de sous alimentation chronique, des méthodes dangereuses de sevrage et du manque de soins aux jeunes.

I - La sous-nutrition

Le climat nigérien se caractérise par une longue saison sèche et une courte saison pluvieuse. De ce fait les pâturages sont le plus souvent insuffisants et pauvres. De plus les animaux ne reçoivent aucune complémentation alimentaire. Il en résulte **une sous-alimentation** quasi chronique d'où une mauvaise production laitière des animaux. Le jeune veau qui dépend ainsi pour toute son alimentation du peu de lait que lui laisse le vache et du pâturage naturel sera alors quantitativement et qualitativement mal-nutri.

Or toute erreur alimentaire au cours des premiers mois aura un effet négatif sur l'harmonie du sujet, sur sa production future et compromettra ainsi son avenir économique. En effet les conséquences d'une sous-alimentation sont multiples chez l'animal. D'une part elle entraîne une croissance très lente qui se terminera vers l'âge de 6 ans (48). Elle peut aussi engendrer la stérilité chez certains sujets. D'autre part l'âge du premier vellage est très tardif chez les femelles.

La sous-alimentation aboutit en outre à un affaiblissement général de l'organisme donnant des sujets très fragiles incapables de lutter contre la moindre agression. Ainsi elle contribue à l'augmentation de la mortalité des jeunes.

Pour les animaux qui franchissent le cap du sevrage, ils donneront à l'abattage des carcasses légères avec un mauvais développement des masses musculaires d'où une non valeur économique.

II - Les techniques de sevrage

La brutalité de la séparation des veaux de leurs mères, les blessures qu'occasionne la muselière à épine ainsi que les risques d'absorption des fèces par le jeune peuvent être à l'origine de multiples infections et affections parasitaires chez la mère et son petit.

Les lésions au niveau de la mamelle peuvent engendrer des mamites, tétanos, ou toute autre infection transmissible par voie transcutanée. Ces affections lorsqu'elles ne conduisent pas à la mort de l'animal vont conduire à la perte de la mamelle ou un arrêt de la sécrétion de lait. Il y a aussi des risques de contamination du jeune par le biais du lait.

En outre chez le veau, on aura des traumatismes suite aux réactions brutales de la mère et des risques d'absorption d'oeufs de parasites telles les coccidies.

Dans le cas du transfert du veau dans un troupeau étranger, le stress dû au changement de cadre de vie peut conduire à un refus du veau de s'alimenter. Il en découle perturbations de croissance et une perte de poids.

Le manque d'hygiène

En élevage traditionnel, le jeune animal vit sans la moindre intervention de l'homme. D'autre part pour son abreuvement il ne dispose le plus souvent que d'eau de marigot très insalubre. En plus les étables ne sont ni désinfectées ni nettoyées le plus souvent. Tout cela expose le veau à de très nombreux dangers. Il fera ainsi l'objet de toutes les affections parasitaires et microbiennes auxquelles le prédisposent son âge et la précarité de son état immunitaire : gales, teignes, strongyloses gastro-intestinales, ascaridoses ainsi que les salmonelloses et pasteurelloses. Ces affections sont à l'origine d'une part très importante de la mortalité des jeunes de zéro à un an (35). Malheureusement nous ne disposons pas de statistiques nous permettant de connaître la part de chacune dans nos élevages traditionnels.

En conclusion nous remarquons que le sevrage en milieu traditionnel est trop entâché d'erreurs qu'il conviendra d'éliminer si on veut arriver à reconstituer notre cheptel et augmenter son rendement. Mais alors comment y parvenir ? C'est à cette question que nous essayerons de répondre dans la troisième partie de ce travail.

.../...

TROISIEME PARTIE

AMELIORATION DU SEVRAGE EN MIMIEU TRADITIONNEL

Toute production agricole ou pastorale est d'abord un problème d'homme (23). Ceci est encore plus vrai pour l'élevage africain et sahélien en particulier.

L'amélioration de l'élevage en général, des méthodes de sevrage en particulier doit d'abord porter sur les éleveurs puis sur l'alimentation et l'hygiène du troupeau. Pour mieux saisir les différentes actions à mener, nous allons d'abord voir comment doit être conduit un bon sevrage.

CHAPITRE PREMIER : EXEMPLE DE SEVRAGE EN ELEVAGE MODERNE

Lors du sevrage, le problème majeur est l'adaptation de l'animal à son nouveau régime. L'alimentation doit aussi pouvoir couvrir les besoins du veau à chaque instant. Il faut en plus savoir que le sevrage doit se faire progressivement.

D'autre part le veau ne doit pas être sevré avant l'âge de cinq semaines car seul le lait est capable de couvrir ses besoins avant cet âge.

Ainsi en tenant compte de toutes ces données plusieurs études ont permis de formuler des plans de rationnement pour un bon sevrage dont un exemple nous est donné par le Tableau N° 15. L'examen de ce tableau nous montre que l'aliment lacté utilisé est le lait reconstitué. C'est un aliment composé fabriqué à partir de la poudre de lactosérum, de la poudre de lait écrémé ou de babeurre dilué dans de l'eau tiède. Sa composition doit être le plus proche possible de celle du lait entier.

Notons que ce mode d'alimentation pour le sevrage concerne des élevages modernes où les animaux sont en stabulation. Il permet d'obtenir des résultats très satisfaisants (2 à 5 % de mortalité et des gains de poids moyens quotidiens de 900 à 1 000 g) (35).

.../...

TABLEAU N° 15

PLAN DE RATIONNEMENT POUR SEVRAGE PRECOCE

	alimentation lactée				alimentation de ru- minant		
	âge du veau	nombre de repas par jour	eau en litre par repas	lait reconstitué en g/repas	aliment concentré	foin	eau
période d'alimentation exclusivement lactée	0-5j		colostrum jusqu'à	2,5 l	-	-	-
	6-7j	2	1 l eau + 1,5 l colostrum	120	-	-	-
	2e sem.	2		350	-	-	-
période de préparation au sevrage	3e sem.	2	3,5	450	a d l i b i t u m	a d l i b i t u m	a d l i b i t u m
	4e sem.	2	4	500			
	5e sem.	2	5	600			
période de sevrage	6e sem.	1	3	600			
	7e sem.	1	3,5	450			
	8e sem.						
	4e jour	1	2,5	300			
	3 derniers jours	1	2	240			
après sevrage	9e à 13e sem.	0	0	0			

(Source : Mornet et Espinasse p 217)

.../...

En élevage traditionnel, une telle pratique est impossible à court terme compte tenu des modes d'élevage et du manque de maîtrise des techniques d'élevage de nos pasteurs. Néanmoins d'ores et déjà par un certain nombre d'actions à notre portée nous pouvons remédier à certaines lacunes du sevrage chez nos éleveurs.

.../...

CHAPITRE DEUXIEME : CAS DU NIGER

Dans le contexte de l'élevage traditionnel au Niger, nous verrons d'abord un essai d'élevage mené es station avant de proposer les différents moyens à utiliser pour parvenir à sevrer d'une façon acceptable nos jeunes veaux.

I - Essai d'élevage mené à Kirkissoye

Situé à six kilomètres de Niamey, sur la rive droite du fleuve Niger, cette station couvre cent vingt hectares et dispose d'un troupeau de 335 têtes de zébus. Elle a pour but d'approvisionner en lait l'office national de lait du Niger et de participer au programme de reconstitution du cheptel. Elle est divisée en deux secteurs : un secteur officiel et un secteur paysan.

1 - Le secteur officiel

Ce secteur a un effectif de 135 têtes de bovins qui sont élevés de la façon suivante :

a - Alimentation

Sur le plan alimentaire, les animaux sont divisés en trois catégories : veaux de démarrage, génisses et laitières donnant moins de cinq litres de lait par jour et vaches produisant plus de cinq litres par jour dont les différentes rations figurent sur les tableaux. 16, 17, 18.

- cas particulier du veau : durant la première semaine après la naissance, le jeune est laissé avec sa mère qui n'est pas traitée et il dispose de l'eau à volonté. A partir du huitième jour, la vache commence à être traitée et le veau ne tète plus que durant cette traite. Il a toujours de l'eau à volonté et on lui donne du bourgou préférentiel (Echinochloa stagnina).

.../...

Au delà du quinzième jour il recevra la ration pour veaux de démarrage jusqu'au moment du sevrage. Les animaux sont sevrés à 210 jours.

Après le sevrage, ils reçoivent une ration composée à 47 % de grain de coton, 50 % de son de riz et 3 % de sel plus complément minéral.

b - soins

Les jeunes sont systématiquement déparasités deux fois par an (en début et fin de la saison des pluies). Ils sont en plus régulièrement vaccinés contre la peste, la péripneumonie et le charbon.

c - Résultat

Pour la production laitière on obtient :

- 800 à 900 litres par vache durant la première lactation qui dure 210 jours
- 900 à 1 000 litres au cours de la deuxième lactation qui est de 220 jours
- 1 100 à 1 150 litres pour la troisième qui elle dure 230 jours
- 1 200 à 1 500 litres lors de la quatrième lactation qui dure 250 jours

On a un taux de fécondité de 82,6% et une mortalité de 3,4% pour les veaux.

On a ainsi d'aussi meilleurs résultats que dans les élevages modernes des pays développés.

- 66 -
TABLEAU N° 16

RATION POUR GENISSES ET VACHES
 PRODUISANT MOINS DE 5 l DE LAIT
 PAR JOUR

Aliment	%	UF	MAD	Ca	P
grais de co- ton	40	0,44	50	0,48	1,45
son de riz	37	0,14	12	0,25	0,59
Dreches	20	0,15	34	0,40	0,76
poudres d'os	3	-	-	9	4,65
Total	100	0,73	961	10,13	9,44

TABLEAU N° 17
 RATION POUR VACHES PRODUISANT
 plus de 5l/j

Aliment	%	UF	MAD	Ca	P
Dreches	40	0,30	68	0,80	1,52
grain de co- ton	47	0,51	58	0,84	2,25
son de riz	10	0,04	3	0,07	0,70
poudre d'os	3	-	-	9	4,65
Total	100	0,85	129	10,71	8,12

.../...

TABLEAU N° 18
ALIMENT POUR VEAUX DE DEMARRAGE (%)

Aliment	Ration I	Ration II
son de blé	65	67
tourteaux d'arachide	20	-
lait en poudre	10	20
farine de sang	-	8
poudre d'os	4	4
sel	1	1

source : Kirkissoye.

2 - Le secteur paysan

Là vivent des paysans volontaires. Ils reçoivent au départ huit vaches pleines du projet reconstitution du cheptel et sont tenus de rembourser seize veaux au bout de quatre ans par suite de quoi les animaux leur appartiennent. Mais pendant la durée du contrat, ils doivent obligatoirement vendre leur lait à l'Office National de Lait. En outre ils ne peuvent quitter le périmètre qu'après avoir intégralement payé leurs dettes.

En retour le projet leur garantit l'approvisionnement en aliment de base et les soins. Il met aussi à leur disposition des assistants d'élevage pour les conseils dont ils ont besoin. Seuls les frais des aliments tels que grains de coton son de maïs et complément minéral sont prélevés sur le produit de vente du lait pour les paysans qui en font la demande.

On a observé chez ces paysans des résultats très encourageants : une production de lait allant de 600 à 800 litres par vache et par lactation et une mortalité des jeunes de 12,6% (mortalité et avortements compris) (42).

En somme nous dirons que cet essai d'élevage est assez concluant. Il donne des résultats à tout point de vue comparables à ceux des élevages modernes. C'est donc une opération à développer et à vulgariser qui doit pas être seulement le privilège de quelques régions très limitées.

II - PROPOSITIONS

I - ACTION AU NIVEAU DES ELEVEURS

Elle doit porter sur leur éducation et leur organisation

a - Education

Par cette éducation, il faut amener les éleveurs à saisir la notion de production. Il doit comprendre tout l'avantage qu'il peut tirer d'un élevage bien conduit. Mais il faut savoir qu'il est difficile de modifier les pratiques ancestrales de nos pasteurs. Pour cela une action sporadique ne peut être payante. Seule une action continue et soutenue peut donner de bons résultats. Dans ce domaine la compétence des éducateurs (administrateurs ou vétérinaires) est d'une grande importance. En effet rien n'est plus dangereux chez l'éleveur que des conseils vagues et erronés donnés par les vaccinateurs(23). Comment alors procéder pour cette éducation ?

Il y a lieu de disposer tout d'abord d'un personnel compétent qui connaît bien le milieu et si possible le dialecte des éleveurs.

Ensuite s'attacher à :

- montrer aux éleveurs tous les dangers que comportent certaines de leurs pratiques (l'utilisation des fécès lors du sevrage et d'épines.
- leur expliquer l'intérêt de faire vacciner et déparasiter leurs animaux.
- leur faire comprendre les différents soins à apporter aux jeunes et ses exigences alimentaires.

Mais tout cela suppose une possibilité d'accès aux pasteurs car ce qui est aisé à expliquer à l'échelon d'un groupement

est difficilement applicable chez nos pasteurs qui vivent dispersés. Il faut alors une certaine organisation des éleveurs.

b - Organisation des éleveurs

Le développement ne peut être un phénomène individuel, il ne peut être réalisé efficacement que sur une population homogène régissant dans son ensemble aux formules proposées (23). Une certaine forme d'organisation s'impose donc chez nos éleveurs afin de former des groupes homogènes. Cette organisation peut se faire à travers des coopératives. Cependant les nomades sahéliens très habitués à une vie errante sont réfractaires au collectivisme et au dirigisme.

Avant d'entreprendre la formation de coopératives une bonne connaissance de la sociologie ainsi qu'une longue période de sensibilisation des pasteurs est nécessaire.

Les avantages que l'on tire de l'organisation en coopératives sont nombreuses : d'une part elle facilitera l'intervention des vétérinaires au niveau des troupeaux, d'autre part elle facilitera l'utilisation rationnelle des points d'eau et la commercialisation des animaux. D'un autre côté elle permettra la scolarisation des enfants des nomades.

L'éducation et l'organisation des éleveurs doivent être combinées à une amélioration de l'alimentation des animaux et des conditions hygiéniques.

2 - Amélioration de l'alimentation

D'après Curasson cité par Saidou, l'élevage est en partie dominé par l'alimentation et les succès ou insuccès proviennent le plus souvent de la méconnaissance des règles d'hygiène. Son amélioration doit donc passer par celle de l'alimentation. Pour cela l'action doit porter sur les pâturages, l'hydraulique pastorale et la complémentation.

a - Action au niveau des pâturages

Les pâturages naturels constituent la majeure partie de l'apport alimentaire du cheptel sahélien. Les fréquentes sécheresses, certaines actions négatives des hommes (feu de brousse) ainsi que leur exploitation irrationnelle conduisent souvent à des catastrophes chez les animaux. Une bonne gestion de ceux-ci doit être entreprise.

Les moyens à mettre en oeuvre doivent porter sur :

- la lutte contre les feux de brousse par la création et l'entretien de pare-feux et la mise en place d'une brigade de lutte contre les feux de brousse.
- l'empêchement d'une trop forte concentration des animaux autour des points d'eau permanents. Ceci évitera le piétinement et la disparition des plantes appréciées au profit de celles non consommables.
- l'encouragement des éleveurs à pratiquer la fauche et la mise en service d'aliments pour prévenir les périodes de disette. Ceci permettra d'apporter un aliment d'appoint aux jeunes qui vont être sevrés en période de soudure.
- le reboisement, la lutte contre les mauvaises herbes et l'adaptation de la charge au potentiel fourrager.

La combinaison de tous ces facteurs pourra contribuer certainement à améliorer l'alimentation des animaux.

b - L'hydraulique pastorale

Apporter de l'eau en abondance, comme le fait remarquer Lacrouts (23), c'est permettre à coup sûr aux animaux de se maintenir en bon état. Or nous avons vu que l'abreuvement des jeunes animaux ne leur permettait pas de couvrir leurs besoins. Une bonne politique d'hydraulique pastorale doit donc être mise

en place pour pouvoir garantir aux animaux un abreuvement adéquat.

Pour cela il faudra réaliser des forages et des puits et les doter des équipements nécessaires. Mais la création de tels ouvrages est assez coûteuse. La participation des éleveurs à leur réalisation et entretien doit être recommandée. Ce qui est possible dans le cadre d'une coopérative.

Dans ce cas l'installation de pompes solaires comme moyen d'exhaure semble la plus intéressante car elles nécessitent le moins de charges pour l'entretien.

Ces forages et puits ne doivent pas être très proches les uns des autres pour éviter la surcharge des pâturages.

L'amélioration des pâturages ainsi que de l'abreuvement si elle contribue quelque peu à relever le niveau alimentaire ne peut néanmoins pas suffire pour les jeunes surtout en saison sèche où la paille est de mauvaise qualité. Une complémentarion est donc souhaitable.

c - La complémentarion

Les échecs enregistrés dans les expériences de complémentarion en 1969 à Toukounous étaient surtout dûs aux fréquentes ruptures de stock de concentré. Aujourd'hui, avec la création d'une usine pour aliments de bétail et une pharmacie vétérinaire ce problème a été plus ou moins résolu.

Le prix du kilogramme du concentré (15 à 20 f.CFA) et celui de pierre à lécher (2 800 F.CFA) est largement à la portée des éleveurs.

Il convient seulement de sensibiliser ces derniers en leur expliquant l'utilité de l'emploi de ces éléments dans l'alimentation de leurs animaux. Lorsque le sevrage intervient en période difficile, cette complémentarion pourra aider les

veaux à combler le déficit alimentaire dû à l'insuffisance et à la pauvreté des pâturages.

d - La planification des naissances

Dans nos pays, l'abondance et la qualité des pâturages dépend des saisons. L'herbe abondante et riche en saison des pluies devient rare et pauvre en saison sèche comme nous l'avons déjà vu (tableau n°14).

Nous savons aussi que les veaux ont besoin d'une herbe jeune et tendre au moment du sevrage. Le moment des naissances et celui du sevrage doivent intervenir en saison pluvieuse pour donner aux jeunes plus de chance de trouver une bonne alimentation et un bon abreuvement. Comment pourra-t-on alors procéder ?

La solution serait, une synchronisation des oestrus de façon à obtenir les fécondations vers le mois de Mars. Les mises bas interviendront ainsi vers Novembre-Décembre. Cela permettra aux gestantes de bénéficier au cours des quatre derniers mois de gestation (juillet à Septembre) de pâturages abondants et riches. On aura alors à la naissance de veaux bien formés et lourds ayant beaucoup de chance de survie. D'autre part cette période correspondrait au retour des animaux de la transhumance dans la zone agricole où les pâturages sont relativement bien fournis jusque vers le mois de février. Les animaux vont aussi profiter des sous-produits agricoles durant leurs premiers mois de lactation. Les femelles assureront dans ces conditions un bon allaitement à leurs petits. Tout le problème sera de convaincre les éleveurs pour qu'ils laissent les veaux têter suffisamment.

La sous-alimentation ne frappera ainsi les jeunes que durant une courte période (Mars à Mai). Or les veaux ayant eu un bon démarrage sont à mesure de résister à cette sous-alimentation surtout s'ils reçoivent tant soit peu une complémentarion.

Le sevrage pourra intervenir au mois de juin correspondant au début de la saison des pluies. C'est le moment d'apparition des jeunes pousses d'herbe. Là la séparation peut être brutale sans porter préjudice au veau. Celui-ci va trouver une herbe tendre en quantité suffisante et va bénéficier du phénomène de croissance compensatrice.

En effet il a été démontré que des animaux soumis à une période de sous-alimentation après un bon démarrage, lorsqu'ils sont remis à un régime normal, croissent plus vite que ceux qui ont été nourris toujours normalement.

La planification des naissances est certainement le meilleur moyen pour obtenir un sevrage sans grand risque chez les veaux comme nous venons de le voir.

Cette action ne peut cependant porter de fruits que si elle s'applique au niveau d'éleveurs bien encadrés, ayant conscience de tous les soins à accorder à leurs animaux.

L'organisation de coopératives sera ainsi un cadre idéal pour cet encadrement et l'application de cette planification des naissances.

CONCLUSIONS GENERALES

C'est au moment où on assistait en Afrique, à un accroissement de la demande en viande et à la disparition parallèle des protéines de cueillette et de chasse, qu'est survenue la grande sécheresse en 1972 qui décima 30 à 50% du cheptel bovin sahélien.

Dès lors dans des pays comme le Niger, pour qui l'élevage représentait la seconde activité économique, la reconstitution du cheptel devenait une nécessité impérieuse.

Or compte tenu de la structure de nos troupeaux, il n'existe pour nous qu'un seul moyen d'accroître notre production animale qui est d'élargir la base de la pyramide des âges.

Dans ce contexte, le sauvetage des jeunes veaux devint le principal objectif du programme de reconstitution du cheptel au Niger.

Il s'avère alors nécessaire de rechercher tous les moyens pouvant permettre de réduire la mortalité des jeunes.

Aussi les méthodes de sevrage en milieu traditionnel doivent être améliorées. En effet, certaines pratiques rétrogrades de nos pasteurs dans la conduite du sevrage du veau telles que l'utilisation de muselière épineuse, l'emploi de la bouse de vache lors de la séparation du veau de sa mère, sont autant de facteurs qui concourent à augmenter la mortalité des veaux.

Tout doit être alors mis en oeuvre pour amener les éleveurs à revoir leurs méthodes de sevrage qui constituent à la fois des sources de traumatismes divers, d'infections et de parasitismes chez le veau, compromettant ainsi d'une manière sérieuse le développement de l'élevage.

C'est dans cet ordre d'idée que nous préconisons :

- l'éducation des éleveurs qui doit amener ces derniers à une maîtrise des techniques d'élevage et une meilleure compréhension de tout l'avantage qu'ils peuvent tirer en accordant plus de soin à l'élevage des jeunes animaux.
- une organisation de ces éleveurs en coopératives devant faciliter leur éducation et l'intervention des services vétérinaires pour les problèmes sanitaires et l'encadrement.
- l'amélioration des conditions d'élevage qui doit passer par une bonne gestion des pâturages et une politique adéquate d'hydraulique pastorale.
- une planification des naissances en fonction des saisons : cette planification devant permettre d'avoir les mises bas et le sevrage en saison pluvieuse où les pâturages sont abondants et riches. Ce qui assurera un bon démarrage aux veaux et une bonne croissance compensatrice lors du sevrage.

La combinaison de tous ces éléments aux campagnes systématiques de vaccinations et déparasitages contribuera à coup sûr à améliorer les conditions d'élevage de l'espèce bovine en général, les conditions de sevrage des veaux en particulier et permettra ainsi de diminuer de façon notable la mortalité des jeunes.

De cette manière le Niger pourra certainement reconstruire son cheptel bovin et lui redonner toute l'importance qu'il occupait il y a environ dix ans dans son économie.

B I B L I O G R A P H I E

- (1) ROBINET (A.H.)
L'eau et le développement de l'élevage au sahel : in C.E.B.V.
R.T.I.T.E. Janvier - Mars 1974
- (2) BOUDET (G) :
Contribution au contrôle continu des pâturages tropicaux en
Afrique occidentale.
Revue Elev - Méd.-Vét. - pays tropicaux 1973 30 (4)
- (3) BOUDET (G) :
amélioration de l'élevage bovin sahélien , amélioration des
conditions d'élevage, utilisation et aménagement du territoire
pastoral sahélien -
in C.E.B.V R.T.I.T.E janvier-mars 1975
- (4) BOURE IMA (S)
Contribution à l'étude de la production laitière du zébu
azawak au Niger.
Thèse - Doct. vét. Dakar 1981 N° 14.
- (5) BRENAUC (O)
Réorganisation du service de l'élevage au Niger - Niamey -
Ministère du développement et de la coopération 1973.
- (6) RUFFIN (F)
Sur l'étiologie et la pathogénie des entérites des jeunes
bovins : du rôle du colibacille-
Thèse Doct. vét. Lyon 1963.
- (7) CALVE T (H)
Maladies nutritionnelles du bétail en Afrique noire : VIIe jour-
nées médicales de Dakar 11-16 Janvier 1971.

- (17) GARCIA (M)
la reconstitution du cheptel bovin sahélien, quelques idées et sujétions.
in C E B V R T I T E janvier-mars 1973.
- (18) GARCIA (M) :
la production bovine est-elle à mesure de satisfaire la demande ? in C E B V R T I T E Octobre-décembre 1974.
- (19) GAUTHIER (M) :
contribution à l'étude de la prophylaxie des infections du nouveau né.
Thèse Doct. vet. Lyon 1959, N° 18.
- (20) GUILHERMET (R) ; MATHIEU (C-M) ; TOULLEC (R) :
transit des aliments liquides au niveau de la gouttière oesophagienne chez le veau pré-ruminant et ruminant-
in - ann. zootech. 1975, 24.
- (21) KHAMOUNA - CAMOUX (M)
Le seau ou la tétine pour le veau de boucherie -
in Rev. Med. vet. 1974, 125.
- (22) KONATE (I) ; TRAORE (N'G) ; SY (B) :
la revalorisation du cheptel dans les pays africains sans accès cotier.
problème d'orientation in CEBV-RTITE avril-juin 1973.
- (23) LACROUTS (M) :
Contribution à l'étude des problèmes posés par la production du cheptel africain et malgache : aspects de la commercialisation, perspectives d'avenir, améliorations souhaitables.
institut d'élevage et médecine des pays tropicaux 1972.

- (24) LAPLANCHE (S.F.) :
Elevage transhumain en zone sahélienne
Thèse - Doct. vét. Alfort 1969.
- (25) LUCIEN (M)
les incidents survenant lors de l'alimentation du veau
de boucherie aux aliments d'allaitement -
Thèse Doct. vet. Lyon 1971.
- (26) LY (B.S.) :
le problème de l'eau et de l'abreuvement du bétail dans
le Nord-Est de la Haute-Volta-
e Thèse Doct- vet. Toulouse 1971.
- (27) MAHAMANE (O) :
contribution à l'étude du dromadaire et de sa pathologie
infectieuse.
Thèse - Doct. vet. 1979 Dakar.
- 4 (28) Mamadou (M'B) :
étude des conditions d'alimentation du veau en élevage
traditionnel sénégalais. .
Thèse - Doct. vet. Dakar 1976.
- (29) MARTINEZ (J) :
Contribution à l'étude des gastro-entérites des veaux
gastro-entérites nutritionnels des veaux de boucherie :
thèse - Doct. vet. Lyon 1962 N° 45.
- (30) MASSIP (A) ; PONDANT (A) :
facteurs associés à la morbidité et à la mortalité chez
les veaux : résultats d'une enquête réalisée en ferme.
in rev. Med. vet. 1975, 119
- (31) MATHIEU (C.M.) ; WEGAT-LITRE (E) :
Mise au point d'une méthode d'alimentation des veaux
d'élevage - I- détermination de la quantité de lait néces-
saire - ann. zootech. 1961, 10.

- (32) MATHIEU (CM) ; WEGAT-LITRE (E) :
mise au point d'une méthode d'alimentation des veaux
d'élevage II - modalité de la répartition : in. ann. zoo-
tech. 1962, 11.
- (33) MAYANA (S)
La sécheresse au Niger en 1972-1973 et la reconstitution
du cheptel. Thèse - Doct. vet. Dakar 1978.
- (34) MICHEL (M.C.) :
Recherche des tests biochimiques destinés à caractériser
l'état nutritionnel et sanitaire d'un troupeau de veau -
in. ann. recherche vet. 1973, 4.
- (35) MORNET (P) ; ESPINASSE (J) :
Le veau
anatomie, physiologie - élevage - alimentation : production
a Paris. Maloine 1977.
- (36) NEINDRE (P. 1e) ; FETIT (M) :
nombre de têtées et temps de pâturage des veaux dans les
troupeaux de vaches allaitantes - in. ann. zootech. 1975, 24.
- (37) POMMIER (J)
les gastro-entérites du veau après le sevrage
thèse. Doct. vet. Lyon 1962.
- (38) SIMOULIN (J.L.)
le zébu azawak - l'amélioration de l'élevage en zone
sahélienne
thèse - Doct. vet. Lyon 1965.

.../...

(39) TAGER (K) :

Helminthes et helminthoses des animaux domestiques
du Niger. Niamey : laboratoire d'élevage.

(40) VALLET (A) :

la déshydratation en médecine vétérinaire, le syndrome
de déshydratation aigue chez le veau nouveau-né

Thèse- Doct. vet. Lyon 1964.

ANONYMES

Niger

- 41 - Rapports annuels du service d'élevage 1980-1982
- 42 - Rapports annuels de la Station de Kirkissage 1978-1982
- 43 - Rapports annuels de l'abattoir frigorifique
de Niamey 1979-1982
- 44 - Rapports annuels de l'Office du Lait du Niger 1980-1982
- 45 - Plan quinquenal de développement de la République
du Niger 1979-1983.

Autres

- 46 - Jeune Afrique : Le Niger Paris éd.1978
- 47 - G T V : Bulletin des G.T.V. janvier 1976
Plan de lutte contre les maladies néonatales
des veaux.
- 48 - Laboratoire Neolait : Alimentation du veau 1972.

TABLE DES MATIERES

	<i>Pages</i>
Introduction	1
Première Partie : L'élevage bovin au Niger.....	2
Chapitre premier : Présentation du Niger	3
I - Situation géographique	3
II - Le relief	3
III - Climat et végétation	3
1 - la zone subdésertique	4
2 - la zone sahélienne	4
3 - la zone sahélo-soudanienne	4
4 - la zone soudanienne	5
IV - Hydrographie	5
Chapitre deuxième : L'élevage bovin.....	8
I - Effectif du cheptel bovin.....	8
II - Les races bovines exploitées	11
1 - Le zébu azawak	13
2 - Le zébu N'Bororo	13
3 - Le zébu peul	13
4 - Le kouri	13
III - Les différents groupes d'éleveurs et les modes d'élevage	14
1 - Les groupes d'éleveurs.....	14
a - les sédentaires	14
b - les nomades	14
- les peuls	15
- les Touaregs	15
- les arabes	15

2 - Les modes d'élevage	16
a - le nomadisme	16
b - la tranhumance	16
c - le sédentarisme	17
d - le ranching	17
 Chapitre troisième : Importance de l'élevage bovin au Niger	 18
I - Pour les éleveurs	18
II - Dans l'économie nationale	19
III - Place du veau dans cet élevage ...	19
 Deuxième partie : Sevrage du veau en milieu tradi- tionnel nigérien	 24
 Chapitre premier : Particularités anatomiques et physiologiques du veau	 25
I - Particularités anatomiques	25
1 - Poids - Taille	25
2 - Le tube digestif	26
a - la cavité bucale	29
b - la caillette	29
c - les préestomacs	29
II - Particularités physiologiques	29
1 - régulation thermique	29
a - éléments de l'équilibre thermique	30
b - lutte contre la chaleur ..	30
c - lutte contre le froid	30

2 - Evolution des sécrétions digestives	
a - Dans la caillette	
- présure ou labferment ou chytosine	30
- la pepsine	32
- la catheptase ou papaïnase	32
- la lipase gastrique.....	32
b - Dans l'intestin grêle	32
- la tripsine	32
- la lipase pancréatique..	32
- l'amylase pancréatique..	33
3 - Le transit digestif.....	33
4 - Rôle de la gouttière œusophagienne..	35
5 - Passage au stade ruminant et flore gastrique	36
III - Particularités immunologiques	36
Chapitre deuxième : Le Sevrage	37
I - Les besoins du veau	37
1 - Besoin eau	37
2 - Besoins en vitamines	38
3 - Besoins en sels minéraux majeurs	38
4 - Besoins en oligoéléments	38
5 - Besoins en énergie	39
a - besoin d'entretien....	39
b - besoin de production	39
6 - Besoins azotés	39
II - Elevage et alimentation du veau	48
1 - Chez les sédentaires	48
a - alimentation liquide	48
- phase colostrale	48
- phase d'allaitement	49
- abreuvement	50
b - alimentation solide	50
2 - Chez les nomades	50
a - alimentation liquide	52
b - alimentation solide	

III - Conduite du sevrage	52
1 - La formation de troupeaux séparés	53
2 - Utilisation de muselière ou de fecès	53
3 - Transfert du veau dans un autre troupeau	55
IV - Bilan de ces méthodes	55
 Chapitre troisième : Conséquences de ces méthodes et Sevrage	57
I - La sous-nutrition	57
II - Les techniques de sevrage	58
III - Le manque d'hygiène	58
 Troisième partie : Amélioration du sevrage en milieu traditionnel	60
 Chapitre premier : Exemple de sevrage en élevage moderne..	61
 Chapitre deuxième : Cas du Niger	64
I - Essai d'élevage mené à Kirkissoye.....	64
1 - le secteur officiel	64
a - alimentation	64
b - les soins.....	65
c - résultats	65
2 - Le secteur paysan	68
II - Propositions	69
1 - Action au niveau des éleveurs.....	69
a - Education	69
b - Organisation	70
2 - Amélioration de l'alimentation.....	70
a - action au niveau des pâturages	71
b - l'hydraulique pastorale	71
c - la complémentation.....	72
d - la planification des naissances	73

Conclusions Générales	75
Bibliographie	77
Table des Matières	34

Le Candidat

Vu
LE DIRECTEUR
de l'Ecole Inter-Etats des
Sciences et Médecine Vétérinaires

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et
Médecine Vétérinaires

Vu
LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

Vu et permis d'imprimer _____

Dakar, le _____

LE RECTEUR PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE

SEPIENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE TAIK/P

"Fidèlement attaché aux directives de
Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement vétérinaire
dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres
et mes aînés .

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le
souci de la dignité et de l'honneur de la pro-
fession vétérinaire.
- D'observer en toutes circonstances les principes
de correction et de droiture fixés par le code
déontologique de mon pays.
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que
la fortune consiste moins dans le bien que l'on
a, que dans celui que l'on peut faire.
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir
que je dois à la générosité de ma partie et à la
sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de
réaliser ma vocation.

"QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE

JE ME PARJURE".