

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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

ANNEE 1988 N° 14



PATHOLOGIE DU VEAU NOUVEAU-NE EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

THESE

présentée et soutenue publiquement le 13 Juillet 1988
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

par

TONDJI Paul Mèdessou
né en 1955 à LOGOZOHE (Benin).

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE

- Président du Jury** : M. René NDOYE
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur** : M. Justin Ayayi AKAKPO
Professeur agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres** : M. Charles Konji AGBA
Professeur agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
: M. José-Marie AFOUTOU
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeurs de Thèse** : M. Papa El Hassan DIOP
Maître Assistant à l'E. I. S. M. V. de Dakar
M. Franck ALLAIRE
Assistant à l'E.I.S.M. V. de Dakar

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRE DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT (1987-88)

SCOLARITE

MS/AD

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Charles Kondi AGBA	Maître de Conférences
Jean-Marie Vianney AKAYEZU	Assistant
Némé BALI (Melle)	Monitrice

2 - CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassan DIOP	Maître-Assistant
Franck ALLAIRE	Assistant
Amadou Bassirou FALL	Moniteur

3 - ECONOMIE-GESTION

N.	Professeur
----	------------

4 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES
ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE
(HIDAOA)

Malang SEYDI	Maître-Assistant
Serge LAPLANCHE	Assistant
Abdoulaye ALASSANE	Moniteur

- MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-
PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Maître de Conférences
Pierre SARRADIN	Assistant
Pierre BORNAREL	Assistant de Recherches
Lalé NEBIE	Moniteur

- 6 - PARASITOLOGIE-MALADIES
PARASITAIRES-ZOOLOGIE
- | | |
|---------------------|------------------|
| Louis Joseph PANGUI | Maître-Assistant |
| Jean BELOT | Assistant |
| Rasmané GANABA | Moniteur |
- 7 - PATHOLOGIE MEDICAL-ANATOMIE-
PATHOLOGIE ET CLINIQUE AMBU-
LANTE
- | | |
|---------------------------|--------------------|
| Théodore ALOGNINOUIWA | Maître -Assistant |
| Roger PARENT | Maître-Assistant |
| Jean PARANT | " " |
| Jacques GODEFROID | Assistant |
| Yalacé Y. KABORET | " " |
| François AKIBODE | Moniteur |
| Dominique LEGRAND (Melle) | Monitrice bénévole |
- 8 - PHARMACIE-TOXICOLOGIE
- | | |
|--------------------|------------------|
| François A. ABIOLA | Maître-Assistant |
| Kader AKA | Moniteur |
- 9 - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-
PHARMACODYNAMIE
- | | |
|------------------------|------------------|
| Alaassane SERE | Professeur |
| Moussa ASSANE | Maître-Assistant |
| Hortense AHOUNOU (Mme) | Monitrice |
- 10 - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIES
& MEDICALES.
- | | |
|-------------------------|------------------|
| Germain Jérôme SAWADOGO | Maître-Assistant |
| Jules ILBOUDO | Moniteur |

11 - ZOOTECHEMIE-ALIMENTATION

Ahmadou Lamine NDIAYE	Professeur
Kodjo Pierre ABASSA	Chargé d'enseignement
Ely OULD AHMEDOU	Moniteur

- Certificat Préparatoire aux Etudes Vétérinaires
(C.P.E.V.)

Amadou SAYO	Moniteur
-------------	----------

II - PERSONNEL VACATAIRE

- Biophysique

René NDOYE	Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>Université Ch.A. DIOP</u>
------------	--

Mme Jacqueline PIQUET	Chargé d'Enseignement Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>Université Ch.A. DIOP</u>
-----------------------	---

Alain LECOMPTE	Maître-Assistant Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>Université Ch.A. DIOP</u>
----------------	--

Mme Sylvie GASSAMA	Maître-Assistante Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>Université Ch.A. DIOP</u>
--------------------	---

- Botanique

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN-Institut Ch.A.DIOP
Université Ch.A.DIOP

- Agro-Pédologie

- Economie générale

Oumar BERTE

Maître-Assistant
Faculté des Sciences
Juridiques et Economiques
Université Ch. A. DIOP

- Economie agricole appliquée
à la production animale

Cheikh LY

Docteur Vétérinaire
Master en Economie Agricole
Chercheur à l'ISRA

III - PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1987-1988)

- Parasitologie

Ph. DORCHIES

Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
TOULOUSE (France)

- Pathologie Bovine-Pathologie
Aviaire & Porcine.

J. LECOANET

Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
NANTES (France)

- PHARMACODYNAMIE GENERALE & SPECIALE

P. L. TOUTAIN

Professeur
Ecole Nationale Vété-
rinaire
TOULOUSE (France)

- PATHOLOGIE GENERALE-IMMUNOLOGIE

Melle Nadia HADDAD

Maître de Conférence
Agrégée
E.N.V. Sidi-THABET(TUNISIE)

- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L. EL BAHRI

Maître de Conférences
Agrégé E.N.V. Sidi THABET
(TUNISIE)

Michel Adelin J. ANSAY

Professeur
Université de LIEGE
(BELGIQUE)

- ZOOTECNIE-ALIMENTATION

G. M. CHIRICATO

Professeur
Université de PADOUE
(ITALIE)

R. PARIGI-BINI

Professeur
Université de PADOUE
(ITALIE)

- PATHOLOGIE CHIRURGICALE

L. POZZI

Professeur
Université TURIN
(ITALIE)

- PATHOLOGIE MEDICALE

M. BIZZETTI

Assistant
Faculté de Médecine Vétéri-
rinaire de PISE (ITALIE)

M. GUZZETI

Technicien programmeur
Université de PADOUE
(ITALIE)

- SOCIOLOGIE RURALE

M. GNARI KENKOU

Maître -Assistant
Université du BENIN
(TOGO)

- REPRODUCTION

M. D. TAINTURIER

Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
NANTES (France)

- PHYSIQUE & CHIMIE BIOLOGIQUES
& MEDICALES

M. P. BENARD

Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
TOULOUSE (France)

- DENREOLOGIE

M. J. ROZIER

Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
ALFORT (France)

JE

DEDIE

CE

TRAVAIL...

A mon père

A ma mère

A mes amis et amies

Au Bénin

Au Sénégal.

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 leur auteur et qu'elles n'entendent donner aucune approbation, ni improbation.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'économie de la République Populaire du BENIN (R.P.B.) repose essentiellement sur le secteur rural. Ce secteur occupe près de 73 p. 100 de la population active et contribue pour 50 p. 100 à la formation du produit intérieur brut (P.I.B.)

Le sous-secteur de l'élevage occupe une place non négligeable, soit 11 p. 100 du P.I.B. Néanmoins, la production de produits carnés provenant de l'exploitation des animaux domestiques ne couvre pas les besoins des populations.

Le taux de couverture des besoins est tombé de 83 p.100 en 1975 à moins de 80 p. 100 en 1985 ⁽⁴⁷⁾. Le déficit en viande et abats de bovin est estimé à plus de 8 000 tonnes par an. De plus, les pays sahéliens, fournisseurs traditionnels de bétail sont confrontés à de graves sécheresses qui compromettent sérieusement leurs productions et par conséquent leur possibilité d'offres. (4)

Le déficit en produits carnés s'aggrave de plus en plus par les effets conjugués de l'augmentation galopante de la population et la régression continue des productions halieutiques.

L'élevage bovin fournit près de la moitié des protéines d'origine animale consommées chaque année au BENIN. Donc, dans la couverture des besoins en viande, il peut jouer un rôle de premier plan. La promotion de l'élevage bovin passe obligatoirement par le développement, dans des conditions sanitaires optimales, des veaux, premier maillon de la production de viande bovine. Mais la mortalité du veau nouveau-né est un frein à l'augmentation numérique du cheptel. Les maladies compromettent le développement du nouveau-né et par conséquent, l'accroissement des productions bovines. L'importance de ce facteur de compromission qui est la pathologie est très grande. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi de l'étudier.

.../...

Ce travail comprendra 4 parties :

La première partie sera consacrée à la présentation de la République Populaire du Bénin et de l'élevage bovin traditionnel.

Les données bibliographiques sur les particularités anatomophysiologiques et immunologiques du nouveau-né constitueront la deuxième partie.

Dans la troisième partie, nous exposerons les résultats de nos enquêtes sur la pathologie du nouveau-né. Nous y dégagerons également les réflexions que ces résultats nous ont inspirées ainsi que les lacunes qui, à notre avis, sont à la base de cette pathologie.

A la lumière des résultats de la troisième partie, dans la quatrième partie, nous ferons des suggestions et des propositions dont l'application permettra l'amélioration de l'état sanitaire du nouveau-né et partant l'accroissement des productions animales.

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION DU BENIN ET DES CARACTERISTIQUES
DE L'ELEVAGE TRADITIONNEL.

I - PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN.

1. 1. Géographie physique.

Chapitre I

1. 1. 1. Situation et limites.

La République Populaire du BENIN est l'un des seize Etats qui constituent l'Afrique Occidentale au Nord de l'Equateur. Son territoire couvre une superficie de 112.622 km².

Il s'étend à vol d'oiseau sur près de 700 km du Nord au Sud. Sa plus grande largeur d'Est à l'Ouest entre les 10^e et 11^e parallèles est de l'ordre de 330 km. (26)

Le pays est limité à l'Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Ouest par la République Togolaise; au Nord-Ouest il est limité par le Burkina Faso et au Nord le fleuve Niger le sépare de la République du Niger. Le Bénin s'ouvre au Sud sur le Golfe de Guinée. La façade maritime s'étend sur 125 km environ. Seules les frontières Nord (fleuve Niger) et Sud (Océan Atlantique) sont naturelles (26)

1. 1. 2. Le relief.

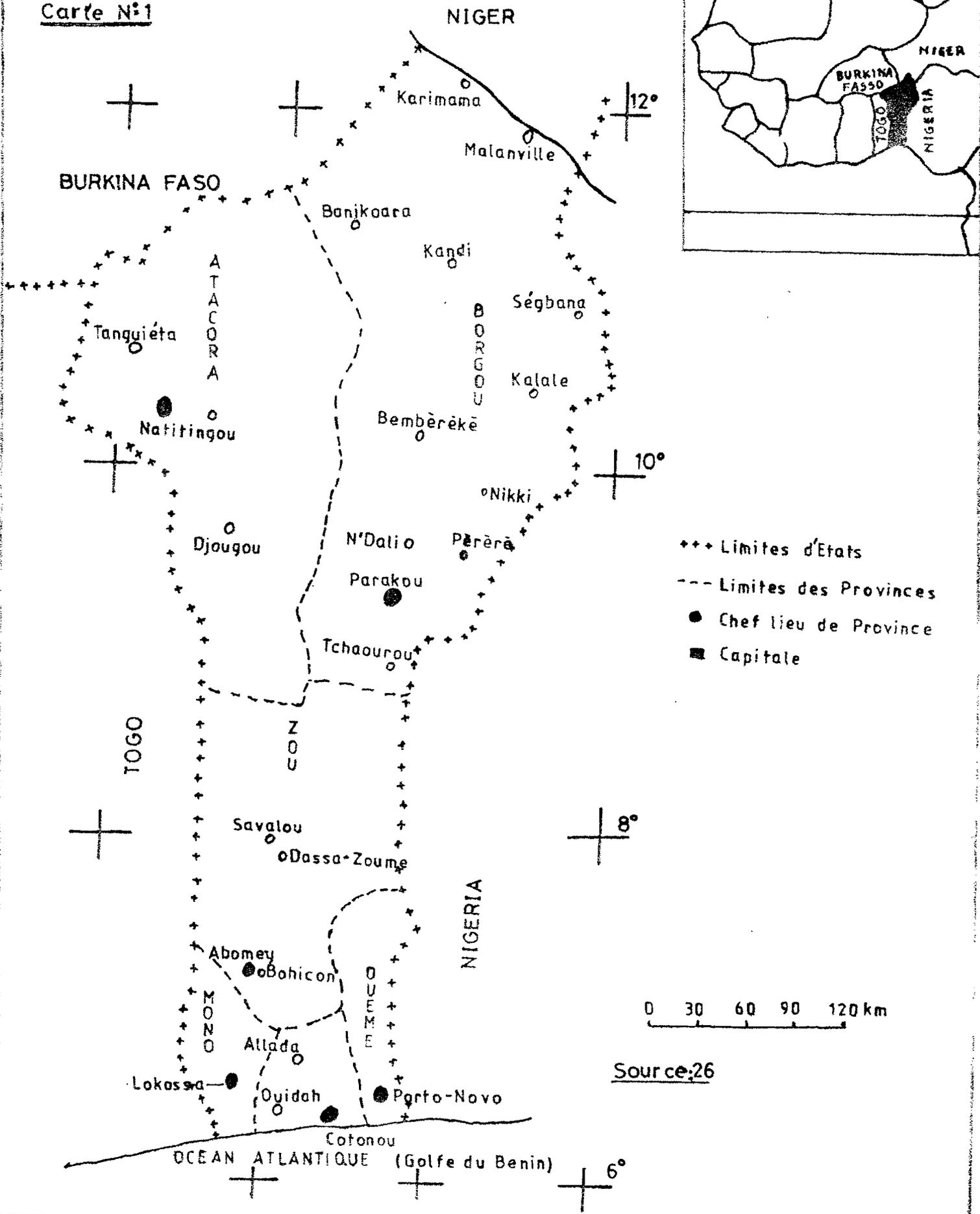
La République Populaire du BENIN est un pays relativement peu accidenté qui ne comporte que deux zones élevées dont l'altitude varie de 400 à 800 mètres. La zone la plus élevée correspond au massif de l'Atacora orienté Nord, Nord-Est, Sud, Sud-Ouest et qui se prolonge au TOGO où il atteint 1 000 mètres d'altitude. La deuxième zone chevauche le dixième parallèle et correspond à la ligne de partage des eaux des bassins du Niger et de l'Ouémé. De part et d'autre de ce dixième parallèle, la pénélaine granitognéissique s'incline doucement vers le Niger au Nord et vers l'Océan Atlantique au Sud. (26)

.../...

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

Division Administrative et Limite

Carte N°1



- +++ Limites d'Etats
- Limites des Provinces
- Chef lieu de Province
- Capitale

0 30 60 90 120 km

Source: 26

Du point de vue géologique, on distingue trois grands ensembles du Sud au Nord : (10)

- le littoral
- le plateau cristallin
- le bassin du fleuve Niger

1. 1. 3. Le Climat.

Il est déterminé par la position géographique et le relief du territoire. (25)

Du Nord au Sud, on passe régulièrement du climat tropical continental au climat subéquatorial. De ce fait, on distingue du Nord au Sud, trois régions à caractères climatiques différents.

a) une zone Nord

Elle est limitée au Sud par le parallèle de Djougou et au Nord par la région montagneuse de l'Atacora. Elle connaît un climat de type tropical continental (soudanien), caractérisé par l'existence au cours de l'année d'une saison sèche de Novembre à Avril et d'une saison de pluies d'Avril à Octobre.

Le maximum pluviométrique se situe en Août. On le retrouve en Septembre dans les zones montagneuses du Nord-Est et du Nord-Ouest.

La hauteur moyenne des précipitations varie de 700 à 1 100 mm. Au cours de la saison sèche, cette région est soumise à l'Alizé saharien du Nord-Est froid et sec (harmatan). On y observe de fortes amplitudes thermiques diurnes (16 à 20°C), des humidités relatives très faibles (15 à 30 p. 100) en début d'après-midi (26)

La zone Nord, pendant la saison des pluies (Avril-Octobre), se trouve sous l'influence de la mousson humide du Sud-Ouest.

.../...

La pluviométrie moyenne est plus forte dans les secteurs topographiquement plus élevés : 1 200 à 1 400 mm avec un maximum en Septembre et non plus en Août.

b) une zone de transition.

Elle est comprise entre Djougou et Abomey. C'est une zone de transition entre le climat tropical continental de la zone Nord et le climat subéquatorial de la région côtière (23)

A partir de Djougou, on enregistre un minimum pluviométrique qui s'accroît peu à peu en Août séparant ainsi deux maxima qui s'établissent en Juillet et Septembre; ce dernier étant prépondérant. Au niveau de Bohicon, c'est-à-dire aux latitudes plus basses, le premier maximum l'emporte sur le second. Les hauteurs annuelles des précipitations oscillent entre 1 000 et 1 200 mm. Au cours de la saison sèche qui s'étend de Novembre à Mars, on observe de faibles humidités relatives. Celles-ci augmentent progressivement lorsqu'on se déplace vers le Sud :

- : 24 à 25 p 100 à Tchaourou
- : 30 à 40 p 100 à Savè
- : 70 à 85 p 100 à Bohicon

Le maximum d'humidité relative est supérieur à 80 p 100 tandis que l'amplitude thermique s'atténue. (10)

c) une zone côtière.

Dans cette zone, le minimum pluviométrique des mois d'Août est particulièrement net (22 mm à Cotonou) tandis que le maximum de Juin s'affirme prépondérant sur celui d'Octobre. L'humidité relative, de par l'influence maritime reste pratiquement constante au cours de l'année avec une valeur maximale de l'ordre de 95 p 100. Les écarts thermiques sont très atténués avec une amplitude journalière qui ne dépasse pas 4 à 6°C.

Les températures les plus basses sont enregistrées en Août; les températures les plus élevées s'observent en Mars. Du point de vue pluviométrique, on observe des différences importantes

.../...

entre les régions Est et Ouest du littoral : la zone Est étant plus pluvieuse (1 300 à 1 400 mm) que la région Ouest où l'on note des hauteurs moyennes de 900 à 1 100 mm. (23)

ÉCOLE NATIONALE
DES SCIENCES ET MÉTIERS
VÉTÉRINAIRES DE GAMBIE
DIAKHOU

1. 1. 4. La végétation.

Elle dépend des conditions écologiques et aussi de l'action de l'homme. Aux différentes zones climatiques correspondent différentes formations végétales.

a) Zone Nord.

C'est la zone soudanienne. On y rencontre des savanes boisées, des savanes arborées et arbustives. Les essences caractéristiques sont : *Isobertinia doka* (le sau) *Anogeissus leiocarpus*, *Daniella oliveri*, *Azélia africana* (lingué), *Combretum* spp. *Terminalia* spp. *Borassus ethiopum*, *Parkia biglobosa* (nété) *Khaya senegalensis* (caïlcédrat) *Cola cordifolia*. Dans l'extrême Nord de cette zone (Districts de Malanville et de Karimama), les formations végétales sont de types sahélo-soudaniens avec prédominance des épineux. (23)

b) Zone de transition.

C'est la zone soudano guinéenne. Ici se trouvent des forêts claires des savanes boisées et arborées. Dans ces formations on rencontre les essences suivantes : *Daniella oliveri* *Isobertinia doka* (sau) *Butyrospermum parkii* (karité), *Parkia biglobosa* (nété) *Lophira lanceolata* etc... (23)

c) Zone côtière ou zone guinéenne.

De la côte jusqu'à 7°30' de latitude Nord (10), la végétation naturelle a été détruite. On rencontre une mosaïque de cultures et de jachères avec çà et là des îlots de forêts denses, semi-décidues et des savanes arborées et arbustives. Les zones inondées portent des formations marécageuses : prairies aquatiques et mangroves.

.../...

Dans les forêts denses semi-décidues, on rencontre les essences suivantes : *Antiaris africana*, *Chlorophora excelsa*, *Ceiba pentandra*.

Dans la région des savanes : *Daniella oliveri*, *Parkia biglobosa* (~~néte~~), *Lophira lanceolata*.

Dans les mangroves, dominant les *Rhizophora* et *Avicenia*. La particularité de cette zone est que, dans la partie Sud-Ouest, on rencontre des essences caractéristiques de la zone sèche : *Acacia* spp. *Nauclea latifolia*, *Adansonia digitata* (baobab) (23)

1. 1. 5. Hydrographie.

En ce qui concerne les eaux de surface, le BENIN est un pays où le réseau hydrographique est relativement dense. Dans la partie Nord, le Mékrou, l'Alibori et la Sota drainent les eaux vers le Niger. (10)

Les autres cours d'eau importants coulent vers le Sud. Ce sont : l'Ouémé (450 km) grossi du Zou, de l'Agbado et le Couffo; le Mono fait frontière sur une partie de son trajet avec le TOGO.

Le réseau lagunaire est assez étendu avec la lagune de Grand-Popo et celle de Porto-Novo.

Les principaux lacs sont : le lac Toho, le lac Ahémé et le lac Nokoué.

S'agissant des eaux souterraines, la situation reste précaire au niveau de certaines régions. Les nappes aquifères importantes ne se rencontrent qu'en terrain sédimentaire. A ce point de vue, le Sud du pays est favorisé mais les eaux ne peuvent être exploitées que par des forages profonds, ce qui explique que de nombreux villages manquent d'eau pendant la saison sèche. (10)

Sur le plateau cristallin qui forme la plus grande partie du BENIN, le problème est beaucoup plus sérieux. En effet,

.../...

le substratum est pratiquement imperméable et l'eau souterraine ne peut s'accumuler que là où les couches meubles résultant de la dégradation des roches, sont assez étendues et profondes, ce qui est rarement le cas.

De plus, ces arènes argilo-sableuses ont souvent une faible porosité et "rendent" difficilement leur eau.

Ce phénomène est responsable du tarissement de la plupart des puits en saison sèche. (10)

1. 2. Géographie économique et sociale.

1. 2. 1. Composition et répartition de la population.

Le dernier recensement général de la population a été effectué en 1979. Suivant ce recensement, l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) estime que le croît annuel de la population depuis 1980 a été de 2,8 p 100 par an.

Ainsi en 1986, la République Populaire du BENIN compterait 4.043 000 habitants.

La répartition de cette population montre que plus de la moitié vit dans les trois provinces de l'Atlantique du Mono et de l'Ouémé, à l'intérieur d'une zone s'étendant sur 10 p 100 du territoire national.

Dans cette zone, la densité moyenne de la population est de l'ordre de 250 habitants/km² et s'élève à 350 habitants/km² autour de Cotonou et de Porto-Novo. Cette forte densité provoque une forte pression sur les terres agricoles. Par contre les vastes zones dans les provinces septentrionales du Borgou et de l'Atacora ont une population clairsemée avec une densité moyenne de 15 habitants/km². (23)

1. 2. 2. Données économiques.

Selon l'INSAE, l'économie béninoise est basée pour 67 p 100 sur l'agriculture, le commerce et l'administration publique. (6)

1. Secteur primaire

a) Agriculture.

Elle entre pour 50 p 100 dans la constitution du produit intérieur brut. Les superficies exploitées représentent environ 15 p 100 des terres arables. Les cultures vivrières représentent l'essentiel de la production agricole. Elles constituent 95 p 100 de la production totale et sont représentées par le manioc, l'igname, le maïs, le haricot. (23)

La production arachidière a connu une chute depuis 1979 et passa de 66.100 tonnes à 38.000 tonnes en 1986. Quant au coton, il est passé de 25.000 tonnes en 1979 à 89.250 tonnes en 1986.

b) Elevage.

Il est de type traditionnel et extensif. Le cheptel compte en 1985.. (6)

961 500 têtes de bovins
2 552 000 têtes de petits ruminants
588 600 têtes de porcins
24 130 000 volailles.

L'élevage a contribué pour 11 p 100 à la constitution du produit intérieur brut en 1986. (6)

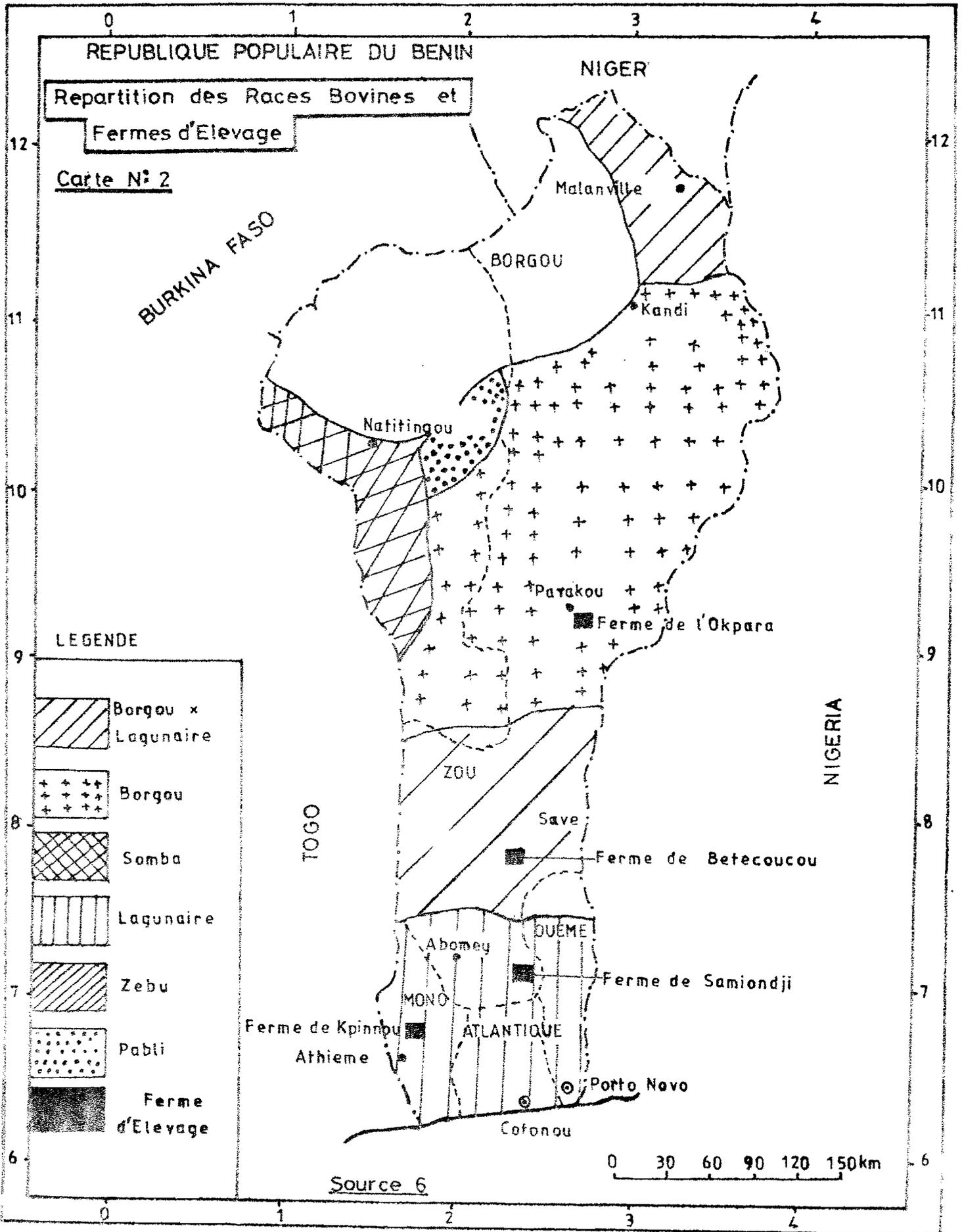
c) Pêches.

Le Bénin dispose d'un potentiel halieutique et piscicole important. Cependant, l'évolution récente du sous secteur indique nettement un recul important. Depuis 1972, la production nationale a baissé de 50 p 100. Le déficit était évalué en 1986 à plus de 30 000 tonnes. (6)

d) Forêts et faune .

Malgré sa situation géographique, le BENIN n'est pas un pays forestier. Seulement 2 p 100 des couvertures végétales constituent des forêts productives.

.../...



Le BENIN compte plusieurs réserves de faune dont les plus importantes sont les parcs nationaux de la Pendjari et du "W" du Niger. Elles sont situées dans le Nord du pays, aux frontières du BURKINA-FASO et du NIGER. La contribution des forêts et de la faune a été évaluée à 62.000.000 F CFA en 1982. (6). Depuis cette date, la chasse est fermée. Ces réserves et ces forêts situées au Sud des zones sahéliennes du NIGER et du BURKINA-FASO, constituent un bouclier contre l'avancée du désert. A ce titre, elles jouent un rôle écologique très important.

2) Secteur secondaire.

Les industries agroalimentaires occupent une place de choix. La production sucrière naissante est de 20 000 tonnes.

La production de ciment est passée de 221.600 tonnes en 1979 à 400.000 tonnes en 1986. (6)

L'industrie lourde est absente.

3) Secteur tertiaire.

Les activités commerciales constituent l'essentiel de ce secteur. Elles ont connu une forte croissance en 1981. Toutefois, le commerce extérieur est déficitaire depuis de nombreuses années.

1. 2. 3. Organisation administrative.

La République Populaire du BENIN est découpée en provinces et districts. La cellule administrative est représentée par le village ou quartier de ville. Plusieurs villages sont regroupés en commune. Le regroupement de plusieurs communes forme le district.

Le BENIN compte 6 provinces qui sont en remontant du Sud au Nord. (6)

.../...

- Atlantique : chef-lieu : Cotonou : 14 districts
- Ouémé : chef-lieu : Porto-Novo : 16 districts
- Mono : chef-lieu : Lokossa : 12 districts
- Zou : chef-lieu : Abomey : 15 districts
- Borgou : chef-lieu : Parakou : 14 districts
- Atacora : chef-lieu : Natitingou : 15 districts

Chapitre II. Caractéristiques de l'élevage

2. 1. Importance du cheptel

Par rapport à la production végétale, l'élevage des animaux domestiques est une activité secondaire si l'on ne tient compte que de la part de la population active qui s'y adonne. Presque toutes les espèces animales domestiques sont représentées. Depuis quelques années, les statistiques marquent une croissance soutenue; le croît annuel serait de 3 p 100 pour les bovins et de 5 p 100 pour les petits ruminants.

L'évolution et la répartition du cheptel sont représentées par les tableaux suivants.

TABLEAU N° 1. Cheptel de 1981 - 1986.

ESPECES ANNEES	BOVINS	OVINS	CAPRINS	PORCINS	EQUINS	ASINS	VOLAILLES
1981	853 969	1 012 000	968 000	475 200	6 000	650	13 800 000
1982	879 700	1 052 000	1 000 600	501 300	Non compté	N C	15 900 000
1983	906 500	1 192 000	1 167 100	526 900	N C	N C	18 250 000
1984	933 500	1 240 000	1 214 000	558 000	N C	N C	21 000 000
1985	961 500	1 290 000	1 262 000	588 600	N C	N C	24 130 000
1986	990 345	1 354 500	1 267 048	618 030	N C	N C	27 508 200

SOURCE : (6)

.../...

TABLEAU N° 2. Répartition du cheptel bovin par province en 1985.

PROVINCE	NOMBRE	POURCENTAGE
OUEME	28 500	2,96
ATLANTIQUE	20 300	2,11
MONO	12 500	1,32
ZOU	60 900	6,33
BORGOU	529 200	65,44
ATACORA	210 000	21,85
TOTAL	961 500	100,000

SOURCE : Etude du sous-secteur de l'élevage. Stratégie et programme de développement (6)

TABLEAU N°3 Répartition des autres cheptels en pourcentage.

ESPECES PROVINCES	OVINS	CAPRINS	PORCINS	EQUINS	ASINS
OUEME	6,68	7,34	18,87	-	-
ATLANTIQUE	1,81	3,57	10,62	-	-
MONO	7,75	7,57	18,63	-	-
ZOU	19,92	19,64	44,48	-	-
BORGOU	45,87	39,92	1,16	63,37	93,33
ATACORA	17,94	21,42	7,21	36,52	6,66

SOURCE : (6)

.../...

Comme le montrent les tableaux N°2 et 3, plus de 80 p 100 du cheptel bovin se trouvent dans les deux provinces du Nord, l'Atacora et le Borgou. De même, l'élevage des petits ruminants se rencontre pour l'essentiel dans ces deux provinces. Par contre, les porcins sont surtout élevés dans les régions du centre et du Sud.

1. 2. 2. Les races élevées.

Les différents types d'espèces bovines que l'on rencontre au BENIN appartiennent à deux grands groupes. (15)

- les taurins (Bos taurus)
- les zébus (Bos indicus)

1) Dans le Nord BENIN

Dans cette zone, on rencontre les 2 groupes cités ci-dessus à savoir :

- les taurins
- les zébus

Les taurins comprennent

a) - La race Somba.

Son habitat naturel est l'Atacora, surtout dans les districts de Boukombé, Tanguiéta, Matéri. De petite taille, elle serait apparentée aux Baoulés et comme ces derniers, trypanotolérante. Le bovin Somba compte tenu de sa petite taille, n'est guère utilisé pour la traction animale. Il n'y a pas de doute que cette race soit en voie de disparition même dans son aire de répartition originelle. En effet, il y a 25 ans elle représentait environ 30 p 100 du cheptel de l'Atacora. (39) Actuellement, le noyau pur existant ne représente que 1,5 p 100 du cheptel de la province.

b) - La race PABLI

Elle se rencontre dans les districts de Kouandé, Péhuncu et Kérou. Le Docteur Atchy citant Pécaud, pense qu'elle

est issue du croisement BORGOU X SOMBA dans la région de Djougou. Ce croisement serait l'oeuvre des peulhs du village PABLI (Kouandé) d'où le nom de la race. (3)

c) - Le groupe BORGOU ou "Mèré" ou race Borgou

Son aire de répartition est surtout la province du Borgou; il constitue l'essentiel du cheptel béninois.

Son origine est mal connue d'où le nom de "Mèré" ou bâtard. Selon Domingo, (15) cet animal est issu d'un croisement naturel entre un taurin lagunaire et un zébu, probablement le White Fulani. Il a une taille élancée (1,10 - 1,20 m), un rudiment de bosse; il est relativement trypanotolérant. La vache est mauvaise laitière. Le rendement en boucherie varie entre 44 à 50 p 100. Cette race, de par sa docilité et sa taille, fournit l'animal de trait par excellence. Comme telle, elle est la seule race utilisée pour la culture attelée.

d) Les zébus.

Ce type de bovin peuple surtout le bassin du fleuve Niger dans les districts de Malanville et de Karimama où la pression glossinaire est faible.

Il s'agit surtout des races MBORORO, GOUDALI et WHITE FULANI. De grande taille, ces animaux pèsent entre 350 - 500 kgs.

Bon laitier, le zébu Goudali ou AZAOUAK a un rendement en boucherie de 55 p 100 (6)

En dehors de la zone de répartition précitée, on peut rencontrer les zébus lors de la transhumance qui peut les conduire jusqu'au centre du BENIN, malgré la présence de la mouche tsé-tsé.

e) Les produits de croisement.

Ces produits résultent d'un croisement volontaire réalisé par les éleveurs dans le souci d'augmenter le format de leurs animaux. Les races les plus impliquées dans ces croisements

.../...

sont la race Borgou et les zébus. On obtient des métis White Fulani X Borgou. Ce faisant, les éleveurs ont éliminé systématiquement de leurs troupeaux tous les taureaux Borgou pour les remplacer par des White Fulani. Cette sous-race de White Fulani est rencontrée aujourd'hui à Guéné, à Garou, Malanville et Karimama. De ce croisement, a résulté une augmentation de la taille et du poids (400 kgs). Aussi a-t-on noté une perte en rusticité et une inaptitude à vivre loin du fleuve Niger.

Comme produits de croisement, on pense également que l'ensemble du cheptel bovin de la région centrale du BENIN résulterait d'un croisement entre la race Borgou et la race lagunaire.

2) Dans les régions centrale et méridionale

Dans ces régions les bovins autochtones sont constitués essentiellement de taurins.

a) La race lagunaire ou race des lagunes.

Elle est absente du Nord. Son aire de répartition géographique est le littoral. C'est un taurin de petite taille (0,80 à 0,90 m), à tête large et courte. Sa production laitière est faible.

Le poids du veau à la naissance se situe entre 8 et 13 kg. (40). Le poids adulte peut atteindre 200 à 250 kg dans les meilleures conditions d'entretien.

Cette race est particulièrement adaptée à son habitat et résiste très bien à la trypanosomose. Les travaux du Docteur LAZIC. (6) ont montré que ces petits bovins étaient étonnamment productifs relativement à leur poids de naissance.

b) La race N'DAMA.

Elle est présente dans les cocoteraies et palmeraies du littoral et de la région centrale; c'est un animal court,

de taille maximum 1,15 m. De robe fauve la N'DAMA est trypanotolérante. Bien nourrie, elle présente une bonne conformation bouchère.

TABLEAU N° 4. : Types de bétail et leur implantation.

TYPES DE BETAIL	REGION D'IMPLANTATION	POURCENTAGE
TAURINS LAGUNAIRES	Vallée de l'Ouémé environ d'Aplahoué et d'Abomey	3,7
Croisés LAGUNAIRES - BORGOU	Sud et Centre du Bénin	11,4
TAURINS BORGOU	Sud Borgou Est Atacora et Zou	27
Croisés BORGOU-SOMBA	Province Atacora	14,6
TAURINS SOMBA	Province ATACORA (Boukoubé, Matéri)	0,3
Croisés Zébu-Borgou	Province Borgou	35,3
ZEBU	NORD BORGOU	7,7

SOURCE (5) Etude au sous-secteur de l'élevage. Stratégie et programme de développement.

.../...

1. 2.3. Modes de gestion des troupeaux

On peut distinguer deux grands modes de gestion de l'élevage bovin :

- l'élevage des agriculteurs sédentaires
- l'élevage des éleveurs-pasteurs.

Le premier se rencontre surtout dans la zone côtière ainsi que dans la province de l'Atacora à l'Ouest d'une ligne reliant Ouaké à la pointe Est du parc de la Pendjari et dans quelques villages baribas du Borgou. Le second de beaucoup le plus important, est pratiqué dans le reste du Bénin.

1. Elevage sédentaire.

Le troupeau des agriculteurs ne comporte en général que quelques têtes de bétail, 3 à 10 le plus souvent. Les troupeaux de plus de 15 têtes sont très rares. Cette forme d'élevage regroupe. (6)

- 90 p 100 du cheptel de la province de l'Ouémé
- 92 p 100 du cheptel de la province de l'Atlantique
- 60 p 100 du cheptel de la province du Mono
- 30 p 100 du cheptel de la province du Zou.

Dans les provinces de l'Atacora et du Borgou, il représente respectivement 20 p 100 et 5 p 100 du cheptel. Dans la région méridionale, les animaux sont conduits par le propriétaire aux alentours immédiats de son champ et les attache à des arbustes ou à des touffes d'herbes. Ces animaux broutent tout autour de leur point d'attache. La corde d'attache peut avoir une longueur de 2 mètres. Selon l'abondance de la végétation, l'animal peut être déplacé une à trois fois dans la journée.

Dans le Nord-Ouest de l'Atacora, les animaux sont ainsi attachés pendant la saison des cultures. Par contre au cours de la saison sèche, ils sont laissés libres de divaguer à proximité du village ou de la ferme pour quêter leur nourriture (herbes, fanes d'arachides, déchets de récoltes). Cette

.../...

divagation les entraîne parfois fort loin et pour longtemps, parce que le propriétaire ne se préoccupe pas toujours de les rentrer pendant la nuit.

L'abreuvement durant la saison de pluies ne pose pas de problèmes grâce aux puits villageois et aux eaux de surface. Le lait est généralement laissé au jeune veau. Les femelles sont généralement conservées jusqu'à leur mort naturelle. Un nombre de plus en plus élevé d'animaux est utilisé pour la traction animale.

Une autre variante de ce type d'élevage sédentaire est l'élevage sous palmeraie et sous cocoteraie.

a) - L'élevage sous cocoteraie :

Le bétail des paysans, commerçants, fonctionnaires etc... est confié par ceux-ci aux propriétaires des plantations pour brouter les herbes et les plants de couverture tandis que la cocoteraie reçoit des animaux, la fumure organique dont elle a grand besoin. Cet élevage ne se rencontre que dans la zone côtière. Il représente le mode d'élevage prédominant, rencontré dans les districts de Ouidah, d'Allada (Atlantique) et aussi les troupeaux de Sèmè-Podji (Ouémé)

b) - L'élevage sous palmeraie

Il est du même type que le précédent mais se rencontre plus au Nord dans la province du Zou.

Ces deux formes d'élevage se trouvent confrontées à un difficile problème d'approvisionnement en eau. La nappe phréatique est très profonde et l'abreuvement des animaux ne peut être assuré que par des transports d'eau en citerne qui se révèlent trop onéreux.

2. Troupeaux des éleveurs pasteurs

Ils se rencontrent dans le Nord Bénin mais également au centre et dans la partie Nord de la province de l'Ouémé.

.../...

En fait, ce mode de gestion existe partout où d'une manière générale, la population humaine est moins dense et les disponibilités en herbages naturels sont abondantes. L'importance de l'effectif du troupeau est en moyenne, entre 70 - 120 têtes; mais les troupeaux de plus de 200 têtes ne sont pas rares; les animaux sont toujours conduits par des pasteurs peulhs dont la compétence est largement reconnue. Le mode d'élevage est classique et de type purement extensif : parcours de saison de pluies à proximité du village, gardiennage constant, rentrée et mise au piquet pour la nuit; transhumance à partir de décembre ou de janvier. Le mouvement commence avec l'assèchement des plans d'eau superficiels. Le retour se fait avec les premières pluies et les premières repousses d'herbes. Les vaches allaitantes sont journalièrement traitées. Le lait est consommé en partie par la famille peulh; le reste est vendu à la ville voisine. Cette dernière partie peut être transformée en fromage par les femmes. Ce fromage se conserve plus longtemps et est vendu en ville ou aux agriculteurs voisins.

Une enquête menée sur 34 campements peulhs pendant la campagne agricole 1984 - 1985 montre que de plus en plus les pasteurs peulhs s'adonnent à l'agriculture., (43). Cette activité contribue à sédentariser une partie de la famille. Ces produits de l'agriculture sont utilisés pour l'alimentation familiale. Cette enquête a montré également que 75 p 100 du revenu monétaire de la famille peulh provient de la vente du lait. La part du revenu provenant de la vente d'animaux est faible : 10 à 15 p 100. On comprend aisément à travers les résultats de cette enquête, l'attachement de l'éleveur au lait et aux vaches. En effet le lait lui procure non seulement l'essentiel de ses besoins en protéines d'origine animale mais aussi son revenu monétaire (42).

Les soins vétérinaires essentiels (déparasitage contre les parasites internes et externes, trypanocides) sont effectués à la charge des propriétaires. Dans ces conditions, il n'est pas toujours facile à l'éleveur d'obtenir de chaque propriétaire les fonds nécessaires à l'intervention du vétérinaire. Ceci fait

.../...

que les interventions prophylactiques et thérapeutiques sont rares dans les troupeaux où la proportion des animaux confiés à l'éleveur est élevée. Il s'en suit un état sanitaire déplorable et une mortalité élevée dans ces troupeaux.

Sur le plan de l'alimentation, le pâturage naturel est la source unique; l'usage des compléments minéraux se généralise petit à petit. Les feux de brousse représentent un fléau qui détruit d'énormes réserves de paille dont les animaux pourraient tirer profit.

L'abreuvement se fait aux mares et rivières, quelques fois aux retenues d'eau mises récemment en place. Il n'existe pas de puits pastoraux.

La transhumance touche selon la DEIA, environ 80 p 100 des animaux. Mais au BENIN, l'eau n'est jamais très loin et les déplacements sont très limités dans l'espace. Le plus souvent, ils se font sur 20 à 30 km. Rarement des troupeaux très importants descendent jusque dans le sud du Zou et le Nord du Mono. En fait si cette transhumance répond aux besoins hydriques et alimentaires des animaux, il semble qu'elle représente aussi un certain folklore ou à tout le moins, des habitudes ancestrales.

Souvent, une aire de pâturage délaissée est presque aussitôt occupée par des transhumants venus des districts ou communes voisins.

En résumé, la compréhension des liens contractuels qui unissent éleveurs et propriétaires de bétail est indispensable à toute analyse de ce mode d'élevage qui influe grandement sur l'état sanitaire du troupeau en général et des veaux en particulier.

1. 2. 4. Pathologie des bovins.

Les maladies qui retiennent le plus l'attention des praticiens sont les suivantes :

.../...

1) - Les maladies parasitaires.

a) La trypanosomose

Elle est signalée sur toute l'étendue du territoire et dans toutes les espèces animales. Elle est très meurtrière surtout parmi les jeunes. Chez les adultes, elle est surtout responsable des pertes de production.

En 1986, 104 261 bovins ont été traités contre la trypanosomose dans la zone Nord. (37, 40)

b) Les parasitoses gastro-intestinales.

Elles sont nombreuses et redoutables chez les jeunes. Certaines années comme en 1987, elles tuent 40 - 50 p 100 des jeunes. On signale surtout les strongyloses gastro-intestinales et l'ascaridiose.

En 1986, 23 944 bovins ont été traités contre ces parasitoses dans le Borgou et l'Atacora. (37, 40)

La theileriose

Elle a été signalée dans la province de l'Atacora grâce au laboratoire de diagnostic vétérinaire de Natitingou. Depuis 1984 sa présence a été régulièrement signalée. Le taux d'infestation des bovins est d'environ 6 p 100. (40)

2) - Les maladies infectieuses.

a) La peste bovine

Son incidence est variable suivant les années. Le plus souvent, elle sévit sous une forme bénigne et localisée; elle peut parfois décimer des troupeaux entiers. Elle influence la survie des jeunes de manière double:

- en tuant directement les jeunes
- en tuant les mères ou en réduisant leur production laitière. Dans les deux cas elle entraîne la mort des jeunes.

.../...

Les Services Vétérinaires accordent à cette maladie une importance capitale, ce qui justifie les nombreuses interventions de groupe. Les campagnes de vaccination contre la peste bovine sont annuelles.

b) La pasteurellose bovine

Elle a entraîné une forte mortalité dans le cheptel surtout dans la région septentrionale au cours de l'année 1985. (40) malgré la campagne de vaccination annuelle. Cette forte mortalité s'explique par la grande variabilité des types de Pasteurella.

c) La dermatophilose.

C'est une maladie saisonnière survenant surtout pendant la saison pluvieuse. Elle est signalée dans tout le Nord du BENIN surtout au cours des années très pluvieuses comme l'année 1987.

d) Le charbon bactérien ou la fièvre charbonneuse est une maladie tellurique attachée à certaines régions de l'Atacora et du Borgou. Il est signalé également dans les province du Zou et de l'Ouémé. La morbidité est très faible pour l'ensemble du cheptel.

e) La péripneumonie contagieuse des bovinés (PPCB)

C'est une maladie d'évolution lente, rencontrée essentiellement dans les races Borgou et Zébu dans la zone Nord. Chaque année, des vaccinations contre la PPCB sont effectuées au même titre que celles contre la peste bovine.

f) La tuberculose.

Elle est rare à l'échelle de tout le pays. Les formes localisées sont fréquentes dans la race lagunaire et ses sous produits. Les formes généralisées sont observées chez les zébus qui ont séjourné dans les zones humides.

Souvent le diagnostic est à *posteri* et n'est donc posé qu'après abattage.

TABLEAU N° 5. Taux de couverture vaccinale contre les principales maladies infectieuses du bétail.

PROVINCES	BORGOU	ATACORA **
MALADIES		
PESTE BOVINE	90,21 %	83,14 %
PERIPNEUMONIE CONTAGIEUSE DES BOVINES	90,21 %	-
PASTEURELLOSE BOVINE	71,00 %	99,64 %
CHARBON BACTERIDIEN	3,6 %	20,60 %

** Zone du Projet Promotion Elevage dans l'Atacora

SOURCE () Rapport annuel Projet Développement Elevage dans le Borgou (1986)

- Rapport annuel Projet Promotion Elevage dans l'Atacora (1986)

3) Autres affections.

On signale :

- la fièvre aphteuse
- la brucellose

A ces affections nous pouvons ajouter

- des intoxications alimentaires
- des envenimations dues aux morsures des serpents
- des complications de la mise-bas tels que les dystocies

et le renversement de l'utérus.

De ce qui précède, il ressort que l'élevage des bovins domestiques est une activité bien répandue au BENIN. Divers facteurs concourent à son développement:

.../...

- de vastes étendues de pâturages naturels surtout dans la région septentrionale. Ces pâturages naturels riches et variés actuellement exploités, constituent l'unique source alimentaire du bétail; ils se font rares à certaines périodes de l'année. Cette situation est connue et vécue depuis de longues dates par les éleveurs qui y ont modelé leur mode d'élevage.

- la présence des éleveurs spécialisés et dévoués que sont les Peulhs

- dans le Nord Bénin, il existe des projets de développement qui assurent un suivi sanitaire acceptable des bovins adultes.

Malgré ces facteurs fastes, il existe des contraintes qui doivent être levées afin que l'élevage bovin donne la pleine mesure de ses potentialités :

- la malnutrition, l'absence de soins aux nouveau-nés et le polyparasitisme sont des maux permanents responsables d'une mortalité des jeunes très élevée sur toute l'étendue du territoire national.

- l'inexistence d'une politique d'hydraulique pastorale conséquente

- l'endémicité des grandes maladies infectieuses (peste bovine, pasteurellose bovine etc...) qui constituent, malgré les campagnes annuelles de vaccination, des dangers permanents pour le cheptel

Avant d'aborder l'étude ^{/de} la pathologie du veau, nous allons exposer les mécanismes anatomophysiologiques et biochimiques qui expliquent la fragilité du nouveau-né face aux différentes agressions du milieu.

DEUXIEME PARTIE

PARTICULARITES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES

ET IMMUNOLOGIQUES DU VEAU

NOUVEAU - NE.

Chapitre I. Particularités anatomo physiologiques.

2. 1. Définitions

Le veau

D'après Franck (M) et Froget (Th) (32) le veau est un animal de l'espèce bovine de **sex**e mâle ou femelle, non sevré et dont les coins de première dentition ne sont pas usés, son âge est égal ou inférieur à 6 mois.

Le veau nouveau-né

Le veau est normalement appelé nouveau-né pendant la période qui s'étend de la naissance au sevrage, période préparant l'individu à sa vie autonome. C'est une période d'adaptation au milieu extérieur avec une pathologie particulière. (32)

De ces deux définitions, la dernière, de par sa flexibilité est celle qui peut s'appliquer dans le contexte de l'élevage bovin traditionnel. Dans ce contexte, son application soulève des difficultés. Celles-ci tiennent à l'âge auquel intervient le sevrage, délai à partir duquel le jeune bovin perd le nom de veau nouveau-né. En effet en élevage traditionnel, la date du sevrage n'est pas connue et varie suivant les régions. Le sevrage est uniquement conduit par la vache-mère sans intervention de l'éleveur qui souvent ne sait pas quand le veau a été sevré.

Dans la race lagunaire élevée dans la région côtière du BENIN, la plupart des veaux têtent jusqu'à deux mois environ du vêlage suivant, période à partir de laquelle la vache s'oppose à la têtée et chasse systématiquement le veau dès qu'il approche la mamelle. A la ferme d'élevage de Samiondji l'intervalle entre deux vêlages est de 13 mois avec des limites extrêmes de 10 à 15 mois.

Dans la race Borgou et ses produits de métissage qui constituent l'essentiel du cheptel béninois, les données relatives à l'intervalle entre deux vêlages sont variables avec les milieux d'élevage.

Dans la zone Sud sur 160 vêlages répartis sur deux ans à la ferme d'élevage et de dressage de Grand Hinvi, cet intervalle est de 13 mois.

Par contre, pour les 50 troupeaux-témoins du Projet Promotion de l'élevage dans la province de l'Atacora (Zone Nord) et le Projet Développement Rural dans l'Atacora, les observations effectuées sur 98 vaches de 1984 à 1986 situent l'intervalle inter-vêlage à 18 mois. Les races élevées dans la province de l'Atacora sont constituées pour l'essentiel de la race Borgou et de ses produits de croisement avec la race Somba. (38)

A la ferme d'élevage de Samondji située dans la province du Zou, le sevrage dirigé et réalisé à 12 mois a donné de bons résultats; par contre celui effectué précocément à 8 mois a été suivi d'une forte mortalité.

Enfin, l'observation de 102 veaux présumés sevrés dans la province du Borgou et de l'Atacora a montré que 90 p 100 avaient des dents de lait non nivelées; les 10 p 100 restants ont des pinces lactéales nivelées

Ces différentes données corroborées avec l'examen de la dentition, montrent que les veaux sevrés ont au plus un an d'âge et c'est cet âge que nous avons considéré comme l'âge au sevrage.

Nous adopterons donc comme définition du veau nouveau-né au BENIN, tout jeune bovin âgé au plus d'un an

2. 2. 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) (32).

2. 2. 1. Poids et taille.

Dès la naissance, le poids des mâles est supérieur à celui des femelles. La croissance pondérale est d'abord très accélérée au cours des six premiers mois puis est ralentie par la suite., (13). En ce qui concerne la taille des veaux à la naissance lorsqu'elle est mesurée au garrot, on considère qu'elle est de moitié inférieure à celle de la mère. (28)

2. 2. 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. (28)

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; la première prémolaire n'apparaît qu'à six mois. Cette chronologie montre qu'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 p 100 de la totalité du complexe gastrique et sa croissance, quel que 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 reticulorumen augmente rapidement et serait même deux fois plus importante s'il s'agit du foin que de concentré. (28)

2. 3. Particularités physiologiques

2. 3. 1. Régulation thermique

Dès la naissance le veau est homéotherme; c'est-à-dire capable de maintenir entre 33°3C et 38°7C sa température corporelle. Les facteurs qui interviennent pour assurer cette fixité de la température sont assez complexes. (13)

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 thermogenèse correspondant au métabolisme de croissance. (32)

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 respiration, la sudation, la polypnée thermique ainsi que le centre thermo-régulateur par le déclenchement d'une vasodilatation. (P)

c) - Lutte contre le froid.

Ici les réactions endocrines sont prédominantes. L'activité thyroïdienne et cortico-surrénalienne est augmentée lors d'une exposition prolongée au froid. De plus, l'activité du pancréas par les ripostes hyperglycémiques du glucagon et l'activité adéno et neurohypophysaire par la sécrétion de l'hormone somatotrope interviennent aussi d'une façon non négligeable. (32)

2. 3. 2. Particularités de l'appareil cardio-respiratoire

a) - Débit sanguin

Le débit sanguin cardiaque d'un veau de surface corporelle de 2 m² est de l'ordre de 10 l/minute pour une pression

.../...

artérielle de 10 mm Hg. (32)

b) Débit respiratoire.

A la régulation du débit sanguin, s'ajoute, mais au-delà de 4 semaines seulement, un pH sanguin stable et une fréquence respiratoire relativement fixe. Lorsque la pression partielle en oxygène (pO_2) diminue de 120 à 35 mm Hg, la ventilation est doublée alors que chez l'homme celle-ci est quadruplée dans les mêmes conditions. (32)

Les ripostes du veau à l'hypoxie sont donc relativement faibles. (15)

c) La volémie

La masse sanguine ou volémie est relativement stable chez le veau, exception faite des cas de diarrhée. Ces pertes hydriques créent alors un véritable choc hypovolémique chez le veau. (29). Le volume plasmatique est égal à 5,3 p 100 du poids corporel chez le nouveau-né; il atteint 6,5 p 100 au bout de 24 heures de vie, d'où une extrême sensibilité néonatale à la déshydratation. En conséquence, toute déshydratation chez le veau doit être compensée par une thérapeutique adéquate. (5,9).

d) Innervation cardiaque

Au cours de la tétée, apparaît une forte tachycardie indépendante de l'état d'excitation de l'animal. Cette accélération cardiaque n'est pas d'origine sympathosurrénalienne comme on pourrait s'y attendre car c'est moins une décharge de catécholamines que de cortisol et de corticostérone qui accompagne l'ingestion du lait. (7)

2. 3. 3. Particularités du système nerveux.

Il faut deux à cinq jours au veau pour distinguer le noir, le blanc et la taille de l'auge. Cela prouve l'existence

.../...

d'une excellente perception visuelle à la naissance. (7)

Les mécanorécepteurs sensibles à l'écoulement de liquides sont situés à la partie postérieure de la langue, alors que les chénoirécepteurs sont situés à la partie antérieure. La sensibilité gustative maximale est observée pour le chlorure de sodium et l'acide acétique. (7)

L'absence de thiamine bloque la décarboxylation oxydative du pyruvate en acétate et entraîne l'accumulation des acides pyruvique et lactique. La nécrose du cortex est un signe pathognomonique de la carence en vitamine B₁. (19)

Données comportementales.

Un comportement oral stéréotypé avec lichomanies, succion et ingestion de solides, caractérise le veau nouveau-né qui est toujours attiré par les objets insolites. L'instinct grégaire est manifeste et la hiérarchie de groupe est basée sur le poids de l'animal., (45) D'ici se dégage la nécessité du regroupement des veaux en tenant compte de leur poids lors de distribution de compléments alimentaires (32)

2. 3. 4. Particularités de la digestion.

a) Evolution des sécrétions digestives.

Déjà importante pour la caillette à la naissance, 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 (13)

- Dans la caillette

La présure

Elle est sécrétée dès la naissance et disparaît chez l'adulte. Elle agit en association avec l'acide chlorhydrique dans la coagulation de la caséine en présence d'ions calcium. Son activité nécessite un pH optimum de 4. (2)

- 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. Le pH optimum d'action de la pepsine se situe entre 2 et 4. (2)

- Dans l'intestin

C'est ici que l'on trouve le plus large éventail des enzymes digestives libérées par les sucs pancréatique et intestinal.

- La trypsine

Elle est sécrétée 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. (13)

- La lipase pancréatique.

Elle est 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. La bile a aussi une action antiseptique. (32)

- 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

- la maltase intestinale dont l'activité est faible. (32)

.../...

b) Le transit digestif

L'évacuation gastrique du lait ingéré est très rapide pour le lactosérum grâce à la coagulation quasi instantanée de lait dans la caillette en présence de la présure. Celle-ci est d'autant plus facile que la quantité de lait ingérée est faible; ce qui est le cas dans les conditions naturelles d'élevage au pis. (28)

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., (41)

c) 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 cour-cuite le reticulorumen et le feuillet. Le point de départ de ce réflexe est buccopharyngé et il met en jeu la voie vagale. La mise en jeu serait déterminée par les protéines du lait et les minéraux (chlorure, bicarbonate, sulfate de sodium). Avec l'âge, ce phénomène devient inconstant et disparaît complètement après la huitième semaine. (28)

d) Passage au stade ruminant et flore gastrique.

La rumination apparaît très tôt vers le 10^e jour si le jeune animal suit sa mère au pâturage et s'il commence à consommer des aliments solides. (13)

.../...

La flore gastrique, quant à elle, se met en place progressivement selon un ordre bien établi : les bactéries de la fermentation lactique, les bactéries cellulolytiques et les anaérobies; vers la troisième semaine apparaissent les protozoaires. (13)

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 cette deuxième partie, nous donnerons un aperçu sur un autre volet tout aussi important des particularités du veau qui est l'immunologie.

Chapitre II. Particularités immunologiques du nouveau-né.

II. 2. 1. Ontogenèse de la compétence immunitaire

Les cellules souches immuno-compétentes que l'on trouve dans le foie du fœtus une dizaine de jours après la conception, proviennent du sac vitellin. Ces cellules du foie sont transférées dans le thymus vers le 42^e jour de la gestation et dans la moelle osseuse vers le 50^e jour. (32)

Après la naissance du veau, les cellules souches des cellules immuno-compétentes abandonnent le foie pour la moelle osseuse. (34)

Les organes lymphoïdes actifs dans les réactions immunitaires (rate, ganglions lymphatiques) sont colonisés lors du passage du lymphocyte dans le sang. On retrouve ces cellules dans les ganglions et la rate 65 jours après le début de la gestation. (32)

Cependant la différenciation des tissus de ces organes lymphoïdes ne se fait que plus tardivement vers le 100^e jour. Par exemple les plaques de Peyer ne peuvent être observées qu'à partir du 150^e jour de la gestation. (32)

Il est donc aisé de constater que les cellules intervenant dans la réponse immunitaire sont en place à une date correspondant à peu près à la moitié de la gestation. La question

.../...

que l'on est en droit de se poser est la suivante : à quel moment ces cellules deviennent-elles actives ?

Pour répondre à cette question, envisageons successivement l'immunité cellulaire et l'immunité humorale.

2. 2. Immunité cellulaire

a) - chez le foetus

Les réactions cellulaires sont généralement mises en évidence grâce à trois types de tests

- le test de rejet de greffe : on sait en effet que le rejet de greffe est un phénomène immunitaire à médiation cellulaire

- le test d'inflammation locale consécutive à l'injection d'un antigène ayant servi à sensibiliser l'animal : c'est le skin test des auteurs anglosaxons

- le test de transformation lymphoblastique de lymphocyte T : des lymphocytes T cultivés in vitro en présence de phytohémagglutinine (P.H.A.), lectine issue du haricot commun (*Phaseolus vulgaris*) synthétisant des acides désoxyribonucléiques. La mesure de cette synthèse permet de connaître la réactivité des cellules T. Seuls le premier et le troisième de ces tests sont utilisés au cours de la vie foetale.

Les veaux prématurés (environ 264 jours de gestation) rejettent une greffe de peau de façon tout à fait normale; on pense qu'un foetus est capable de rejeter une greffe 120 jours après sa conception. (36)

b) - Chez le veau

Bien que l'immuno-compétence soit acquise longtemps avant la naissance, le nouveau-né reste insensible à un grand nombre d'agents infectieux.

.../...

Plusieurs explications pourraient rendre compte de ce fait :

- il peut exister des différences notables dans l'âge minimal que doit avoir le fœtus pour que ses cellules T soient actives contre un agent infectieux particulier.

- nous n'avons envisagé qu'un seul type de réponse immunitaire

- l'imperméabilité du placenta vis à vis des antigènes et des anticorps maternels empêche le développement des immunités active et passive.

Il semble que des événements physiologiques normaux, associés à la naissance jouent un rôle primordial dans l'immaturité apparente du nouveau-né (EBER H. et PATTA. J. 1971) (32)

Parmi ces événements nous pouvons citer le taux de substances corticoïdes plasmatiques qui augmente chez le fœtus pour initier la mise bas. En effet la présence d'une forte concentration de dérivés de la cortisone (12 g/100 ml) s'accompagne d'une modification quantitative du nombre de leucocytes du sang. Le rapport lymphocyte/neutrophile est très inférieur à 1 et ne devient égal à 1 qu'au 4^e jour après la naissance (34)

2. 3. Immunité humorale.

a) Chez le fœtus : précocité de la réaction.

Les cellules contenant des immunoglobulines M (IgM) ont été observées dès le 52^e jour de la gestation et des cellules contenant l'IgG au 145^e jour. Ces Ig sont détectables dans le sérum du fœtus au 110^e jour/pour les IgM) et 150^e jour pour les IgG (39)

Plus de 90 p 100 des foeti dont l'âge varie de 235 à 270 jours possèdent des Ig dans le sérum. Le placenta de la vache étant imperméable aux Ig, il faut admettre que les antigènes stimulant ces synthèses d'anticorps sont d'origine maternel

.../...

à la suite d'une effraction du placenta ou à la suite d'une infection de la cavité utérine.

Les Ig M et Ig G₁ sont des classes d'Ig qui augmentent le plus à la suite d'une stimulation antigénique; les taux d'Ig G₂ ou de Ig A restent relativement faibles. Sur les mères infectées au 150^e jour de la gestation par le virus de la maladie des muqueuses, les Ig M du fœtus augmentent 15 jours après l'infection et les Ig G₁, plusieurs semaines après les Ig M (32). Les Ig G₂ sont restées à un taux faible et un fœtus sur quatorze a synthétisé un peu d'Ig A.

De la même façon, les sérums de fœtus de veaux infectés au cours de la gestation par des virus, des bactéries ou des rickettsies contiennent des taux d'Ig M et Ig G supérieurs à la normale. Un veau nouveau-né étant agamaglobulinémique, on peut utiliser le critère, taux IGM et IG G supérieurs à la normale, pour diagnostiquer une infection intra utérine du fœtus.

En conclusion, on peut déduire que très tôt après sa conception, le fœtus est pleinement capable de se défendre contre les agents infectieux que l'effecteur de la réponse immunitaire soit une cellule ou un anticorps. Le fœtus peut donc effectuer les 3 types de réponse immunitaire qui sont :

- immunité humorale ou production d'anticorps spécifiques
- immunité cellulaire : acquisition par l'organisme d'une réaction nouvelle désignée sous le nom d'hypersensibilité
- apparition d'une réaction mixte (humorale et cellulaire)

b) - Chez le veau

Le veau nouveau-né, qui a vécu pendant neuf mois environ dans un environnement stérile, est immuno-compétent mais inexpérimenté. Sa réponse à une agression par des agents infectieux ou parasitaires sera donc lente (Pery. P. et coll dans Pathologie du veau (32)).

Heureusement les mères de toutes les espèces de mammifères peuvent procurer à leur petit une protection passive. Ainsi, nous abordons le rôle primordial du colostrum dans la protection du veau qui, à la naissance, ne possède pas suffisamment d'effecteurs de la défense immunitaire

2. 4. Colostrum et protection passive du jeune veau.

Pendant la vie foetale, certains mammifères peuvent recevoir des anticorps maternels. Ce sont l'homme, le lapin, la souris, le rat, le chien. Certains parmi ceux-là peuvent en plus absorber des anticorps colostraux.

Les espèces à placentations épithéliochoriale ^{/et} syndesmochoriale ou diffuse comme la vache, la brebis, la jument, la chèvre etc... sont incapables de fournir au fœtus des anticorps par voie placentaire. C'est donc ^à ce dernier groupe qui ne reçoit les anticorps de la mère qu'après la naissance par absorption du colostrum que nous nous intéresserons.

2. 4. 1. Immunité transmise par le colostrum

a) Origine du colostrum

Les anticorps du colostrum ne proviennent pas en règle générale d'une synthèse locale intra mammaire mais d'une concentration des globulines (Ig) sériques. (27). L'accumulation des globulines (50 p 100 des protéines totales du colostrum) dans la mamelle se produit au cours du dernier mois de la gestation.

En effet 4 à 5 jours avant le vêlage, on constate une diminution de β_2 et α_1 globulines sériques, alors que leurs taux augmentent simultanément dans le colostrum. Donc le colostrum représente un véritable sérum hyperimmun pour le nouveau-né (25)

Du fait de la perméabilité exceptionnelle de la muqueuse intestinale durant les 12 premières heures, les globulines,

.../...

supports des anticorps sont très rapidement résorbées au niveau de l'intestin grêle et gagnent le sang par voie lymphatique. (21). L'immunité apparaît 1 à 2 heures après la ~~tétée~~ du colostrum et devient maximale au bout de 5 à 6 heures. Quand on sait que le développement de la flore d'Echerichia coli a lieu vers les 18 - 20 heures, on conçoit la nécessité d'une ~~consommation~~ précoce de ce colostrum. (27)

b) Preuve du transfert.

L'ingestion appropriée du colostrum s'accompagne chez le nouveau-né d'une modification de la composition du sérum.

L'analyse immunoélectrophorétique a permis de suivre cette évolution et de prouver le transfert de l'immunité. (25)

En effet, après la première tétée, le sérum du veau montre des arcs de précipitations plus nets et plus longs et peut contenir 7 600 mg d'IgG et 160 mg d'Ig M., (25). Ce changement significatif des valeurs des protéines plasmatiques n'entraîne pas une augmentation de volémie par attraction osmotique. (27)

2. 4. 2. Modalités d'absorption des Immunoglobulines colostrales.

a) Site d'absorption

El Nageh., (27) a suivi le devenir des gammaglobulines marquées à l'isothiocyanate de fluorescéine (FITC) et à la lissamine-rhodamine B 200 et ingérées par le veau nouveau-né. Il constate que l'absorption est maximale dans le jejunum et décroît dans l'iléon.. (27)

Fey (1972), cité par Kuhn (27) a démontré que les protéines colostrales, après absorption n'empruntent pas la circulation portale. Elles s'engagent dans la circulation périphérique après un passage lymphatique, puis gagnent la circulation sanguine où elles sont détectables après 1 à 2 heures.

b) Mécanisme d'absorption.

par El Nageh en 1967 (32) a proposé l'absorption intestinale /pinocytose. Des travaux plus récents (Morris 1968) et Logan (1974) (27) semblent prouver une absorption non sélective par le phénomène de pinocytose. Par la suite, des analyses plus fines ont permis de mettre en évidence une absorption beaucoup plus sélective. Ainsi l'ingestion d'un mélange de protéines homologues et hétérologues montre un passage préférentiel des premières. (25)

90 p 100 des IgG sont absorbées
59 p 100 des IgM sont absorbées
48 p 100 des IgA sont absorbées.

c) Vitesse d'absorption

Des variations dans la durée de passage des différentes Ig sont observées.

Douze heures après ingestion du colostrum, on note une augmentation brutale des IgA et des IgM. Les Ig G1 et G2 n'apparaissent que 24 heures après l'ingestion. Ces différentes concentrations des Ig sériques leur semblent dues à la destruction dans le liquide intestinal des immunoglobulines de faible poids moléculaire (27)

d) Durée d'absorption

Le passage des protéines colostrales à travers l'épithélium intestinal est un phénomène limité dans le temps. La perméabilité du tractus intestinal est maximale pendant les 6 premières heures (34). La quantité des immunoglobulines absorbées diminue linéairement de moitié de la deuxième à la vingtième heure. De nombreuses substances ont été essayées dans le but de prolonger cette période de perméabilité intestinale. Toutes les tentatives ^{se} sont soldées par des échecs. (27)

D'après Logan, cité par Kuhn (27), lors de l'arrêt de l'absorption par la barrière intestinale, l'épithélium effectue une sélection parmi les gammaglobulines. Il observe des variations individuelles marquées dans la durée de l'absorption. Cette période dure :

27 heures pour le IgG
22 heures pour le IgA
16 heures pour le IgM.

e) Arrêt de l'absorption

Hill (1956), cité par Kuhn, a précisé qu'à la modification de la perméabilité de la muqueuse intestinale s'ajoute une destruction progressive des Ig par activité normale des enzymes digestives.

Parallèlement le pH diminue graduellement jusqu'à une valeur propre à activer les enzymes de la caillette qui favorisent la destruction des Ig.

Donc la durée de la période de perméabilité intestinale varie avec le type de substance mais demeure limitée dans le temps. Après 36 heures, les cellules de remplacement de l'épithélium intestinal sont imperméables aux protéines colostrales. (11)

2. 5. Persistance et élimination.

L'étude du devenir des Ig colostrales montre une baisse rapide de façon asymptotique de leurs taux sanguins. Cette diminution s'explique par leur distribution dans l'organisme et leur dégradation. Elles se rencontrent dans les secteurs vasculaires, extracellulaires. Les fluides interstitiels en sont particulièrement riches (au niveau du foie, de la rate, du rein, des ganglions lymphatiques). Si les lieux de dégradation sont mal connus, il a pu être établi que les produits du catabolisme ne sont pas réutilisés pour de nouvelles synthèses (27).

Selon certains auteurs, les gammaglobulines sont dégradées au niveau du foie en chaînes polypeptidiques de faible poids

moléculaire et éliminées dans de fortes proportions (95 à 98 p 100) par le rein (30)

La transformation du colostrum en lait s'accompagne d'une modification de la teneur en Ig : seules persistent en grande quantité les IgA et G1. Les Ig qui ne sont plus absorbées par la muqueuse, confèrent cependant une immunité locale au tube digestif du veau. Les Ig G1 sont vite dégradées par les hydrolases digestives. Les IgA persistent plus longtemps grâce à leur pièce sécrétoire qui leur permet de se fixer sur les tissus épithéliaux et résistent aux enzymes. (27)

2. 6. Facteurs de variations du transfert de l'immunité.

Un des éléments majeurs conditionnant l'absorption du colostrum au niveau du jejunum est représenté par l'âge du veau à la première tétée. En effet à concentrations égales en Ig, le taux sérique en Ig du veau est inversement proportionnel au temps séparant la première prise du colostrum de la naissance. Les durées respectives d'absorption des différentes immunoglobulines sont de : (27)

16 heures pour les IgM
22 heures pour les IgA
27 heures pour les IgG

- Selman et coll, cités par Kuhn. (27), ont démontré que la présence physique de la mère aux côtés du veau, facilite, par un mécanisme inconnu, l'absorption des immunoglobulines.

En 1969, Kruse a observé que l'efficacité de l'absorption n'est pas influencée par la concentration en Ig du colostrum, ni par les quantités d'Ig données au veau.

Le veau doit absorber une dose suffisante de colostrum. "Les hypo ou agammaglobulinémiques viennent du fait que les veaux ont peu ou pas tété" (27)

2. 7. Importance pratique de la prise du colostrum.

. La septicémie colibacillaire fatale est la règle chez les veaux privés de colostrum. Il semble que la prise de colostrum, provenant d'une mère saine, effectuée dans de bonnes conditions soit un élément majeur de survie pour le nouveau-né., (35)

. La transmission expérimentale de diarrhée par Echerichia coli (types 0, 26, 03, 0119, 03) provoque une diarrhée fatale typique sur des veaux privés de colostrum. Les veaux ayant reçu le colostrum restent en bonne santé. Ceux qui ont tété du colostrum résistent aux lignées (0, 26, 03, 020, 086) mais sont réceptifs à l'infection par E. coli 0 8 et non par 0119; les plus sensibles en meurent mais l'infection reste limitée au tractus intestinal. (9)

Il en découle que si le colostrum ne préserve pas de la maladie, la suite clinique est toujours beaucoup plus accusée et sérieuse chez le veau privé de colostrum. Thomas et coll

(1973)., (46) admettent que le colostrum est capable de protéger contre la colibacillose et les maladies respiratoires du veau. Il semble que cette protection puisse être généralisée. (42).

Des auteurs montrent qu'une vaccination de la mère contre la colibacillose et les autres diarrhées néonatales assure au nouveau-né une protection passive qui persiste pendant toute la durée de la période de sensibilité de l'animal (43, 44)

CONCLUSION PARTIELLE.

. Cette brève étude des propriétés anatomophysiologiques et immunologiques du veau nous a permis de constater que depuis sa conception jusqu'à la période néonatale, le veau dispose d'un certain nombre de moyens de défenses pour résister aux agressions du milieu. Ces moyens sont efficaces. Malgré cette efficacité ils peuvent être débordés. La faillite des défenses naturelles nous conduit directement dans la pathologie qui fera l'objet de la troisième partie de ce travail.

TROISIEME PARTIE

ENQUETES SUR LA PATHOLOGIE DU NOUVEAU-NE

Chapitre I. Moyens et méthodes d'étude de la pathologie
du nouveau-né.

De la naissance au sevrage, le veau est confronté à diverses maladies qui compromettent son développement harmonieux.

Pour avoir une idée plus précise de la pathologie du veau, nous avons eu recours à :

- des enquêtes auprès des éleveurs traditionnels
- la consultation des rapports d'activités des services chargés de l'encadrement des éleveurs
- des rapports d'activité des fermes d'Etat

III.1.1. Formulaire d'enquête (tableau 6) P50

.../...

III.12. Enquêtes auprès des éleveurs.

Elles ont été effectuées dans les six (6) provinces administratives du BENIN. Ces enquêtes se sont déroulées lors des visites aux éleveurs.

Nous étions accompagné par le responsable local de l'encadrement des éleveurs. Ces visites ont lieu soit au pâturage soit au campement peulh suivant les opportunités.

A la fin des stages, nous avons enquêté 163 troupeaux répartis comme suit :

Tableau n° 7. Répartition des troupeaux enquêtés.

PROVINCES	Nombre de troupeaux	Cheptel
BORGOU	76	8 360
ATACORA	60	4 800
ZOU	17	872
MONO	4	120
ATLANTIQUE	3	85
OUEME	3	83
TOTAL	163	14 320

III.1.3. Enquêtes auprès des services d'encadrement des éleveurs traditionnels.

L'encadrement des éleveurs traditionnels est assuré au niveau de chaque province par le Centre d'Action Régional pour le Développement Rural (C.A.R.D.E.R.) Au sein du C.A.R.D.E.R., le service des Productions Animales est le responsable de la promotion de l'élevage par l'intermédiaire de ses secteurs et postes d'élevage situés respectivement au niveau du District, de la Commune et parfois du village.

Dans les provinces du Borgou et de l'Atacora, en plus des C.A.R.D.E.R., il existe deux projets de développement de l'élevage bovin. Ce sont :

- le Projet de Développement de l'élevage bovin dans le Borgou (P.D.E.B.B.)
- le Projet de Promotion de l'élevage dans l'Atacora (P.P.E.A.)

Nous avons également eu accès aux différents rapports résultant de l'activité de ses services.

1.4. Enquêtes dans les fermes d'Etat.

Elles ont consisté à la consultation et à l'étude des documents produits dans les trois fermes d'Etat pour élevage bovin. Ces fermes sont :

- la ferme d'élevage de l'OKPARA (Borgou)
- la ferme d'élevage de BETECOUROU (Zou)
- la ferme d'élevage de SAMIONDJI (Zou)

Les principaux documents consultés dans ces fermes sont :

- les registres des naissances
- les registres de mortalité
- les registres des traitements
- les rapports d'activités.

.../...

Chapitre II. Résultats des enquêtes.

III.2.1. Importance numérique des veaux dans l'élevage traditionnel.

Tableau n° 8 Proportion des veaux par province dans les troupeaux enquêtés (en pourcentage)

PROVINCES	Nombre de veaux	Proportion de veaux dans les troupeaux en p. cent.
BORGOU	1 916	22,92
ATACORA	1 112	23,16
ZOU	253	29,01
MONO	27	22,50
OUEME	23	27,71
ATLANTIQUE	19	22,35
MOYENNE	-	24,60

Sources. 37, 38, 39, 40.

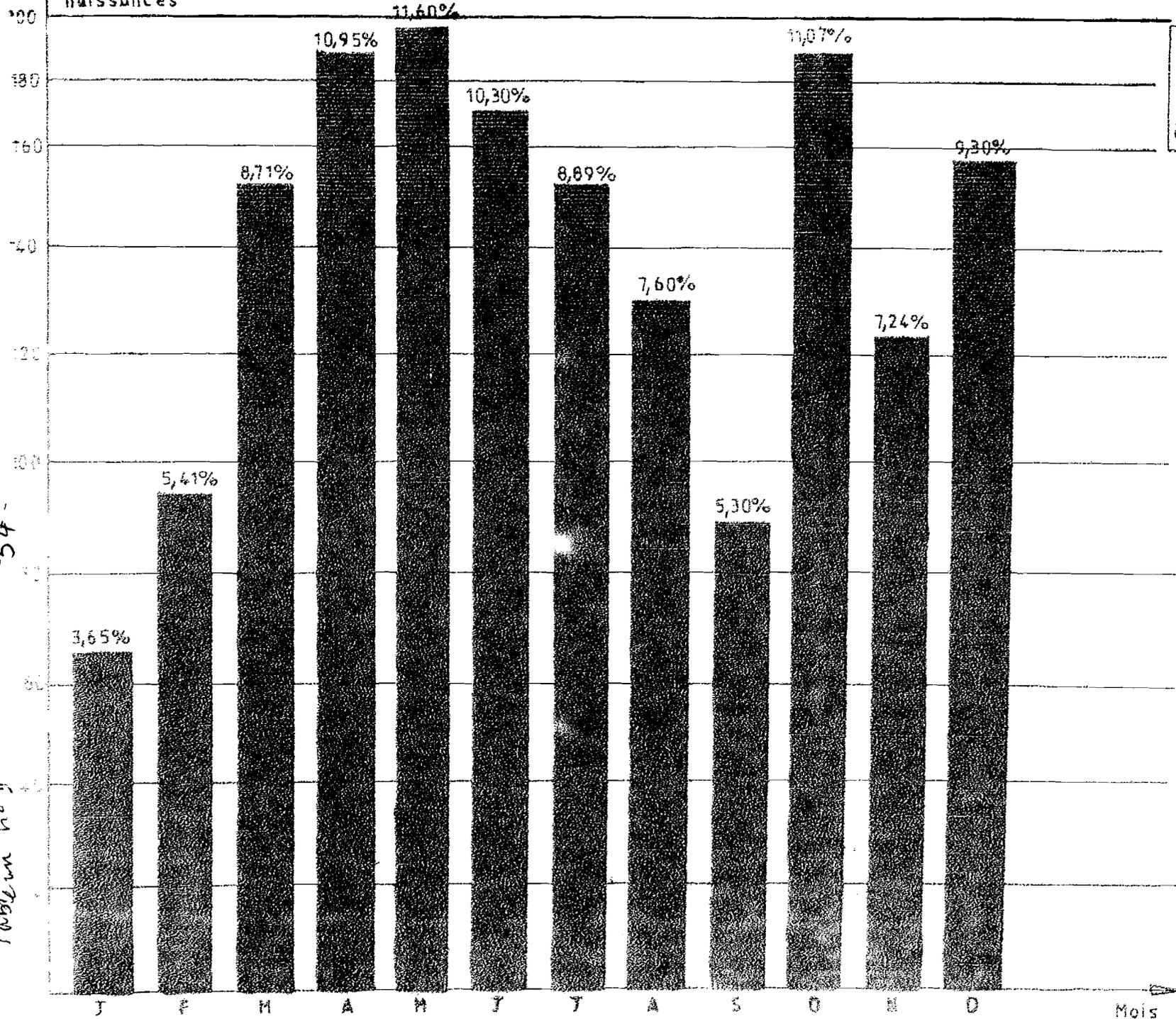
Le taux moyen des veaux au niveau des troupeaux enquêtés est de 24,60 p. 100.

III.2.2. Répartition temporelle des naissances.

Dans les élevages enquêtés 74,36 p. 100 de naissances surviennent courant Mars-Octobre, période qui correspond à la saison des pluies. Les 25,64 p. 100 ^{restants} ont lieu entre Novembre et Février qui correspond à la saison sèche au Nord comme au Sud Bénin.

.../...

Nombre de naissances



Répartition des naissances
au cours des années
1986 1987
à propos de 1699 naissances

-54-

Tableau n° 1

Tableau n° 10. Répartition des naissances suivant les saisons.

Saison	Pourcentage
Saison des pluies	74,36
Saison sèche	25,64

III.23. : Etiologies des maladies du veau.

2.3. 1. Infestations parasitaires.

Les différents taux d'infestation du veau par les parasites gastro-intestinaux et les hémoparasites ont été établis après examens de laboratoire : coprologie (méthodes directe et indirecte) et examens de frottis sanguins plus la centrifugation en microtube). Les analyses ont été réalisées au laboratoire de diagnostic vétérinaire de Natitingou sur veaux d'âges, de sexe et de races différents. Il n'en reste pas moins qu'on peut dégager des résultats obtenus les aspects principaux de l'infestation parasitaire.

a) Parasites gastro-intestinaux.

Tableau n° 11. Taux d'infestation des veaux.

ANNEES	1984	1985
PARASITES		
Strongylus	63,16	86,83
Strongyloïdes	2,5	2,3
Ascaridia	1,71	1,4
Coccidia	11,16	13,84
Paramphistoma	59	36,83

Source : (40)

On note une infestation massive des veaux par les strongles digestifs et par les paramphistomes. L'infestation par les coccidies est plus faible. .../...

De plus, on constate une progression de l'infestation par les strongles et les coccidies si on compare les taux de 1984 à ceux de 1985.

Longtemps classée en tête des parasitoses gastro-intestinales lors des diagnostics cliniques, l'ascaridiose à une présence faible. En effet, les diagnostics de laboratoire ont révélé que moins de 2 p 100 des veaux sont porteurs d'ascaris.

b) Infestation des veaux par les hémoparasites.

Tableau n°12, Taux d'infestation des veaux par les hémoparasites à partir de 593 prélèvements (en pourcentage)

Années	1984	1986
Parasites		
Trypanosoma	6,33	9,23
Babesia	13,98	10,96
Theileria	8,63	9,15

Source (40)

Les parasites les plus fréquents chez les veaux sont les babesia avec un taux moyen de 12,47 p 100. Ensuite viennent Theiléria et Trypanosoma avec respectivement 8,89 p 100 et 7,78 p 100.

2.3. 2. Les infections microbiennes du veau.

Les infections les plus courantes sont d'origine bactériennes ou supposées telles à cause des difficultés de mise en évidence de tous les agents infectieux surtout quand il s'agit des virus.

.../...

Pour diagnostiquer les infections du veau on utilise deux techniques :

- le diagnostic de laboratoire
- le diagnostic clinique

Diagnostic de laboratoire.

Au laboratoire de diagnostic vétérinaire de Natitingou, des essais de diagnostic expérimental ont permis d'isoler les bactéries suivantes :

- Dermatophiles congolense responsable de la dermatophilose
- les entérobactéries comme Echerichia coli

Au Laboratoire National de Santé Publique de Cotonou, il a été mis en évidence la présence de Salmonella typhimurium (3 cas) sur 7 prélèvements provenant de veaux présentant des gastroentérites.

Diagnostic clinique.

Les résultats obtenus à partir de diagnostics cliniques sont les plus nombreux. Ils intéressent le plus souvent les infections néonatales responsables des omphalites et omphalophlébites, les arthrites, les plaies infectées, les conjonctivites. etc...

Les agents suspectés sont les streptocoques et les staphylocoques. Pour les pneumopathies on cite souvent les pasteurelles.

Compte tenu des difficultés de mise en évidence par manque de moyens, on signale l'intervention possible des virus dans les affections de l'appareil respiratoire et dans certaines gastro-entérites.

L'étude des registres de mortalité des différentes fermes d'Etat et les résultats du suivi sanitaire des 50 "troupeaux témoins" du Projet Promotion de l'élevage dans la province

de l'Atacora portant sur une population moyenne de 3 802 veaux de 1985 à 1987 nous ont permis d'établir une hiérarchisation des effets des différentes maladies rencontrées dans les populations de veaux nouveau-nés. (tableau 19 p.63)

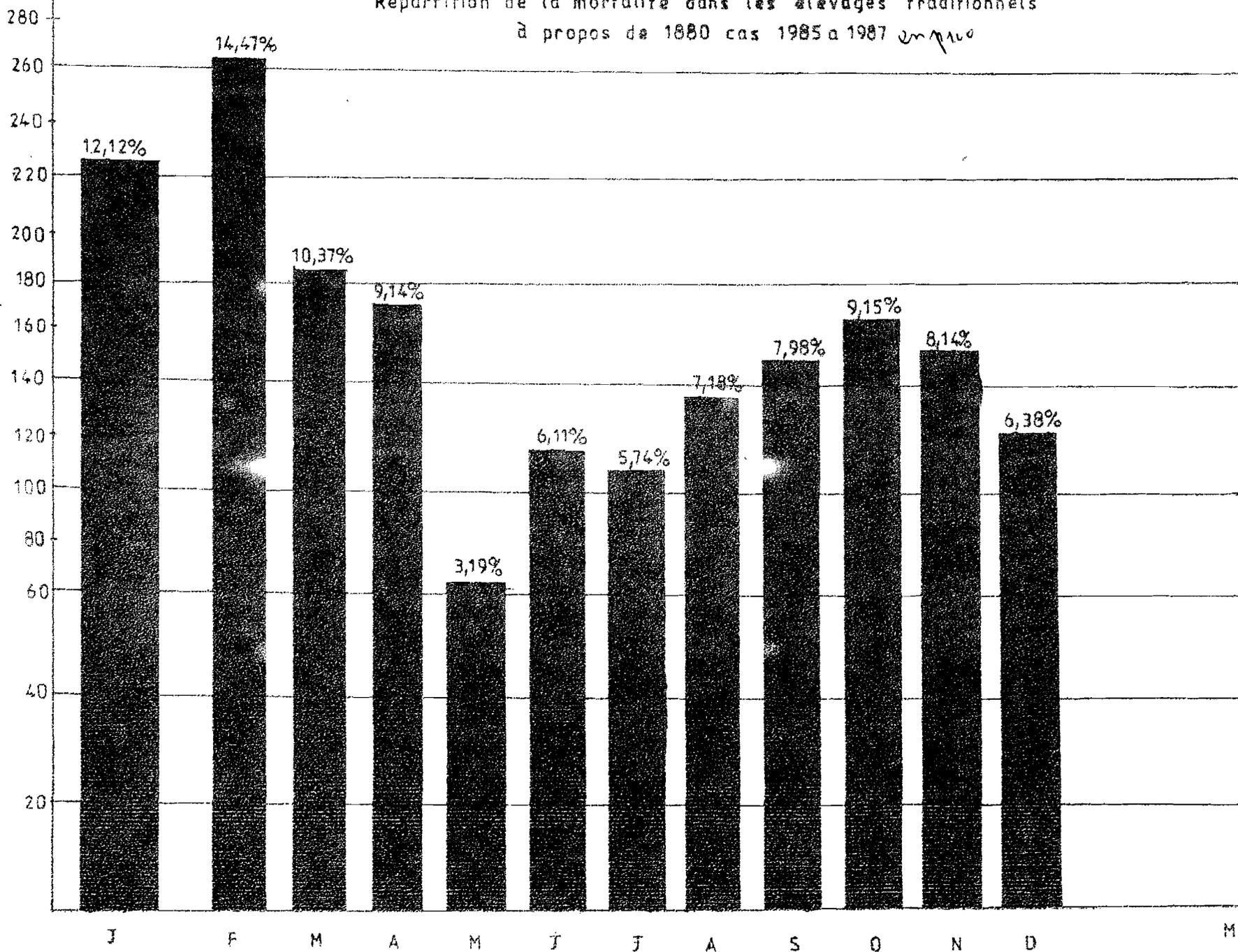
III.24. Mortalité des veaux.

24.1 Présentation des résultats sous forme de tableaux.

Les résultats de l'enquête sur la mortalité des veaux sont regroupés ici. Il sera fait référence à ces tableaux tout au long de la discussion des résultats des enquêtes.
cf : tableaux.

Nombre de
morts

Répartition de la mortalité dans les élevages traditionnels
à propos de 1080 cas 1985 à 1987 en %

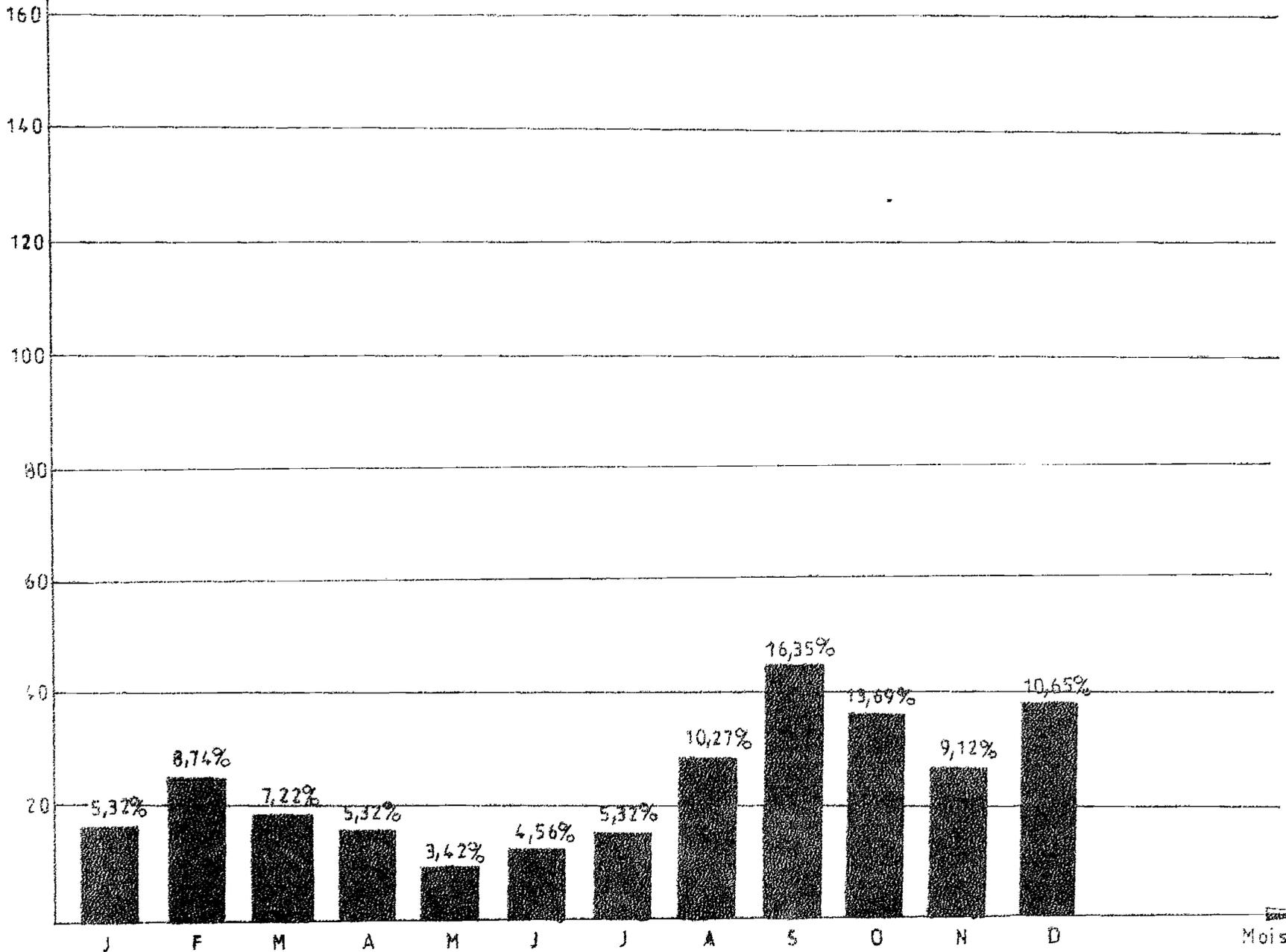


- 59

Tableau n° 13

Nombre de
morts

Répartition mortalités dans les fermes d'Etat
à propos de 263 cas (1987) en %



-60-

tableau n° 14

Tableau n° 14 Taux de mortalité des veaux dans la zone Nord
(en pourcentage)

Province	ATACORA	BORGOU
Années		
1982	33,0 %	14,0
1983	25,0	12,0
1984	16,55	13,0
1985	20,0	17,0
1986	6,46	12,0
1987	12,0	15,50
Moyennes	18,83	13,91

Sources (39, 40, de 1982 à 1987)

Tableau n° 15 Taux de mortalité dans la zone Sud
(en pourcentage)

Provinces	ZOU	ATLANTIQUE	MONO	OUEME
Années				
1985	16,3	20,5	14,8	30,0
1986	12,87	15,2	25,0	25,0
1987	32,07	52,0	33,0	33,7
Moyennes	20,41	29,23	24,26	29,56

Source (6).

.../...

Tableau n° 16. Taux de mortalité dans les fermes enquêtées
(en pourcentage)

Fermes	OKPARA	SAMIONDJI	BETECOUCOU
Années			
1985	-	28,08	8,01
1986	20	14,43	12,5
1987	32,12	62,79	26,94
Moyennes	26,06	35,1	15,81

Moyenne générale des fermes : 25,65 p 100

Sources (17, 18, 19) pour 1985, 1986 et 1987.

Tableau n° 17. Taux de mortalité des veaux selon l'âge
à la ferme d'élevage de Samiondji (en
pourcentage)

Age	0-14è jour	15è -30è jour	1er mois-6è mois	6è mois - 12è mois
Années				
1985	37,50	25,0	12,5	25,0
1986	7,50	5,0	47,5	40,0
1987	17,0	14,0	49,0	20,0
Moyennes	20,6	14,6	36,4	28,4

Sources (19) de 1985 à 1987).

Tableau n° 18. Principales causes de morbidité et de mortalité pour une population de 3 802 veaux de 1985 à 1987 (en pourcentage)

Maladies	Taux de morbidité	Taux de mortalité spécifique	Part dans la mortalité globale
Dermatophilose	25,13	14,02	21,49
Gastro entérites	23,84	12,23	15,88
Hémoparasitoses	15,78	7,89	5,60
Omphalites, Omphalophlébites	9,42	32,72	16,82
Plaies infectées	7,37	2,32	0,93
Misère physiologique	3,26	47,36	8,41
Pneumopathies	3,08	66,66	11,21
Rickettsioses	2,57	20,00	2,80
Piétins	5,31	32,25	9,34
Dystocies	0,17	100,00	4,67
Conjonctivite	0,17	100,00	0,93
Asthénie	0,17	100,00	0,93
Avortements	0,17	100,00	0,93

Sources. (17, 18, 19, 37, 38, 39, 40).

Tableau n° 20. Taux de mortalité des veaux selon le sexe à la Ferme d'élevage de Samiondji à propos de 136 cas de 1985 à 1987.

Années	Taux de mortalité des veaux (en p 100)	Taux de mortalité des velles (en p 100)
1985	71,43	28,57
1986	42,85	57,15
1987	47,22	52,78
Moyennes	53,83	46,17

Source (19) 1985, 1986, 1987.

b) Mortalité globale.

Les différents taux de mortalité indiquent un taux moyen plus élevé dans la zone Sud (25,86 p 100) que dans la zone Nord (16,37 p 100) (tableaux 15 et 16)

Le taux moyen brut est de : $\frac{25,86 + 16,37}{2} \cdot 100 = 21,11$ p 100.

Voici à titre comparatif, quelques taux de mortalité globaux dans certains pays (32,33)

Etats-Unis d'Amérique (USA): 10 p 100
 Tchécoslovaquie : 14,39 p 100
 Europe de l'Ouest : 8 p 100
 Danemark : 8,5 p 100
 Rwanda : 30 à 50 p 100.

Chapitre III. Discussion des résultats.

III. 1. Répartition temporelle des naissances.

L'étude de la répartition des naissances a montré que 74,36 p 100 des vélages se produisent pendant la saison pluvieuse, période d'abondance des pâturages et des points d'abreuvement, gages d'une production laitière élevée. (tableau 9 et 10)

III. 2. Etiologies des maladies du nouveau-né.

Parmi les facteurs influençant la morbidité et la mortalité des veaux au Bénin, les affections parasitaires occupent une place importante .

Les parasitoses gastro-intestinales se taillent une place de choix dans cette rubrique. Cela n'est pas sans liaison avec la période du pic des naissances survenant pendant la saison pluvieuse. En effet, si celle-ci favorise les productions fourragères, elle est aussi propice au développement des larves et des vecteurs des parasites.

a) Les parasites du sang.

Le taux moyen d'infestation par les hémoparasites est de 9,71 p 100. Quoique faible ce taux est supérieur à celui obtenu au Rwanda qui est de 1,74 p 100 (33). Parmi les hémoparasitoses, la theilériose doit être énergiquement combattue, car il semble que l'infestation à *Theileria parva* aggrave les effets de la trypanosomose et de la babésiose. (tableau 12)

b) Les parasites du tube digestif.

Dans le déclenchement de la morbidité et de la mortalité des veaux dans les élevages, les parasites du tube digestif occupent une place importante.

.../...

Avec un taux d'infestation moyen de 75 p 100 (tableau n° 11) les strongles se classent au premier rang. Ce taux est très élevé si on le compare à celui obtenu au Rwanda (5,52 p 100) (33). De même, le taux d'infestation par les coccidies qui est de 12,5 p 100 est nettement supérieur à celui obtenu par Cyprien MUNYANEZA au Rwanda (33)

Contrairement au Rwanda, il n'a pas été signalé la présence de distomatose dans les élevages enquêtés.

c) Les infections microbiennes.

Le tableau n° 19 révèle que les maladies les plus fréquentes, en dehors des parasitoses sont représentées par la dermatophilose, les gastro-entérites, les infections du cordon ombilical, les piétins et les plaies infectées.

Comme signalé par FERNEY (J.), (20) phlébites et omphalophlébites, piétins et plaies infectées, gastro-entérites et conjonctivites et même certaines pneumopathies ne sont que des disséminations d'une infection qui a pour point de départ le cordon ombilical. De ce point de vue et d'après les données du tableau n° 19 nous pouvons conclure que plus de 55 p 100 des cas de mortalité des veaux sont dus à la non désinfection du cordon ombilical. En d'autres termes, la simple désinfection du cordon ombilical pourrait permettre de réduire de plus de moitié le taux de mortalité des veaux. Aussi, la part élevée de la dermatophilose dans la mortalité globale (21,11 p 100) tableau n° 19) nous semble due aux facteurs favorisants que sont le manque d'étables et l'exposition des animaux aux intempéries atmosphériques qui facilitent l'action pathogène de *Dermatophilus congolense*, agent de la dermatophilose.

Au total donc, le taux de mortalité des veaux pourrait être abaissé de plus de 70 p 100 par l'application de l'hygiène d'élevage.

L'analyse du tableau n° 19 montre que certaines maladies et accidents ont une fréquence faible mais sont toujours mortels.

.../...

Heureusement, leur part dans la mortalité globale est faible. Mais de plus ^{/en plus} elles doivent retenir l'attention des praticiens.

En dehors de ces infections et infestations, il faut signaler que les grandes épizooties des bovins adultes influencent négativement la survie du veau. Ces épizooties sont : la peste bovine, la péripneumonie contagieuse des bovinés, la pasteurellose bovine.

III. 3. Facteurs de variation de la morbidité et de la mortalité des veaux.

3. 1. Age du veau.

Le manque de précision au niveau des chiffres obtenus dans les élevages traditionnels ne nous a pas permis de mettre en relief les relations qui existent entre l'âge d'une part, et le couple morbidité-mortalité d'autre part.

Dans ce cadre, la ferme d'élevage de Samiondji fait exception (tableau n° 18). En effet à Samiondji le taux de mortalité pendant les six premiers mois de vie est de 71,6 p 100. Entre le 6ème et le 12 mois, ce taux tombe à 28,4 p 100.

Ces chiffres recourent les observations faites en France (32) et selon lesquelles les 3/4 des cas de mortalité interviennent durant les six premiers mois de vie.

Ce taux élevé de mortalité à cette période s'explique par :

- l'absence de soins au nouveau-né
- les difficultés d'alimentation de la saison sèche qui coïncide avec les périodes de plus grands besoins des veaux nés pendant la saison des pluies.

III. 3. 2. La région d'élevage.

Les taux de mortalité sont plus bas dans la zone Nord que dans la région Sud (cf tableaux 16 et 17).

.../...

Deux facteurs justifient cette situation :

- l'existence dans la zone Nord de projets de développement qui assurent la vaccination des animaux contre les grandes maladies infectieuses et le déparasitage plus ou moins régulier contre les principaux parasites.
- l'existence d'une couche sociale compétente, s'adonnant à l'élevage des animaux qui en général lui appartiennent exception faite de la région Ouest de l'Atacora où le taux des animaux confiés est très élevé.

III. 3. 3. Saison-climat.

Les mortalités enregistrées au Bénin ont été plus élevées durant les années 1982, 1985 et 1987 (cf tableaux 16 et 17). L'explication se situe dans le fait que 1982 a été une année de sécheresse alors que 1985 et 1987 ont été trop pluvieuses.

On peut donc affirmer qu'en matière de précipitations, l'excès est aussi nuisible que le manque. Suivant le tableau n°13 60 p 100 de mortalité des jeunes interviennent entre Octobre-Mars. Au cours de cette période en effet, avec la raréfaction des points d'eau superficiels due à la sécheresse, toute la masse pastorale est soumise à la transhumance. Cette période de sécheresse se traduit par une baisse de la valeur nutritive du fourrage. Cette diminution de la valeur alimentaire réduit la production laitière des femelles allaitantes. Il s'en suit une sous-alimentation qui augmente la réceptivité et la sensibilité du veau aux germes pathogènes. La conjugaison de tous ces facteurs explique les taux élevés de mortalité pendant la saison sèche.

L'importance de la saison sur la mortalité se fait sentir aussi dans les fermes d'élevage. Dans ces fermes, les taux de mortalités les plus élevés sont observés entre Juillet-Mars. En plus des facteurs évoqués plus haut, dans la zone Sud le mois d'Août est caractérisé par les températures les plus

.../...

basses avec une hygrométrie très élevée .

Le veau nouveau-né de par ses particularités respiratoires lutte très mal contre le froid. Cette particularité du veau explique la fréquence élevée des pneumopathies.

III. 3. 4. Le mode d'élevage.

Dans la zone Nord et au niveau des troupeaux des éleveurs pasteurs propriétaires de leur troupeau, 64 p 100 des mortalités surviennent au cours de la transhumance à laquelle est soumise plus de 80 p 100 de la masse pastorale. Au Sud, les peulhs ne sont que des conducteurs de bétail. Les animaux en général ne leur appartiennent pas. Dans ces troupeaux, les vaches allaitantes sont traitées presque à la dernière goutte de lait au détriment des veaux qui souvent meurent de sous-alimentation et de parasitisme.

Au Sud, l'existence de nombreux propriétaires pour un seul troupeau ne facilite pas les traitements et les vaccinations des animaux. C'est au niveau de ces troupeaux, qu'on enregistre les taux de mortalité les plus élevés (tableau n° 16)

La mortalité des veaux dans les fermes d'Etat est presque égale à celle observée au niveau de l'élevage traditionnel. Cela est un paradoxe qui s'explique par : (tableau n° 17)

- les ruptures fréquentes des stocks de médicaments
- le manque de matériel technique nécessaire pour la récolte et la conservation des fourrages
- l'insuffisance de la main-d'oeuvre à cause du bas niveau du salaire minimal agricole garanti (SMAG)

III. 3. 5. Le sexe.

A la ferme de Samiondji, il meurt plus de veaux que de vaches, 53,83 p 100 contre 46 p 100 (tableau n° 20). Ce résultat s'explique par le poids des mâles à la naissance en moyenne supérieur à celui des femelles qui les expose plus aux parts

.../...

laborieux et aux dystocies. (QUINCHON cité par MUNYANEZA (C.) (33)).

III. 3. 6. L'importance numérique.

Plus le nombre de bovins constituant le troupeau est grand, plus la mortalité s'accroît.

Ainsi à Samiondji les troupeaux de 200 à 300 têtes connaissent des taux de mortalité de 40 à 50 p 100 pour une moyenne de la ferme de 35,10 p 100. (Anbléun 17)

On l'explique par :

- la forte densité qui favorise la contamination et les accidents.
- l'organisation plus difficile de la conduite des troupeaux.

A cet effet, il existe un nombre optimum qui doit être recherché par des combinaisons sur le terrain. A titre d'exemple, dans la Nièvre (France), les meilleurs résultats sont obtenus avec les troupeaux laitiers de 20 à 30 vaches (32). Cet optimum dépend des conditions socio-économiques de chaque élevage et de chaque pays.

Conclusion.

De cette enquête sur la pathologie du veau, il apparaît que le taux de mortalité est très élevé aussi bien dans les élevages traditionnels que dans les fermes d'Etat. Plusieurs facteurs en sont la cause. Parmi ces facteurs, les plus importants sont :

- le non respect de l'hygiène d'élevage qui favorise l'éclosion des parasitoses et des infections néonatales.
- les difficultés d'abreuvement et d'alimentation pendant la saison sèche qui obligent les éleveurs à partir en transhumance. C'est au cours de celle-ci que la plupart des veaux nés pendant la bonne saison périssent.

.../...

L'amélioration de l'état sanitaire^{nt} des veaux et la réduction du taux de mortalité suppose la levée des goulôts d'étranglement que constituent ces facteurs. C'est à ce but que nous consacrons la dernière partie de ce travail.

QUATRIEME PARTIE

PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS

La lutte contre les facteurs néfastes au développement harmonieux du nouveau-né nous semble faciliter par le fait que la plupart des maladies sont connues et peuvent être efficacement combattues par une application rigoureuse de la prophylaxie.

La prophylaxie dans l'amélioration de l'état sanitaire du veau réside dans la prise de conscience des Pouvoirs Publics mais surtout des éleveurs. Ces derniers détiennent plus de 99 p 100 du cheptel bovin et rien ne peut se faire sans leur consentement et leur participation active. C'est pourquoi, il nous semble indispensable d'intégrer la lutte contre les maladies du nouveau-né dans le cadre global de la transformation du mode d'élevage actuel. Cette transformation doit faire passer l'élevage bovin du stade traditionnel extensif à un niveau qualitativement supérieur, plus productif et donc générateur de profits au bénéfice de l'éleveur et de l'ensemble des collectivités nationales. Pour réaliser ces objectifs, nous proposons d'intervenir à deux niveaux :

- action sur le milieu d'élevage
- action sur l'animal.

Chapitre I.

Action sur le milieu d'élevage.

On définit cet environnement comme étant constitué par tout élément qui, à n'importe quel moment de la vie économique d'un animal peut avoir une influence plus ou moins marquée sur le devenir physiologique, les qualités et l'économie des productions de l'animal et à travers ces productions de l'animal sur le comportement des consommateurs. Les facteurs qui constituent ce milieu sont donc nombreux et variés. Nous ne retiendrons que l'éleveur et son milieu. (4)

IV. 1. 1. Le milieu humain.

L'élevage est une activité économique qui se fait avec les hommes au premier rang desquels se trouve l'éleveur. Donc il est important de connaître sa psychologie et la sociologie du milieu rural dont il fait partie intégrante. (4)

Rien de durable dans le cadre de l'amélioration de l'état sanitaire du veau ne pourra se faire sans son consentement et sa participation active. Pour avoir ce consentement, il faut lui faire comprendre la nécessité, l'opportunité des transformations qui lui sont proposées. Mais comme l'a souligné SIDI (L.) (42), on ne peut mobiliser un individu ou un groupe social que sur la base de ses intérêts. Or comme tous les autres groupes sociaux les peulhs doivent aspirer

à une notion de bien-être. Nous pensons que la connaissance du contenu de ce bien-être est indispensable à l'élaboration des thèmes de vulgarisation. Tout projet de développement en leur direction devra tenir compte de cet aspect, car la finalité est d'améliorer leur niveau de vie; encore faudrait-il en définir le contenu. C'est là un sujet complexe dont la maîtrise impose une bonne connaissance de l'héritage culturel peulh.

En d'autres termes, la transformation du mode d'élevage traditionnel en un système de production, capable de satisfaire les besoins en protéines d'origine animale, relève d'un changement de mentalité. Ce changement doit faire de l'éleveur, un producteur soucieux de réaliser des profits. Très souvent ce volet est minimisé. On pense qu'il suffit de deux ou trois visites d'information dans les zones d'implantation des projets pour que tous les problèmes humains soient résolus. Il faut donc établir et exécuter une stratégie de sensibilisation et de formation. Cette stratégie impose de la patience et de la persévérance. (48)

Dans le cadre de la mise en oeuvre d'une politique de sensibilisation et de formation, la démarche suivante peut être adoptée :

- la sensibilisation des éleveurs sur l'importance des protéines animales dans la santé des populations humaines.
- la place fondamentale du veau dans toutes les productions bovines (viande , lait, travail etc.)
- l'association des éleveurs à la gestion des points d'eau et des retenues d'eau qui doivent être construites
- la familiarisation des éleveurs avec les méthodes de

.../...

prophylaxie sanitaire et médicale afin de prévenir les maladies néonatales et les grandes épizooties et enzooties du bétail

- la constitution de réserves fourragères pour éviter les conséquences dévastatrices de la transhumance sur la pathologie des jeunes.

Le lait constitue, après le colostrum, l'aliment par excellence du veau. Compte tenu du faible niveau de production laitière de nos vaches, la traite des femelles doit être déconseillée. Dans ce cadre, d'autres formes de rémunération du peulh doivent être recherchées pour les troupeaux où le taux des animaux confiés est élevé et où le peulh n'est qu'un conducteur d'animaux. Dans cet ordre, on peut penser à :

- une rémunération monétaire : le bouvier recevra un salaire mensuel qui sera payé par les propriétaires d'animaux. Ceci est le mode de paiement effectué dans les fermes d'Etat.
- un paiement en nature. Ce mode de paiement est déjà pratiqué dans certains troupeaux de la région centrale du Bénin. Ici le propriétaire des animaux s'engage à céder sous forme de paiement au peulh un veau sur trois. En retour, le bouvier s'abstient de traire les femelles qui appartiennent au propriétaire contractant. Il faut avouer qu'il s'agit d'un contrat basé sur la confiance réciproque et dont la vérification est difficile à réaliser. Néanmoins les contractants s'en accommodent.

Pour les peulhs propriétaires de leur troupeau, la seule manière de les amener à abandonner la traite est la persuasion.

L'impact de ces actions sera durable s'il s'exerce en priorité sur les jeunes. Les périodes et la durée des formations seront fonction des particularités de chaque zone d'élevage.

IV. 1. 2. Le milieu rural.

Il influence les productions animales par son action sur la production fourragère et la répartition des points d'eau. Ce

sont ces deux éléments qui sont à la base de la transhumance au cours de laquelle la plupart des veaux nés pendant la saison des pluies périssent.

Pour soustraire les animaux à la prédominance de l'action du climat il faut :

- la mise au point et l'application d'une politique d'hydraulique pastorale qui tiennent compte de la répartition du cheptel
- l'élaboration d'un code foncier qui régleme les droits et devoirs des différentes composantes du milieu rural. Ce code permettra :
 - + la délimitation des zones de pâturage
 - + la protection de ces zones contre les feux de brousse
 - + l'amélioration des espèces fourragères par de nouvelles essences plus productives. En effet on ne saurait parler de production fourragère sur des terres qui n'appartiennent à personne et que tout le monde peut utiliser.

.../...

Chapitre II.

IV. 2. L'animal.

Les transformations du milieu d'élevage visent à assurer à l'animal un cadre favorable à l'expression de toutes ses potentialités de production. Nous envisagerons l'animal reproducteur et le veau nouveau-né.

Les actions à mener en direction de ces deux groupes doivent viser la prévention des maladies du veau. Cette prévention doit reposer sur l'hygiène de l'élevage. En effet, quel que soit le mode d'élevage, l'hygiène est le premier facteur à considérer. En effet comme l'a dit très justement DARDILLAT (1974) (32) les précautions sanitaires ont contribué, à elles seules dans la majorité des cas, à une diminution régulière de la mortalité infantile. Chez le jeune animal, le respect des règles d'hygiène peut permettre de réduire de moitié le taux de mortalité.

IV. 2. 1. Actions sur les reproducteurs.

Ces actions comprendront :

- la vaccination des reproducteurs contre les principales maladies infectieuses comme la peste bovine, la pasteurellose bovine, la péripneumonie contagieuse des bovinés (PPCB), le charbon bactérien etc...
- le dépistage de la brucellose et le retrait de la reproduction des sujets infectés
- l'examen de l'intégrité fonctionnelle des mamelles.
- le déparasitage des gestantes au moins dans les derniers mois de gestation contre les parasites gastro-intestinaux et les ectoparasites.

IV. 2. 2. Actions sur le veau.

1) Dès la naissance, l'éleveur doit procéder à la désinfection du cordon ombilical. Cette désinfection se fera avec de la teinture d'iode ou du mercurochrome une fois par jour pendant 3 à 4 jours. Cet acte médical sera fondamental et son oubli équivaldra à une faute grave. En effet comme nous l'avons évoqué

plus haut, cette simple désinfection permettra de réduire de plus de 50 p 100 le taux de mortalité des jeunes.

2) La deuxième étape importante qui suit la naissance est la prise du colostrum. Celle-ci doit intervenir dans les 6 heures de vie du jeune. Elle est un facteur important de viabilité.

3) Les veaux qui ont perdu leur mère à la naissance ou dont les mères souffrent d'une mammite incompatible avec l'allaitement doivent être adoptés par une autre vache ou soumis à l'allaitement artificiel.

doivent

4) Les veaux doivent bénéficier d'une étable propre.

Ils seront entravés au piquet dans une étable non éloignée de celle des femelles et ne seront conduits à celles-ci qu'au moment de la têtée.

5) Chaque veau doit être déparasité contre les parasites gastro-intestinaux avant la fin de son premier mois de vie.

.../...

CONCLUSION

Avec un cheptel bovin de près d'un million de têtes pour une superficie territoriale de 112.622 km², le Bénin n'est pas un grand pays d'élevage.

Néanmoins, l'élevage bovin est une activité économique bien répandue surtout dans la région septentrionale. Divers facteurs concourent à son développement.

- l'existence d'une couche sociale, les peulhs, spécialisés dans la conduite bovine
- la disponibilité de vastes étendues de terres à faible densité humaine qui offrent une couverture végétale suffisante pour l'alimentation des animaux domestiques.

La population bovine comprend une forte proportion de jeunes. En effet, près de 25 p 100 de cette population sont classés comme veaux nouveau-nés. Ce cheptel pourrait permettre à l'exploitation annuelle de satisfaire les besoins en viande et abats bovins des Béninois. Malheureusement, cette importance est fortement compromise par un état pathologique qui, le plus souvent, sévit à l'état enzootique.

Compte tenu de cette importance, nous avons effectué une enquête pour bien apprécier l'impact de ce fléau sur la base de la pyramide de l'élevage. Notre enquête effectuée dans 153 élevages traditionnels et trois fermes d'Etat du 15 Novembre 1987 au 16 Février 1988 nous donne les résultats suivants :

- 74,86 p 100 des vélages ont lieu pendant la saison des pluies, la période d'abondance du pâturage naturel
- l'étude de la répartition de la mortalité indique que plus de 64 p 100 des cas surviennent pendant la saison sèche et au cours de la transhumance
- les facteurs étiologiques responsables de la morbidité et de la mortalité sont représentés par les parasites mais surtout les infections néonatales

.../...

dont le point de départ est l'infection du cordon ombilical. Ces infections du cordon ombilical causent plus de 55 p 100 des cas de morbidité et de mortalité.

- les taux de mortalité des veaux sont plus bas dans la région Nord que dans les régions centrale et méridionale.
- selon l'âge, la période de plus grande mortalité des veaux se situe entre 0j à 180 jours de vie.

La conjugaison des effets de la pathologie fait culminer le taux de mortalité global à 21,11 p 100. Ce taux bien que plus faible que celui observé au Rwanda est très élevé et mérite d'être combattu mais surtout d'être prévenu par des actions sanitaires et médicales aussi bien chez l'éleveur que dans le milieu d'élevage.

Pour réduire ce taux de mortalité, il faut initier et intensifier de manière spécifique la lutte contre les maladies du veau. Cela impose qu'il faille mieux que par le passé :

- veiller à un suivi sanitaire et une alimentation équilibrée des animaux surtout pendant la saison sèche
- respecter l'hygiène générale de l'élevage
- surveiller le vêlage
- prodiguer les soins au nouveau-né surtout la désinfection du cordon ombilical dès la naissance
- faire têter ou favoriser la prise du colostrum par le veau au cours des six premières heures qui suivent la mise-bas
- réserver au veau la totalité du lait produit par la femelle
- construire aux veaux un local propre, bien ventilé avec une litière épaisse
- isoler de l'élevage les animaux malades
- assurer le déparasitage régulier des jeunes contre les ectoparasites et les endoparasites.

.../...

Ces améliorations pour être introduites dans les élevages traditionnels ne demandent pas de grands moyens financiers de la part des éleveurs. Elles supposent seulement une éducation de ces derniers et de toute la population intervenant dans le milieu d'élevage. Par cette éducation le pasteur peulh doit, en plus de sa satisfaction personnelle d'être propriétaire d'un grand troupeau, se sentir intégré dans un vaste système de production dont dépend le sort de son pays sur le plan de l'autosuffisance alimentaire.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - AHOUKPO (D.M.) Approvisionnement en produits alimentaires d'origine animale en République Populaire du BENIN (R.P.B.)
Thèse: Méd. Vét.; Dakar: 1981; 8.
- 2 - ASH (R.W.) Abomasal secretion and emptying in suckled calves
J. Physiol, London 172, 425-438.
- 3 - ATCHY (A. A.) Contribution à l'étude de la transhumance en République Populaire du BENIN
Thèse: Méd. Vét.; Dakar: 1976; 6.
- 4 - BA (A.S.) L'art vétérinaire en milieu africain
Thèse: Méd. Vét.; Dakar: 1982; 20.
- 5 - BERGER (D.G.C.) Traitement des diarrhées néonatales par la nifurprazine
Thèse: Méd. Vét.; Toulouse: 1975; 22.
- 6- BERGER (L.) Etude du sous-secteur de l'élevage. Stratégie et programme de développement : Tome I Novembre 1987/DEIA
- 7 - BERNARD (R.A.) 1964 An electrophysiological study of taste reception in peripheral nerves of the calves.
An. J. Physical 206; 827-835.
- 8 - BIANCA (W.) 1959 Acclimatization of calves to a hot dry environment
J. Agri. Sci. 52; 296 - 304.
- 9 - BRIOUDES (B.J.) Colibacillose du veau nouveau-né et vitamines : intérêt des solutions hydrosolubles.
Thèse: Méd. Vét.; Toulouse: 1971; 33.
- 10 - BOUKARY (M.) Contribution à l'étude hydrogéologique des régions de socle de l'Afrique Occidentale : mise au point des connaissances relatives à la R.P.B
Fac. de Sciences: U D: 1980; 4.

.../...

- 11 - CAPDEVILLE (Y.) Jos (J) et coll. Culture de tissu intestinal du veau : étude de différenciation cellulaire et des activités disaccharasiques 264 Série D; 519-521.
- 12 - CHAIGNEAUX (F.) Essai de prophylaxie des maladies néonatales du veau en région charolaise
Thèse: Méd.: Vét.: Alfort: 1977; 81.
- 13 - CRAPLET (C.) Le veau
Vigot Frères Editeurs, 1963
- 14 - DALTON (R.G.) 1968: Renal function in neonatal calves : response to acidosis
British Vet. J. 125 : 367-378.
- 15 - DZAWICH (W.J.) et coll 1968
Blood gases acid-base balance and alveolar arterial oxygen gradient in calves.
An. J. Vet. Res. 29; 561-567.
- 16 - DOMINGO (A.M.) Contribution à l'étude de la population bovine des Etats du Golfe du BENIN
Thèse: Méd.: Vét.: Dakar: 1978; 1.
- 17 - FERME D'Elevage de / Rappports mensuels et annuels 1984,
BETECOUCOU 1985, 1986, 1987.
- 18 - FERME D'Elevage de / Rappports annuels 1985/1987.
T'OKPARA
- 19 - FERME D'Elevage de / Rappports annuels 1984 à 1987
SAMIONDJI
- 20 - FERNEY (J.) Les maladies du veau nouveau-né
Opuscule sur le cours : 19 pages.
- 21 - GAY et coll. Gamaglobulin levels and neonatal mortality in market calves
Vet. Record 1965; 77; 148-149.

- 22 - GELLAIN (J.) Organisation des élevages au Congo Belge
PDAFE 1953 : pages 14-15
- 23 - GOUNOU (N.O.) L'eau de l'abreuvement dans le développement de
l'élevage bovin au Nord-BENIN
Thèse-Méd.:Vét.: Dakar : 1985; 6.
- 24 - HEGLAND (R.B.), LAMBERT (M.R.) JACOBSON (N.L.) 1957
Effect of dietary and management factors on reflex
closure of the oesophageal growth in dairy calves
J. Dairy Sci. 20 : 1107-1113.
- 25 - KLASS (M.E.) The effect^{of} colostrum on the volume and exposition
of the plasma of calves
Res. Vet. Sci. 1968 : 9, 284-286.
- 26 - KOLAWOLE (S.A.) et BOKO (M.) Le BENIN
SODIMAS/EDICEF : Paris 1983: 12-20.
- 27 - KUNH (P.M.J.M.) La protection colostrale du veau : aspect
fondamental et applications
Thèse : Méd.: Vét.: Toulouse : 1977; 47.
- 28 - MAITOURARE (C.) Sevrage du veau en milieu traditionnel nigérien
Thèse Méd. Vét. Dakar 1983 ; 22.
- 29 - MICHEL (M.C.) 1973:Profils biochimiques chez le veau monogastrique:
influence de l'état diarrhéique
Ann. Recherche Vét.: 4, 113-124.
- 30 - MOLLERBERG (L.E.) JACOBSON (S.O.) 1975
Plasma and blood volume in the calf from birth
till 90 days of age
Acta Vet.:Acad.:17, 245-256.
- 31 - MORE (W.E.) Acid base and electrolyte changes in normal calves
during the neonatal period
An. J. Vet. Res. 30 : 1133-1138.

- 32 - MORNET (P.) ESPINASSE (J.) et coll: Le veau : anatomie, physiologie. Elevage-Alimentation. Production.Pathologie. Maloine S.A. Editeurs;Paris;1977
- 33 - MUNYANEZA (C.) Pathologie du veau nouveau-né au Rwanda Thèse:Méd.:Vét.:Dakar:1983; 15.
- 34 - OSBURN (B.J.) 1974 Perinatal immunity in calves JA.N.M.A. 1974 294-295
- 35 - PHILIPS (R.W.) et coll : Alteration in body water turnover and distribution in neonatal calves in acute diarrhea N.J. Acad. Sci. 176, 231-243.
- 36 - PILET (Ch.) et PILET (Jr.) La réaction immunitaire : rappel de notion de base Bull. de AFMI et spécialistes des maladies infectieuses 1974 : n° 151-175.
- 37 - PROJET DEVELOPPEMENT Rapports annuels 1984 à 1986 élevage bovin/BORGOU:
- 38 - PROJET DEVELOPPEMENT Rapport zootechnique 1980 élevage Sud/BORGOU :
- 39 - PROJET DEVELOPPEMENT Rapports annuels 1977-1984 élevage Sud/BORGOU:
- 40 - PROJET PROMOTION Rapports mensuels et annuels 1984 - 1987 ELEVAGE dans l'ATACORA .
- 41 - ROUY (J.H.B.) 1970 Protein in milk replacers for calves J. Sci. Ed. Agr. 21. 346-351.
- 42 - SIDI (L.) Eléments d'appréciation socioéconomiques du système de production dans les fermes peulh de l'Atacora Document photocopié Natitingou Mai 1986.

.../...

- 43 - SOLLOGOUB (C.) 1970 : Affections néonatales du veau : applications du plan de prophylaxie de l'ETEB. Document ronéo
- 44 - STEPHEN (D.B.) SCHONAERS (F.) KAECKENBEEH (A.)
Etude de la colibacillose du veau:vaccination anticolibacillaire de la vache gestante
Ann. Méd. Vét. 1963 : 107 : 81-85.
- 45 - STEPHEN (D.B.) 1974 Studies on the effects of social environment on the behaviour and growth rates of artificially reared British Frison male calves
Animal Production 18 : 24 - 34.
Animal Production 18 : 24-34.
- 46 - THOMAS (L.H.), SWANN : Influence of colostrum in the incidence of calves pneumonia
Vet. Record, 1973:17; 454-457.
- 47 - TONDJI (P.M.) Elevage porcin dans la province du Mono : possibilités d'amélioration
Mémoire: LAMS:1976, pages 47-48.
- 48 - TONDJI (P.M.) Contribution à l'amélioration de la production des petits ruminants dans la province de l'Atlantique
Mémoire: CPU:1981, page 69-74.
- 49 - YOUNG (J.H.) Metabolism of acetate, proprionate and n'butyrate in young milk fed calves
J. Dairy Sci. 48 1079-1083.

TABLE DES MATIERES

Page

<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE. Présentation du Bénin et des caractéristiques de l'élevage traditionnel...</u>	4
<u>CHAPITRE I. Géographie physique et économique.....</u>	5
1. 1. Géographie physique.....	5
1. 1. 1. Situation et limites.....	5
1. 1. 2. Le relief.....	5
1. 1. 3. Le climat.....	7
1. 1. 4. La végétation.....	9
1. 1. 5. L'hydrographie.....	10
1. 2. Géographie socioéconomique.....	11
1. 2. 1. Composition et répartition de la population.....	11
1. 2. 2. Données économiques.....	11
1. 2. 3. Organisation administrative.....	15
<u>CHAPITRE II. Caractéristiques de l'élevage bovin traditionnel.....</u>	15
2. 1. Importance du cheptel.....	15
2. 2. Les races élevées.....	17
2. 3. Les modes d'élevage.....	21
2. 4. Pathologie du bovin adulte.....	24
<u>DEUXIEME PARTIE. Particularités anatomo-physiologiques et immunologiques du veau.....</u>	29
<u>CHAPITRE I. Particularités anatomophysiologiques.....</u>	30
1. 1. Définitions.....	30
2. 2. Particularités anatomiques.....	31
2. 2. 1. Poids et taille.....	32
2. 2. 2. Tube digestif.....	32
2. 3. Particularités physiologiques.....	33
2. 3. 1. Régulation thermique.....	33
2. 3. 2. Particularités de l'appareil cardio-respiratoire.....	33
2. 3. 3. Particularités du système nerveux.....	34
2. 3. 4. Particularités de la digestion....	35
.../...	

<u>CHAPITRE II.</u> Particularités immunologiques du nouveau-né.....	38
II. 2. 1. Ontogenèse de la compétence immunitaire	38
2. 2. L'immunité cellulaire.....	39
2. 3. L'immunité humorale.....	40
2. 4. Colostrum et immunité passive.....	42
2. 4. 1. Immunité transmise par le colostrum.....	42
2. 4. 2. Modalités d'absorption des immuno- globulines.....	43
2. 5. Persistance et élimination des immuno- globulines.....	45
2. 6. Facteurs de variation du transfert de l'immunité.....	46
2. 7. Importance pratique de la prise du colostrum	47
<u>TROISIEME PARTIE.</u> Enquêtes sur la pathologie du veau.....	48
<u>CHAPITRE I.</u> Moyens et méthodes d'étude.....	49
1. 1. Formulaire d'enquêtes.....	49
1. 2. Enquêtes auprès des éleveurs.....	51
1. 3. Enquêtes auprès des services d'encadrement des éleveurs.....	52
1. 4. Enquêtes dans les fermes d'Etat.....	52
<u>CHAPITRE II.</u> Résultats des enquêtes.....	53
2. 1. Importance numérique des veaux dans l'élevage traditionnel.....	53
2. 2. Répartition temporelle des naissances.....	53
2. 3. Etiologies des maladies du veau.....	55
2. 3. 1. Les infestations parasitaires.....	55
2. 3. 2. Les infections microbiennes.....	56
2. 4. Mortalité des veaux.....	58
2. 4. 1. Présentation des résultats sous forme de tableaux.....	
2. 4. 2. Taux de mortalité globale.....	
<u>CHAPITRE III.</u> Discussion des résultats.....	65

QUATRIEME PARTIE

Propositions et suggestions.....	72
<u>CHAPITRE I. Action sur le milieu d'élevage</u>	
IV. 1. 1. Le milieu humain.....	73
IV. 1. 2. Le milieu rural.....	75
<u>CHAPITRE II. L'animal.....</u>	77
IV. 2. 1. Actions sur les reproducteurs.....	77
IV. 2. 2. Actions sur le veau.....	77
CONCLUSION GENERALE.....	79
<u>BIBLIOGRAPHIE.....</u>	82

SERMENT DE VETERINAIRES

=====

DIPLOMES DE DAKAR

=====

"Fidèlement attaché aux directives de Claude Bourgelat, fondateur de l'enseignement vétérinaires dans le monde je promets et 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 profession 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 retirée s'il advienne que je me parjure.

Vu :
Le Directeur
De l'Ecole Inter-Etats
Des Sciences et Médecine
Vétérinaires.

Le Candidat
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 Président du Jury.

Vu et permis d'imprimer

Dakar, le

Le Recteur : Président du Conseil Provisoire
de l'Université CH. A. DIOP de DAKAR.