

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA PRODUCTION DE LAIT FRAIS
AU CAMEROUN

THESE

présentée et soutenue publiquement le 19 avril 1978
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

par

MAKEK MAURICE

né le 1^{er} avril 1950 à Massok-Ndogmbog (Cameroun)

Président du jury : M. F. DIENG, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
Rapporteur : M. Ah. L. NDIAYE, Professeur et Directeur à l'E.I.S.M.V.
Assesseurs : M. A. DIOP, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
: M. J. CHANTAL, Professeur à l'E.I.S.M.V.

E. R. A. A.

- Page 1 ligne 20 : dépense
- page 4 ligne 5 : lire l'Empire à la place de l'Etat
- page 11 ligne 14 : appétabiles
- page 13 ligne 17 : quelle que soit
- page 15 ligne 14 : Le Mont Cameroun est un volcan - Ligne 24: moyenne des minima
- page 19 ligne 20 : ... des échanges marchands
- page 22 ligne 24 : et les Bamilekés - Bamoun
- page 25 ligne 10 : enquête publiée en 1975 par la SEDES (71)
- page 27 ligne 13 : et dans l'espace
- page 30 ligne 10 : et l'insuffisance de l'infrastructure
- page 33 ligne 16 : (hygromas, stérilités)
- page 37 Tableau N° 7 : lire 2 305 à la place de 2 035 et 12 à la place de 17
- page 43 dernière ligne : inexistant
- page 44 dernière ligne : SEDES (71)
- page 45 Tableau N° 14 dernière colonne : valeur en milliers de F. CFA
- page 47 dernière ligne : Sc _____ ES (71)
- page 48 Tableau N° 16 dernière colonne : 4 ans à la place de 4 mois
- page 51 ligne 7 : 3,6 litres/jour/vache en moyenne
- page 55 ligne 1 : L'effectif du troupeau joue
- page 57 ligne 25 : W.A.D.A. (WUM AREA DEVELOPMENT AUTHORITY)
- page 62 ligne 14 : teinté de jaune - ligne 15 : faiblement sucrée-
ligne 26 : d'une manière très complexe
- page 69 ligne 5 : ... le lait ou ses dérivés - lig. 7 : des bourgades les reculées /plus
- page 72 ligne 26 : ... source de revenus
- page 73 ligne 9 : ...équipement enzymatique
- page 77 tableau N° 24 , 6e colonne : 3,9 à la place de 39
- page 80 ligne 1 : - bon foin (0,5 UF/kg)
- page 83 ligne 23 : la moyenne des maxima atteint ...
- page 84 lig. 13 et 14 : Les exemples du Sénégal et du Kenya en Afrique, de la
Colombie en Amérique du Sud ...
- page 93 tableau N° 29, 3e colonne : lire 2 402 mm à la place de 1 402
- page 94 lig. 18 : ... de races Holstein-Frisonne (11 génisses) et Jersey (10 génisses)
- page 101 tableau n° 33, 3e colonne : Small East African Zebu
- page 102 dernière ligne : lire : 5 métis Ndama x Schwitz, dont 3 vaches
- page 109 avant dernière ligne : ... présentés ne peut qu'avoir...
- page 120 lig. 2 : DES FRISONNES FIE-NOIRES
- page 121 bis lig. 17 : de bons reproducteurs
- page 125 ligne 10 : POUDRE DE LAIT IMPORTEE
- page 133 ligne 27 : Bêta - propriété actone
- page 139 ligne 31 : ... dépendent de la formation
- page 145 ligne 3 : poudre de lait importée - lig. 18 : circuits de collecte décrits
- page 154 dernière ligne : 9 - 14 avril 1973

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1977-1978

1 - Personnel à plein temps

1 - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

N.....

2 - PHYSIQUE MEDICALE-CHIMIE BIOLOGIQUE

N.....

3 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Pierre CUQ	Professeur
Charles Kondi AGBA	Assistant
Théodore ALOGNINOUBA	Moniteur
Germain SAWADOGO	Moniteur

4 - PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Alassane SERE	Maître-Assistant
Emile TOIGBE	Moniteur

5 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

N.....	Professeur
Paulus HERMANS	Assistant
Pierre Maurice TRONCY	Assistant
Armand François SENOU	Moniteur

6 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANI-
MALE.

N.....	Professeur
Malang SEYDI	Assistant
Jean-François GIOVANNETTI	V.S.N.
Kossi Jean ADOMEFA	Moniteur

.../...

7 - MEDECINE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

N.....

8 - REPRODUCTION ET CHIRURGIE

Jean FERNEY	Professeur
Yves LOBJOY	V.S.N.
François Dieudonné ATREVI	Moniteur

9 - MICROBIOLOGIE-PATHOLOGIE GENERALE-MALADIES CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE.

Jean CHANTAL	Professeur
Pierre BORNAREL	Assistant de Recherches.
Justin Ayayi AKAKPO	Assistant

10 - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION-DROIT-ECONOMIE

Ahmadou Lamine NDIAYE	Professeur
Balaam FACHO	Assistant

II - Personnel Vacataire

PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Oumar SYLLA Professeur Faculté de Médecine et Pharmacie
Georges GRAS Professeur Faculté de Médecine et Pharmacie
Aly CISSE : Pharmacie-Toxicologie - Assistant Faculté de Médecine et Pharmacie.

PHYSIQUE-CHIMIE

Raymond PAULIN Biophysique - Maître de Conférences - Faculté Médecine et de Pharmacie
René NDOYE : Chargé d'Enseignement - Faculté de Médecine et de Pharmacie
Moussa FADJARA : Biophysique - Assistant " " "
Mme Elisabeth DUTRUGE : Biochimie - Maître Assistant - Faculté de Médecine et de Pharmacie.
Bernard LANDRIEU : Biochimie - Assistant - Faculté de Médecine et de Pharmacie.

.../...

AGRONOMIE

Simon BARRETO Maître de Recherches - O.R.S.T.O.M.

BIOCLIMATOLOGIE

Cheikh BA Maître-Assistant - Faculté des Lettres

BOTANIQUE

Guy MAYNART Maître-Assistant - Faculté de Médecine et de Pharmacie.

DROIT ET ECONOMIE RURALE

Mouhamadou M. NIANG Chercheur à l'IFAN

ECONOMIE GENERALE

Roger NGOSSO Assistant - Faculté des Sciences Juridiques et Economiques.

III - Personnel en Mission (Prévu pour 1977-78)

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Mlle Monique WYERS Maître-Assistant Agrégé - E.N.V. Alfort

PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

J.P. BRAUN Maître-Assistant - E.N.V. - Toulouse

CHIRURGIE

Jean LENIHOUANNEN Maître de Conférences - E.N.V. Lyon

MEDECINE

J.L. POUCHELON Maître-Assistant Agrégé - E.N.V. Alfort

PHYSIOLOGIE

J. FARGEAS Professeur - E.N.V. Toulouse

PATHOLOGIE DU BETAIL

J. ESPINASSE Professeur - E.N.V. Alfort

DENREOLOGIE

Ch. LABIE Professeur - E.N.V. Toulouse

Je dédie ce travail à

AU PEUPLE CAMEROUNAIS,
A SA PAYSANNERIE LABORIEUSE.

A ma mère Julienne NGO NTOCK,

Ton amour, ta patience et ton dévouement resteront
toujours gravés en moi.

Modeste témoignage de mon amour filial.

A mon père Joseph NGOUE,

Ton courage et ta foi en notre avenir ont toujours
été des stimulants pour moi.

Puisse ce modeste travail t'honorer.

A papa Samuel BIKAI,

A mon oncle Maurice MAKANDA et famille,

A mes tuteurs d'Edéa Suzanne NGO MUNDA et Félix BALOG,

A mon oncle Samuel BATEKI et famille,

Pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Reconnaissance et gratitude.

A mon cousin BAYIKBETEK et famille,

Pour une entente toujours plus grande.

A mon jeune frère Daniel NTOK NGOUE,

Gage de notre amour fraternel

A mes jeunes frères et soeur : Samuel NGOUE, Moïse NLEND, Louise NGO NGOUE,

En vous conviant à faire mieux.

A mon cousin Samuel MANDENG,

Courage et persévérance.

A tous mes oncles et tantes,

Respect et attachement.

A tous mes cousins et cousines, neveux et nièces,

En signe de fraternité.

Aux familles : FOUNOU, MAHOU, NDENSI, NGAMBI, NGOSSO, PAKI, TCHANIA,

Toute ma sympathie et mon amitié.

A mon ami DIA et famille,

Vous ne m'avez ménagé ni votre gentillesse ni votre amitié durant tout mon séjour à DAKAR.

Toute ma reconnaissance et ma grande sympathie.

A mes camarades et amis : MBAKOP et Famille, TOBIT et famille,

HAMADOU Saïdou, Daniel PABO, OUMATE Oumar,
Roger TAYOU,

Pour des liens encore plus solides.

A Docteur Benoît TAKAM et famille,

En souvenir de ces longues années passées ensemble.

A Cyrille Dieudonné BOYOMO,

Nos retrouvailles à DAKAR ont permis de resserrer les liens tissés depuis les bancs du Collège Libermann. Je ne trouve pas de mots pour qualifier ta gentillesse, ta disponibilité, et ton sens de l'amitié.

Trouves ici le gage de mon amitié.

A David BANGFACK

Ta bonne humeur, ton sens de la camaraderie ont gagné
ma sympathie et mon amitié.

Pour que nos relations aillent en se renforçant.

A CHAGO, CHAMPO et KAKABI,

Souvenir des moments passés ensemble.

Toute ma sympathie.

A toute la communauté camerounaise du Sénégal,

Ma grande sympathie.

A tous mes camarades de promotion,

Appel à une collaboration soutenue au cours de notre vie
active.

A tous mes anciens camarades de classe et à tous mes amis,

dont je ne peux citer les noms de peur d'en oublier,

Mes meilleures pensées.

A tous mes camarades et amis de l'E.I.S.M.V.D. et de l'Université de DAKAR,

Ma sympathie.

A Docteur Nicolas EYIDI,

Vous avez bien voulu me proposer le sujet de cette thèse.

Toute ma reconnaissance.

A Docteur Etienne ENGUELEGUELE,

Votre aide et vos conseils m'ont été d'un grand intérêt.

Tous mes remerciements.

A tous les Docteurs Vétérinaires Camerounais,
A tout le personnel du Ministère de l'Elevage du Cameroun,

Pour une collaboration fructueuse et une coopération
encore plus étroite.

A Monsieur Joseph ATEKWANA et famille,

Toute ma reconnaissance et mon amitié.

A tout le personnel de l'I.R.Z. (ONAREST),

Ma gratitude et ma sympathie.

Aux Docteurs Omar BADJI, Mamadou TOURE et familles,

Vous m'avez permis d'acquérir parmi vous une expérience
professionnelle d'une valeur très appréciable.

Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance et de
ma gratitude.

A tout le personnel de la Clinique et Pharmacie Vétérinaires du Plateau
(SOPELA).

Ma grande sympathie.

A Monsieur Samba THIOUBE,

Vous avez dactylographié ce travail avec grand dévoue-
ment et beaucoup d'ardeur.

Mes sincères remerciements.

A Mesdames CAPO-CHICHI, SOULTON et THIAM,

Vous avez frappé cette thèse avec beaucoup d'enthousiasme
et à ma grande satisfaction.

Je vous en remercie très sincèrement.

A tous nos Maîtres

de l'Ecole Principale d'Edea
du Collège Saint Pie X d'Edéa
du Collège Libermann de DOUALA
de la Faculté de Sciences de YAOUNDE
de la Faculté de Médecine et Pharmacie de DAKAR
de l'E.I.S.M.V. de DAKAR,

Pour l'enseignement reçu
Hommages respectueux.

A nos Maîtres et Juges,

A Monsieur le Professeur François DIENG,

Professeur à la Faculté de Médecine et Pharmacie de DAKAR,

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommages déferents.

A Monsieur le Professeur Ahmadou Lamine NDIAYE

Directeur de l'E.I.S.M.V. de DAKAR,

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter le sujet de notre thèse que vous avez dirigée dans votre style habituel : rigueur, concision, clarté.

Votre enseignement nous a donné le goût de la Zoo-technie.

Nous garderons toujours de vous l'image d'un Maître courageux, travailleur et soucieux de l'avenir de ses élèves.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

A Monsieur le Professeur Adrien DIOP

Professeur à la Faculté de Médecine et Pharmacie de DAKAR,

Vous avez accepté sans hésiter de siéger à notre jury de thèse.

Vous nous honorez ainsi en votre double qualité de Maître et de "parent".

Soyez-en sincèrement remercié.

A Monsieur le Professeur Jean CHANTAL

Professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR,

Votre enseignement clair, précis et votre souci de la méthode et du travail bien fait resteront pour nous des exemples à suivre.

C'est avec un réel plaisir que nous vous comptons aujourd'hui parmi nos juges.

Hommages respectueux.

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

INTRODUCTION

Le problème du déficit alimentaire dans les pays du Tiers-Monde devient chaque jour plus préoccupant. Les disponibles agricoles parviennent péniblement à faire face à une démographie explosive. Les denrées d'origine animale font encore plus défaut.

Alors que les pays en voie de développement détiennent 70 p 100 du cheptel mondial bovin et babouin, ces animaux ne fournissent que 21 p 100 de la production laitière mondiale et 34 p 100 de la production mondiale de viande de boeuf (26). C'est donc la productivité de ces animaux qui est en cause.

Dans le cas particulier de la production laitière, la faible productivité de notre cheptel a des conséquences sérieuses sur divers plans :

- le développement de l'élevage bovin est sérieusement hypothéqué par la forte mortalité des veaux provoquée par la sous-nutrition. Environ 20 p 100 des veaux n'atteignent pas l'âge d'un an.

- l'inexistence de la production locale de lait oblige nos Etats à s'approvisionner à l'extérieur. En 1972-73, le Cameroun a importé le lait et produits dérivés pour près de 1,5 milliards de F.C.F.A., soit 1,7 % des importations totales du pays et 18 % des importations du groupe des produits alimentaires. L'ensemble des pays sous-développés dépensent près de 500 millions de dollars US par an pour l'importation des produits laitiers (26).

- la malnutrition consécutive au déficit des protéines d'origine animale se traduit par des affections telles que le Kwashiorkor qui constitue un vrai fléau chez les enfants de moins de 5 ans des populations déshéritées.

Devant la nécessité de lutter contre la malnutrition qui frappe surtout les couches vulnérables de la population (enfants, femmes gestantes et les allaitantes) et afin de freiner l'érosion de devises causée par les importations massives des produits laitiers, il nous a semblé indispensable de réfléchir sur la production laitière dans notre pays.

.../...

Produit de sécrétion de la mamelle des femelles de mammifères, le lait peut être obtenu à partir de diverses espèces domestiques : brebis, chèvres, vaches, bufflisses, chamelles, etc...

Les deux dernières espèces ne sont pas représentées dans l'Élevage camerounais. Les chèvres et les brebis sont très peu exploitées pour leur lait. Les vaches par contre sont très régulièrement traitées en vue de l'autoconsommation des éleveurs et pour quelques échanges marchands. Il conviendrait donc de travailler sur cette dernière espèce pour améliorer sa productivité. C'est pourquoi nous avons décidé de ne traiter dans le cadre de ce travail que de la production bovine.

En matière de production laitière bovine, le Cameroun dispose de larges potentialités qui ne demandent qu'à être exploitées et développées. Mais cette production ne saurait s'épanouir sans un ambitieux programme d'amélioration de l'élevage bovin en général, comportant à la fois une action sur le milieu naturel, les animaux et les hommes.

Cette action de grande envergure devra s'accompagner d'une solide organisation capable de promouvoir l'essor de la production et la distribution aux consommateurs d'une denrée de haute valeur alimentaire, soit sous forme de lait frais, soit sous forme de produits dérivés (yaourt, fromage, beurre, etc.).

Dans les pays tropicaux en général et au Cameroun en particulier, le développement du secteur laitier pourrait s'assigner comme objectifs :

1°) Assurer une alimentation correcte aux veaux et ainsi contribuer au développement de l'élevage bovin.

2°) Protéger la santé des populations en réduisant le déficit protéique de leurs rations.

3°) Réduire sensiblement les importations et dégager une économie de devises pouvant servir à d'autres projets de développement, tout en élevant le niveau de vie des paysans.

C'est l'ambition pour notre pays de réaliser ces objectifs qui nous a poussé à embrasser ce sujet que nous savons hardu.

Notre étude comprendra trois parties :

- Dans une première partie nous présenterons le milieu géographique des zones d'élevage bovin du Cameroun.

- La deuxième décrira la situation actuelle et mettra en évidence les facteurs favorables à la production laitière dans notre pays.

- Enfin nous dégagerons les perspectives d'avenir.

P R E M I E R E P A R T I E

LE MILIEU BIO - GEOGRAPHIQUE

SECTION A : PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE
UNIE DU CAMEROUN (R. U. C.)

De forme grossièrement triangulaire, la République Unie du Cameroun est située au fond du golfe de Guinée, au centre du Continent africain, entre le 2e et le 13e degré de latitude Nord.

Le Cameroun est limité à l'Ouest par le Nigéria, au Nord et à l'Est par le Lac Tchad et une partie du cours du Logone, à l'Est par l'Etat Centrafricain, au Sud par le Congo, le Gabon et la Guinée Equatoriale.

Il couvre une superficie de 475.000 km² pour une population de 7,6 millions d'habitants et est divisé sur le plan administratif en sept provinces : le Centre - Sud, l'Est, le Littoral, le Nord, le Nord-Ouest, l'Ouest et le Sud-Ouest.

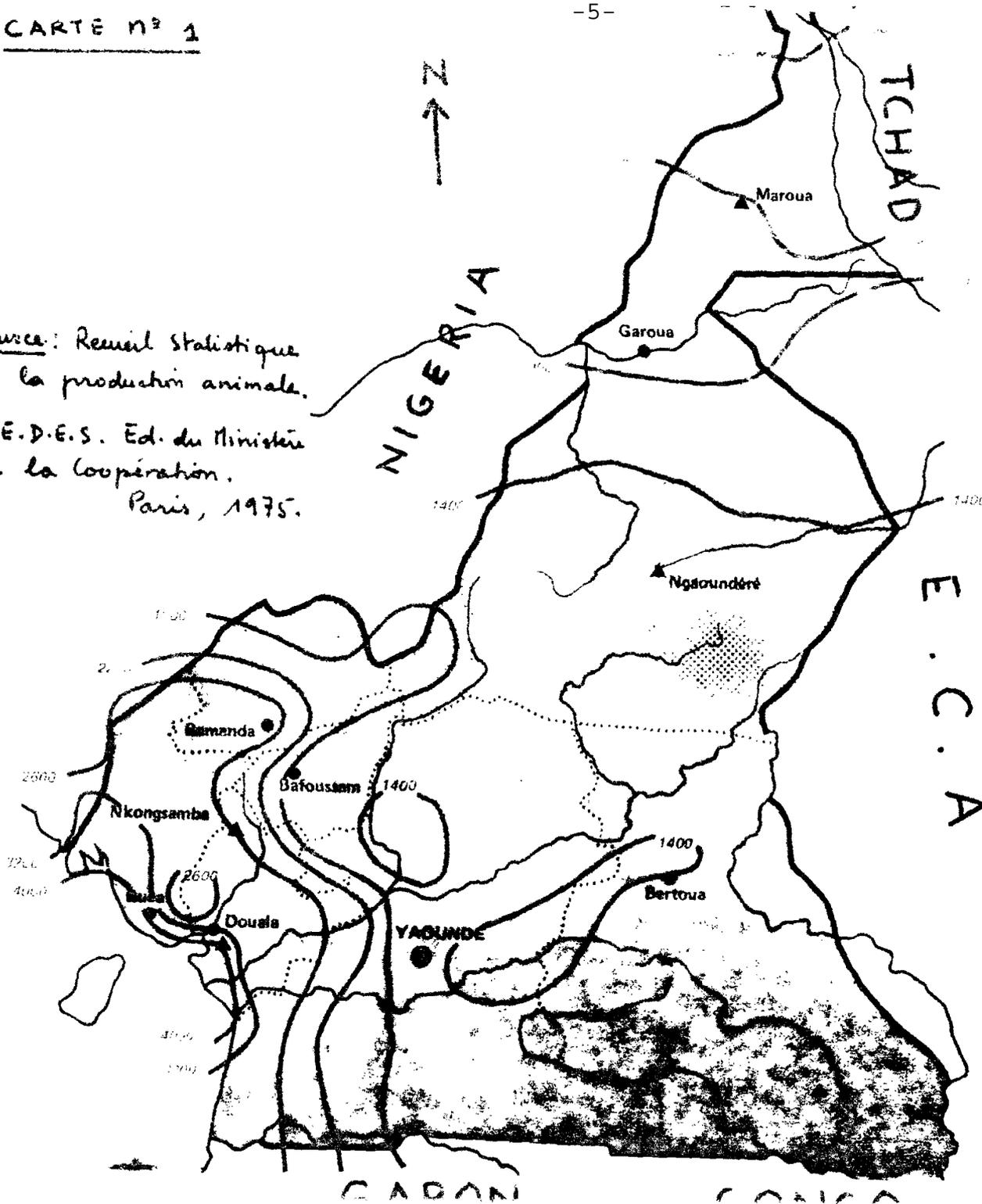
Le Cameroun est l'Afrique en miniature, a-t-on l'habitude de dire. En effet, c'est l'un des pays les plus variés de notre continent.

Sur le plan naturel, il se caractérise par un relief accidenté, des climats très variés, une végétation riche.

Le relief détermine plusieurs régions naturelles :

- au Sud-Ouest la plaine côtière ;
- au Sud, le plateau Central peu élevé et couvert de forêts ;
- à l'Ouest, un massif montagneux volcanique ;
- au Nord, la plaine de la Bénoué ;
- tout à fait au Nord, le plateau reprend pour descendre brusquement jusqu'au Tchad (Cuvette du Tchad).

Source: Recueil statistique
de la production animale.
S.E.D.E.S. Ed. du Ministère
de la Coopération.
Paris, 1975.



LEGENDE

- Frontières d'Etat
- Limites de région
- Capitale
- Chef-lieu de région
- Localité principale avec infrastructure élevage (ranch, abattoir, usine traitant des produits de l'élevage...)
- Isohyètes (mm)
- Réseau hydrographique
- Zone sahéenne
- Zone soudarienne
- Zone guinéenne
- Zone guinéenne-équatoriale

Echelle 1:5.000.000

RÉPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN

Le Cameroun est drainé par d'innombrables cours d'eau dont les principaux prennent leur source dans l'Adamaoua. Du plateau de l'Adamaoua partent 4 grands fleuves déterminant 4 bassins :

- la Sanaga (Bassin de la Sanaga) ;
- la Sangha (Bassin du Congo) ;
- le Logone (Bassin du Tchad) ;
- la Bénoué (Bassin du Niger).

La végétation épouse généralement les zones climatiques du pays :

- la steppe sahélienne et la savane soudanienne du Nord ;
- la savane guinéenne de la zone de transition en Adamaoua et des régions montagneuses de l'Ouest où règne un climat subtropical ou tropical de montagne ;
- la forêt dense des zones équatoriales du Sud et de l'Est.

Sur le plan humain, nous retrouvons la même diversité : diversité ethnique avec les Bantous et semi-Bantous au Sud, les Soudaniens au Nord ; diversité de répartition avec des densités très variables, allant de plus de 200 habitants/km² sur les montagnes de l'Ouest et les plaines surpeuplées du Diamaré au Nord, aux larges zones peu peuplées du Sud-Est et de l'Adamaoua : diversité de religions avec les Chrétiens catholiques et Protestants, les Musulmans et les "Animistes".

Quatre-vingt pour cent de la population active camerounaise sont des paysans parmi lesquels les éleveurs tiennent une place non négligeable.

L'économie camerounaise est dominée par l'agriculture. Elle représente 40 p 100 de la production intérieure brute et 70 p 100 de l'ensemble des exportations.

Après cette présentation sommaire de la géographie du Cameroun, nous allons procéder à l'étude plus détaillée du Milieu bio-géographique des zones d'Élevage bovin au Cameroun.

SECTION B : ETUDE BIO-GEOGRAPHIQUE DES ZONES
TRADITIONNELLES D'ELEVAGE BOVIN

Le Cameroun compte trois grandes régions d'élevage bovin : le Nord du Cameroun, l'Adamaoua et les zones montagneuses de l'Ouest. L'Elevage bovin est généralement signalé dans d'autres parties du pays, avec toutefois une importance moindre.

Nous envisagerons tour à tour le Milieu naturel et le Milieu humain et animal.

CHAPITRE I

LE MILIEU NATUREL : ETUDE REGIONALE

Nous relèverons dans chaque région concernée, les traits dominants du relief et du climat et leurs conséquences sur le bilan hydrique, les sols et la végétation.

1-1°) LE NORD

Cette région correspond administrativement au Secteur Nord de l'Elevage qui couvre les départements de la Bénoué, du Diamaré, du Margui-Wandala, du Mayo-Danay et du Logone et Chari. Elle s'étend du 8e au 13e degré de latitude Nord.

Le relief

Il n'est pas homogène. On peut distinguer trois secteurs physiques dans la région :

- le fossé de la Bénoué (200 mètres d'altitude) situé au pied du plateau de l'Adamaoua.
- les massifs du Centre (900 mètres) ;
- la plaine du Tchad.

Le climat

Le Nord connaît un climat strictement tropical. Malgré cette individualité, on peut y distinguer 5 types climatiques régionaux (55). En partant du Lac Tchad, on distingue :

- un type sahélien à affinité subdésertique ;
- un type sahélo-soudanien ou soudanien à tendance sèche ;
- une zone de transition dans les monts Mandara ;
- un type soudanien franc, à saisons sèche et pluvieuse de durée sensiblement égale ;
- un type soudanien à tendance humide.

La pluviosité annuelle est de 400 à 1.400 millimètres et le nombre de jours pluvieux est de 30 à 120 par an. La saison sèche est particulièrement rigoureuse. Elle se caractérise par l'absence totale de pluies et par une hygrométrie très faible. Les moyennes des maxima journaliers des températures sont respectivement de 40 et 33° en mars et mai.

Ces quelques indications montrent la tendance marquée du climat régional à l'aridité.

On peut d'ores et déjà entrevoir l'influence de ce climat sur le bilan hydrique, les sols et la végétation de la région.

Le bilan hydrique

Pendant la saison sèche, les points d'eau temporaires tarissent rapidement et les cours d'eau se dessèchent. La région du Nord connaît de sérieux problèmes d'eau de surface pendant 8 à 10 mois dans l'année.

Les sols

La nature des sols varie selon les secteurs physiques de la région. Dans la plaine, on rencontre deux types de sols : un sol argileux, tantôt

.../...

noir, tantôt gris appelé "Barbéré", terre fertile qui se rencontre dans les dépressions et le long des cours d'eau.

Dans les endroits plus élevés et moins inondés, on trouve un sol sablonneux et quartzeux, d'origine désertique. Cette terre est peu fertile, c'est la "naga" (5).

La végétation

Le Nord est le domaine de la steppe sahélienne dominée par les épineux et les acacias. Cette savane lutte contre la sécheresse ; lorsque les premières pluies tardent, le problème de l'herbe se pose avec acuité pour le bétail.

La nature n'a pas particulièrement favorisé la région du Nord. Le bétail paie le plus gros tribut à ces dures conditions. Plus au Sud, au-delà du fossé de la Bénoué, la nature devient plus clément : nous sommes dans l'Adamaoua.

1-2°) L'ADAMAOUA

Le plateau de l'Adamaoua occupe le Centre de la République Unie du Cameroun sur toute sa largeur d'Est en Ouest et s'étend du 6e au 8e degré de latitude Nord. Sur le plan administratif, cette région correspond au Secteur Centre de l'Élevage.

D'une altitude moyenne de 1.200 mètres, le relief de l'Adamaoua est presque partout heurté.

Situé entre la zone soudanienne et la zone subéquatoriale, l'Adamaoua subit les influences de l'altitude et du relief qui créent les conditions d'un climat original soudano-guinéen.

Les précipitations sont généralement satisfaisantes. Les maxima dépassent les 2.000 millimètres le long de la frontière nigériane, tandis que des minima de 1.400 millimètres peuvent être atteints vers la frontière

.../...

centrafricaine. La saison sèche est courte, mais on note 4 à 5 mois écologiquement secs avec des minima absolus de basse hygrométrie (5 - 10 %).

La température moyenne annuelle est de 23°C. La moyenne des maxima journaliers n'atteint pas 33°C. en fin de saison sèche au-dessus de 1.000 mètres d'altitude. La moyenne des minima est constamment inférieure à 19°C.

L'humidité relative moyenne se situe autour de 75 %, avec des minima absolus de 10 % en février.

Le bilan hydrique est positif. L'Adamaoua est le centre de dispersion des eaux du Cameroun. La région dispose de nombreux cours d'eau intarissables et de marais. Il en résulte l'existence de nombreux points d'eau permanents. L'Adamaoua bénéficie donc de vastes surfaces de sols hydromorphes précieuses pour le parcours des troupeaux en saison sèche.

On y rencontre trois types de sols sur un socle granitique et gneissique :

- sols basaltiques foncés, les plus riches ;
- sols granitiques et pauvres ;
- sols basaltiques rouges.

Des placages de grès et de roches volcaniques basaltiques accompagnent ce socle.

La végétation de l'Adamaoua est une formation mixte forêt-graminées de type savane arbustive et arborée. La composition botanique de la strate herbacée est dominée par les Hyparrhenia spp.

Le faciès de cette couche est fonction de la nature du sol et du type d'exploitation.

- sols basaltiques foncés :
 - Hyparrhenia diplandra
 - Paspalum orbiculare

- sols granitiques :

- . H. filipendula
- . Loudetia Nagerensis

- sols basaltiques rouges :

- . Panicum fragmitoïdes
- . Sporobolus pyramidales
- . Andropogon gayanus
- . Brachiaria brizantha
- . H. rufa
- . H. welwitchii
- . H. filipendula
- . H. chrysargyrea

PIOT (49) a recensé les principales espèces ligneuses de l'Adamaoua dont nous reproduisons la liste des plus appréciées avec leur localisation préférentielle dans le tableau n° 1.

Tableau n° 1

QUELQUES ESPECES LIGNEUSES APETABLES DE L'ADAMAOUA

Noms d'espèces	Famille	Localisation	Nom local
- <u>Bauhinia piliostigma</u>	Césalpiniacées	S	Domo
- <u>Bridelia ferruginea</u>	Euphorbiacées	S-G	Sopo ; Nor
- <u>Bridelia nidelensis</u>	Euphorbiacées	G	Norzer
- <u>Bridelia speciosa</u>	"-	G	Sopoli
- <u>Cussonia barteri</u>	Araliacées	S	Bogna
- <u>Damellia oliveri</u>	Cesalpiniacées	S	Kela, Keha
- <u>Ficus thoningii</u>	Moracées	S	Tui
- <u>Mangifera indica</u>	Anacardiées	S	Mangoro
- <u>Phyllanthus mullerianus</u>	Euphorbiacées	S	Sassambara
- <u>Piliostignis thoningii</u>	Cesalpiniacées	S	Domo
- <u>Tricalisia okeulensis, var ablaceolata</u>	Rubiées	G	Balatana

S = Savane ; G = Galerie

Source : PIOT (49)

L'Adamaoua ne connaît pas les ardeurs brûlantes des plaines du Nord et l'extrême dessiccation des sols et de la végétation. L'Élevage trouve donc ici des conditions naturelles idéales d'épanouissement. Nous ne retrouverons des conditions identiques sinon meilleures que dans les zones montagneuses de l'Ouest.

1-3°) LES ZONES MONTAGNEUSES DE L'OUEST

Cette région recouvre, au plan administratif, les provinces de l'Ouest et du Nord-Ouest, ainsi qu'une partie des provinces du Sud-Ouest et du Littoral. Dans le cadre de notre étude, nous nous bornerons aux provinces de l'Ouest, du Nord-Ouest et à la zone du Mont-Cameroun.

1-3-1) Les Provinces de l'Ouest et du Nord-Ouest

Située entre le 5e et 8e degré de latitude Nord, cette zone correspond à la partie moyenne de ce que les géographes appellent la "Dorsale camerounaise". Elle se caractérise par la succession de vastes plateaux étagés, surmontés de massifs volcaniques :

- Hauts plateaux de l'Ouest (1.200-1.600 mètres) ;
- Plateau Bamoun (1.000 - 1.300 mètres) ;
- Plateaux du Nord-Ouest (2.000 - 2.200 mètres) ;
- Monts Bamboutos (2.740 mètres) ;
- Montagnes de DSCHANG (2.000 mètres) qui dominent la plaine de Mbos.

De majestueuses plaines viennent ajouter une note particulière à ce beau paysage, comme celle de Ndop, vaste zone marécageuse située à l'Ouest du Plateau Bamoun.

Le climat

L'influence du relief ajoutée à celle de l'océan tout proche, joue un rôle très important sur la nature du climat de la région.

.../...

Les températures sont modérées par l'altitude. Les moyennes annuelles tournent autour de 20°C ; les minima peuvent descendre jusqu'à 14°C. Les plus hautes températures elles-mêmes n'ont rien d'excessif : elles vont rarement au-dessus de 30°C.

Les précipitations sont en général abondantes (moyenne annuelle supérieure à 2.000 millimètres). La répartition annuelle des pluies est satisfaisante : il n'existe pratiquement pas de mois secs, excepté décembre et janvier où la pluviosité est inférieure à 20 millimètres.

L'humidité relative est importante (60 - 80 %) pendant la majeure partie de l'année. Toutefois, le taux minima absolu d'humidité peut descendre à 10 %.

Le caractère fondamental du climat régional reste la modération. La régularité interannuelle des pluies et la rareté des averses torrentielles assurent à la région un bilan hydrique satisfaisant, des sols stables et une végétation abondante (55).

Le bilan hydrique

La région de l'Ouest ne connaît pas de pénurie d'eau quel que soit la période de l'année. De nombreux fleuves et rivières prenant leur source sur les hautes terres arrosent la zone. Même pendant les mois les plus secs, les plaines marécageuses demeurent humides. Elles constituent alors des zones privilégiées de transhumance.

Les sols

Les plateaux de l'Ouest constituent les zones les plus fertiles du Cameroun. Les sols d'origine volcanique sont riches en humus. Toutefois, il faut noter que ces sols sont menacés de dégradation du fait de l'intensité des cultures dans la région (5).

.../...

La végétation et les pâturages

Lorsqu'on traverse la région en avion et à basse altitude, on est frappé par la beauté des prairies verdoyantes qui recouvrent les montagnes. Nous sommes au coeur de la savane arbustive.

La composition botannique des pâturages révèle deux types de végétation :

- au-dessus de 1.500 mètres d'altitude, la strate arborée n'existe pas. Seuls les escarpements sont couverts d'arbres. La strate herbacée est dominée par les Hyparrhenia. Mais on rencontre aussi Digitaria, Panicum et Sporobolus.

En plus des graminées, les légumineuses quoique composante mineure, sont représentées par les trèfles. Les principales espèces sont :

- les graminées :

- . Hyparrhenia bracheate
- . Hyparrhenia diplandra
- . Hyparrhenia rufa
- . Digitaria diagonalis
- . Setaria anceps (sphacelata)
- . Panicum maximum
- . Sporobolus africanus

- Les légumineuses :

- . Trifolium sinense
- . Trifolium rueppellia
- . Trifolium baccarinii
- . Trifolium usabarensé

- Au-dessous de 1.500 mètres d'altitude, on distingue deux strates : la strate arborée composée d'arbres et de buissons dispersés et la strate herbacée où dominant encore Hyparrhenia et Andropogon.

L'importance des pâturages de la région, tout comme la douceur de son climat confère à la zone montagneuse de l'Ouest de sérieux atouts pour le développement de l'Elevage bovin.

Plus bas vers les Provinces du Sud-Ouest et du Littoral, en même temps qu'on pénètre progressivement en zone forestière et que les agglomérations se font denses, les conditions écologiques n'autorisent plus d'élevage du gros bétail. Il faudrait toutefois souligner la place particulière qu'occupe le Mont-Cameroun dans cette zone.

1-3-2) Au pied du Mont-Cameroun

Le Mont-Cameroun couvre une zone de 500 km de long sur 35 km environ de large. Il se dresse majestueusement au-dessus de la ville de Buéa. Il comporte plusieurs sommets correspondants à différents appareils géomorphologiques. Son point culminant est le Pic du FAKO (4.095 mètres).

Le Mont-Cameroun est un volcan actif qui se manifeste en permanence par des fuméroles et par des sources chaudes. Les éruptions se sont succédées suivant des styles différents, avec ou sans épanchement de lave (5). La montagne est recouverte de sols basaltiques d'origine volcanique très fertiles.

Pour le climat et la végétation, nous reproduisons les données de la zone de la Ferme de Buéa située sur le flanc Est du Mont à 1.100 mètres d'altitude.

- Température moyenne annuelle : 21°C.
- Température moyenne des maxima : 25°C.
- Température moyenne des minima : 17°8 C.
- Précipitation moyenne annuelle : 2.722 millimètres.
- Hygrométrie : 75 % en saison sèche et
90 % en saison des pluies.

.../...

De vastes pelouses en terrasses jalonnent les premières pentes du Mont-Cameroun. La forêt débute au-delà de 1.500 mètres d'altitude. La composition botanique des pâturages est comparable à celle des montagnes des Provinces de l'Ouest et du Nord-Ouest.

1-4) LES AUTRES REGIONS

Le gros bétail se rencontre dans trois régions autres que celles que nous venons d'étudier :

1-4-1) Les savanes du Sud-Est

Cette région regroupe sur le plan administratif la totalité de la Province de l'Est et au Sud, une partie de la Province du Centre-Sud.

C'est une zone de transition préforestière qui commence à la limite de l'Adamaoua. Elle est caractérisée par une savane arbustive dans sa partie Nord, arborée dans sa partie médiane. Elle laisse pressentir plus au Sud la proximité de la forêt équatoriale sous forme de galeries forestières bordant les cours d'eau. Ces pâturages constituent des zones de transhumance des pasteurs nomades.

1-4-2) La région forestière du Sud

Domaine de la forêt hydrophile, cette région correspond administrativement au Sud de la Province du Centre-Sud. La Trypanosomiase bovine rend difficile tout élevage bovin, sinon des variétés trypanotolérantes.

L'étude du Milieu naturel nous a permis de découvrir les conditions dans lesquelles l'homme et les animaux sont appelés à vivre.

Nous tenterons dans le second chapitre de cerner les activités auxquelles se livre l'homme et tout particulièrement l'Élevage des Bovins.

.../...

Tableau n° 2 : Températures, Humidité et Pluviométrie de quelques stations climatiques du Cameroun.

LOCALI- TES	Paramè- tres cli- matiques	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAUX
MAROUA SALAK	\bar{T}	24.6	27.2	30.6	32.1	31.3	28.2	26.7	25.6	26.3	27.7	26.8	25.0	
	\bar{U}	33	28	28	45	54	67	75	80	76	62	38	34	
	P	0.0	0.0	0.8	23.3	45.1	113.8	203.7	250.5	153.7	33.9	0.2	0.0	625.0
GAROUA	\bar{T}	26.1	28.7	31.9	32.1	30.5	27.4	25.4	25.9	26.2	27.4	27.2	26.0	
	\bar{U}	31	26	29	50	63	75	79	81	81	72	54	39	
	P	0.0	0.0	35.6	59.2	110.1	158.1	215.2	263.0	200.8	56.8	0.7	0.0	1099.5
NGAOUN- DERE	\bar{T}	21.3	22.9	24.4	23.9	23.1	22.0	21.0	21.3	21.6	22.2	21.4	21.2	
	\bar{U}	41	44	57	70	77	80	81	82	79	74	59	45	
	P	0.0	2.0	39.0	156.8	204.6	248.3	228.5	302.0	221.5	126.1	4.6	0.0	1533.4
TIBATI	\bar{T}	22.9	24.1	25.5	24.6	24.1	23.0	22.7	22.7	22.9	23.5	23.3	22.9	
	\bar{U}	47	47	59	75	77	79	81	81	80	76	63	53	
	P	0.0	3.8	71.0	130.3	190.9	191.6	282.4	278.5	330.3	236.2	38.6	0.8	1754.4
BANYO	\bar{T}	22.7	24.1	24.8	24.1	23.2	21.8	21.6	21.9	22.3	22.3	22.3	22.3	
	\bar{U}	46	47	58	71	76	77	80	81	79	75	63	52	
	P	1.8	7.3	84.7	192.2	229.4	186.3	262.6	226.9	282.9	217.9	29.5	0.1	1721.6

Tableau n°2 (Suite)

NKOUN- DJA	T	21.9	23.0	23.1	22.3	21.7	20.8	20.4	20.3	20.4	20.6	21.1	21.4
	U	56	56	65	76	79	82	84	84	82	80	71	62
	P	2.7	12.2	106.1	183.3	193.4	188.2	1346.8	1301.8	1352.2	1294.6	57.9	0.8
DSCHANG	T	20.7	22.0	21.3	21.1	20.7	19.9	18.9	18.6	19.2	20.1	20.5	20.7
	U	66	65	73	80	81	83	87	88	85	78	72	65
	P	5.1	22.8	109.3	124.9	169.5	124.2	1202.6	1259.4	1287.1	1220.0	47.9	6.3
BAMENDA	T	19.9	21.1	20.7	20.3	20.2	18.9	17.9	17.8	18.1	19.0	19.2	19.5
	U	59	63	68	77	78	84	87	88	86	79	74	63
	P	10.9	32.6	168.0	202.9	175.4	1324.2	1454.0	1382.2	1448.1	1291.3	65.1	12.2
DOUALA	T	31.4	32.1	31.6	31.7	31.2	29.2	27.2	27.1	28.3	29.6	30.5	31.1
	U	81	79	81	81	82	85	88	89	87	84	83	82
	P	35.3	70.8	205.1	238.9	265.7	1575.9	1725.8	1850.2	1672.2	1379.5	149.9	40.7
YAOUNDE	T	24.1	25.0	24.8	24.4	24.1	23.3	22.4	22.5	23.0	23.1	23.6	23.7
	U	76	74	77	80	81	88	84	84	83	83	80	80
	P	27.4	59.9	148.1	197.1	236.4	1136.6	66.2	88.3	283.3	297.3	137.4	33.1

T = Températures en °C.

U = Humidité relative en %

P = Pluviométrie moyenne mensuelle en mm.

Source : Direction de la Météorologie Nationale, DOUALA (72).

CHAPITRE II

LE MILIEU HUMAIN ET LE MATERIEL ANIMAL

2-1) LES HOMMES

Dans les zones rurales des pays africains, l'homme a pour principales activités l'agriculture, l'élevage ou la pêche.

Chacune des 200 ethnies du Cameroun est spécialisée en l'une ou l'autre des trois activités rurales selon les régions du pays. Mais cette spécialisation commence à disparaître. Il n'est plus rare de rencontrer des groupes de populations pratiquant l'agriculture en même temps que l'élevage.

Pour la commodité de notre étude, nous évoquons séparément les agriculteurs et les éleveurs des régions traditionnelles d'élevage bovin.

2-1-1) Les agriculteurs

L'activité agricole occupe la majorité de la population paysanne de notre pays. Il existe cependant des variations régionales et ethniques.

Au Nord et dans le Plateau de l'Adamaoua, la culture est pratiquée par les populations "animistes" communément appelées "Kirdi".

Dans la zone montagneuse de l'Ouest, les populations autochtones (en majorité de l'ethnie Bamiléké) sont essentiellement des cultivateurs.

Les cultures vivrières constituent les principales productions des paysans pour leur autoconsommation, mais également pour des échanges marchands.

Les cultures commerciales ou industrielles servent exclusivement aux échanges. Elles permettent dans une certaine mesure à des catégories de paysans, d'avoir des revenus substantiels.

.../...

Certaines zones de ces régions présentent de très fortes densités de populations. Il en est ainsi des zones de montagne de la région de Mora où l'on atteint parfois des densités de l'ordre de 200 habitants/km². Des densités voisines ne sont pas rares en pays "Bamiléké". Ces zones de fortes densités ont imposé des techniques agricoles plus élaborées permettant de bons rendements.

Les principales cultures vivrières produites sont des céréales comme le mil, le sorgho dans l'Adamaoua et le Nord, le maïs et le riz dans l'Ouest et l'Adamaoua ; des tubercules comme le manioc, le macabo-taro, les ignames, les pommes de terre et la patate douce sont cultivées surtout dans l'Ouest ; des cultures maraîchères se rencontrent dans l'Ouest et le Nord-Ouest ; la banane-plantain est surtout cultivée dans l'Ouest et le Sud.

Parmi les cultures d'exportation, on peut citer : le coton dans le Nord; le café, la banane douce dans l'Ouest. L'arachide est beaucoup plus une culture vivrière qu'industrielle. Le cacao appartient à la zone de forêt.

Les tableaux n° 3 et 4 donnent les chiffres des productions agricoles du Cameroun pour la campagne 1974 /1975.

Tableau n° 3

PRODUCTION DES CULTURES VIVRIERES POUR
LA CAMPAGNE AGRICOLE 1974 / 1975

Productions	Superficies (1 000 ha)	Rendements (Kg/ha)	Production totale (1 000 ton- nes)	Quantité com- mercialisée (1 000 ton- nes)
Mil et Sorgho	501	700	350	110
Maïs	492	1.200	590	250
Paddy	22	900	19	10
Canne à sucre	40	5.700	228	120
Pomme de terre	63	2.500	157	85
Igname + Patate douce.	445	4.000	1.780	590
Manioc	479	3.900	1.868	625
Macabo-taro	532	3.000	1.596	530
Banane plantain	647	4.200	2.717	910
Légumineuses	150	550	82	42

Source : Statistiques agricoles de la Division Centrale du Dévelop-
pement rural - "Marchés tropicaux et Méditerranéens"
du 29 Octobre 1976 (66)

.../...

Tableau n° 4

PRODUITS INDUSTRIELS OU D'EXPORTATION

CAMPAGNE 1974 / 75 (EN 1 000 TONNES)

Arachide	Cacao	Café	Bananes	Coton	Caoutchouc	Tabac
210	160	105	75	75	15	6

On peut d'ores et déjà entrevoir l'importance de certains de ces produits et sous-produits agro-industriels dans l'alimentation des animaux domestiques.

2-1-2) Les Eleveurs

L'Élevage est une activité très ancienne à laquelle s'adonnent de nombreux paysans camerounais. On peut chiffrer à un million de personnes, la tranche de population directement intéressée au Cameroun par l'Élevage bovin (66). Si la forêt dense semble hostile aux grands ruminants domestiques, les vastes savanes des zones septentrionales et occidentales du pays leur offrent par contre un milieu de choix. Des peuples éleveurs souvent venus d'autres horizons y ont trouvé des pâturages pour leurs animaux.

Trois principaux groupes ethniques s'occupent traditionnellement de l'élevage des bovins au Cameroun : les Arabes Choa du Logone et Chari et du Nord de l'arrondissement de Mora, les Peulhs de la plaine du Diamaré, du Centre du Bassin de la Bénoué et du plateau de l'Adamaoua ; les Bororo des régions situées au Sud du 10e degré de latitude nord (20), allant du Plateau de l'Adamaoua jusqu'aux zones montagneuses de l'Ouest.

Au Nord comme dans le "grass-field" (Ouest et Nord-Ouest), les "Kirdi" et les Bamilékés-Banoun, traditionnellement agriculteurs, possèdent parfois des bovins et surtout du petit bétail (ovins, caprins, porcins et volailles). Ils amorcent ainsi une salutaire association élevage-agriculture.

.../...

D'autres ethnies, numériquement faibles - les Mandara, les Haoussa et les Kotoko jouent un rôle relativement important dans le commerce du bétail au Nord du pays (20).

a) Les Peulhs sont traditionnellement de religion musulmane. Ils possèdent une organisation sociale verticale de type féodal. A la tête de la hiérarchie se trouve le "Lamido", Chef temporel et spirituel de la communauté.

Pour chaque activité économique, le "Lamido" est secondé par un "ministre". C'est ainsi que le "Sarki-pawa" est chargé de l'Elevage (17). Les Peulhs eux-mêmes s'occupent très peu de leurs animaux, ils en confient le gardiennage à des bergers qui sont chargés de tout ce qui concerne la conduite du troupeau. Le propriétaire ne s'occupe guère que de la commercialisation.

b) Les Bororo généralement "animistes" vivent constamment au contact de leurs troupeaux. Leur structure sociale est basée sur la famille. Chacune d'elle se déplace avec son troupeau à la recherche des pâturages.

Souvent installés aux abords des frontières nigéro ou centrafricaino-camerounaises, ils n'ont pas de nationalité fixe. Il est très difficile de les encadrer à cause de leurs mouvements incessants.

On constate une certaine stabilité de ces populations dans la Province du Nord-Ouest, autour des villes de Bamenda et Wum. Dans ces zones, certaines familles Bororo se sont fixées depuis quelques décennies et ont constitué une organisation sociale plus homogène. A la tête de la communauté se trouve un chef appelé "Ardo" dont le rôle est de représenter le peuple auprès des autorités administratives et de prélever le "jangali", impôt annuel sur le bétail. Le "Ardo" est secondé par plusieurs anciens, les "Wakili" au niveau des différentes localités de la communauté. Les fonctions de "Ardo" ne sont pas nécessairement héréditaires.

Autour de Bamenda et de Wum, on rencontre un certain nombre de fa-

.../...

milles Bororo dont les campements comptent des maisons en "dur" et dont les chefs de famille possèdent voitures et autres objets de prestige.

En contact permanent avec leurs animaux, les Bororo les connaissent bien et s'en occupent personnellement. On les considère comme les meilleurs éleveurs de l'Afrique Centrale.

c) Le "Sentimentalism" des Eleveurs

L'Elevage traditionnel a souvent été qualifié de "sentimental" ou de "contemplatif" parce que les éleveurs acceptent difficilement de se séparer de leurs bêtes. On incrimine à ce propos la mentalité des éleveurs qui serait rétrograde, allant à l'encontre du progrès.

Quoiqu'il en soit, on peut constater qu'il existe un marché intérieur de la viande de boeuf au Cameroun. On sait par ailleurs que, mises à part quelques grosses exploitations, telle que la "PASTORALE", qui s'intéressent plutôt à l'exportation, la majeure partie de la viande consommée localement provient des éleveurs traditionnels. Il faudrait donc admettre que les paysans introduisent d'une manière ou d'une autre leurs animaux dans les circuits commerciaux. Ils ne le font peut-être pas assez au goût de certains gros commerçants et autres intermédiaires.

Nous pensons que l'on fait à tort un procès d'intention aux paysans. En effet, si la non-exploitation financière du cheptel peut être imputée à des causes subjectives, il existe également des causes objectives peut-être encore plus déterminantes. Le manque d'organisation du milieu éleveur lié à la subsistance des modes traditionnels d'élevage favorise l'activité d'innombrables intermédiaires, principaux bénéficiaires du flux commercial entre le producteur et le consommateur.

En effet, depuis que le "progrès" a envahi les campagnes, il est difficile aux paysans d'échapper aux circuits commerciaux. Pour payer ses impôts, habiller sa famille, envoyer ses enfants à l'école et parfois payer sa nourriture, l'éleveur doit bon gré mal gré vendre chaque année une partie de son cheptel.

.../...

La commercialisation du bétail par les éleveurs traditionnels ira en augmentant avec la progression de leurs besoins, et avec l'apparition dans nos campagnes de structures d'exploitation rationnelle du troupeau.

2-2) LES BOVINS DU CAMEROUN

Au 31 décembre 1975, le cheptel bovin camerounais comptait 3.000.000 de têtes dont 99 p 100 de zébus (Bos indicus). La répartition géographique de ce cheptel était la suivante :

- Province du Nord : 2.450.000 têtes
- Zones montagneuses de l'Ouest: 550.000 têtes.

D'après une enquête publiée en 1970 par la SEDES (75), l'Adamaoua regroupe environ 43 p 100 du cheptel bovin camerounais, soit plus de 1 million de têtes.

2-2-1) Les races

On compte de nombreuses races bovines au Cameroun, dont certaines ont pour berceau les territoires voisins :

Les zébus sont représentés par deux grandes races : le Gudali de l'Adamaoua ou zébu Peulh camerounais et le zébu Bororo.

a) Le Gudali : Il a pour berceau le plateau de l'Adamaoua. Elevée par les Peulhs, cette race compte trois variétés : Ngaoundéré, Banyo et Tignère encore appelée Yola et correspondant à des aires géographiques précises où leur concentration est la plus importante.

Le Gudali est un zébu à cornes courtes et fines, avec une bosse flasque retombant sur le côté. Sa robe est très variable, mais la teinte dominante est le blanc avec des tâches rousses ou rouges (pie-rouge). Il a des muqueuses pigmentées. De format moyen (1,3 mètres au garrot et 350 kg de poids vif en moyenne), le Gudali a un squelette fin et un rendement en viande satisfaisant (53 %). Sa production laitière est faible : elle est estimée à 2 - 3 litres par jour. La race Gudali constitue 65 p 100 du cheptel bovin camerounais.

b) Le zébu Bororo couvre une large aire géographique, allant du Nigéria vers l'Empire Centrafricain. Il représente 34 p 100 du cheptel bovin camerounais.

Grand, avec des cornes en lyres, le zébu Bororo mesure 1,35 mètre à 1,50 mètres au garrot et pèse 370 kg en moyenne.

Son rendement au désossage est plus faible que celui du Gudali. Sa production laitière est également faible. Robuste, c'est un bon marcheur.

D'après la robe, on en distingue deux variétés :

- la Djafoun ou Red-Fulani, de teinte acajou ;
- le Akou ou White Fulani, de robe gris-clair.

Chaque variété est élevée par un groupe de Bororo qui lui a donné son nom.

c) Les Taurins

Les Taurins ne constituent que 1 p 100 du cheptel national. Ils sont représentés par trois principales races :

- le KOURI ou taurin des lagunes du Tchad ;
- le taurin de Poli au Nord ;
- Le Ndama du Sud.

2-2-2) Les modes d'Elevage

L'élevage camerounais est essentiellement de type extensif. Les animaux vivent pratiquement à l'état naturel sur de vastes superficies où la végétation ne doit rien à la main de l'homme, se déplaçant en permanence à la recherche des pâturages et points d'eau nécessaires à leur alimentation. Les différents mouvements du bétail sont directement liés au rythme des saisons. Deux modes d'élevage résultent de cette situation : le nomadisme et la transhumance.

.../...

L'élevage sédentaire semi-extensif occupe une place encore très modeste.

a) Le Nomadisme est pratiqué par les Bororo du Nord. Des familles dispersées en petits campements se déplacent continuellement à la recherche de nouveaux pâturages. Ce mode d'élevage ne touche qu'une faible partie des effectifs bovins. Les Bororos devant être graduellement intégrés dans la société camerounaise, ce mode d'élevage est appelé à disparaître.

b) La Transhumance ou mouvement saisonnier du bétail touche 93 p 100 des effectifs bovins camerounais. Elle est pratiquée par les Arabes Choa et les Peulhs du Nord et par les Bororo au Nord-Ouest et à l'Ouest.

On retrouve au Cameroun le schéma classique de la transhumance, défini suivant les mouvements du bétail dans le temps et dans l'espace :

- la transhumance de saison de pluies ou petite transhumance s'effectue autour des villages à 3 ou 4 kms des champs ;

- la transhumance de saison sèche ou grande transhumance correspond à de grands mouvements d'animaux en direction des cours d'eau et points d'eau permanents.

Dans tous les cas, les vaches allaitantes restent toujours aux environs des villages et campements.

La petite transhumance ou Elevage semi-sédentaire concerne la grande partie du cheptel (62 p 100). Effectuée pendant l'hivernage, elle est commandée par le souci des éleveurs de préserver les cultures de l'action dévastatrice des animaux. Ceux-ci sont conduits hors des périmètres cultivés où ils peuvent paître tranquillement et souvent sans gardien. Tous les animaux du troupeau sont concernés par ces mouvements, à l'exception des veaux. Les vaches sont ramenées chaque matin et chaque après-midi au village pour allaiter les veaux ou pour se faire traire.

.../...

La grande transhumance dictée par la recherche de l'eau intéresse 31 p 100 du cheptel bovin camcrounais. Dans le Nord, elle est pratiquée par les Arabes Choa du Logone et Chari, les Peulhs du Diamaré et de la Bénoué, zones où la saison sèche est particulièrement rude. Dès le début de la saison sèche, de grands mouvements s'amorcent vers les différents points d'eau permanents, notamment vers le Lac Tchad et dans la Vallée de la Bénoué.

Dans le Nord-Ouest et l'Adamaoua, on assiste également à de longs déplacements de bétail pendant la saison sèche. Les Djafoun transhument vers les plaines de Ndop et de Mbos, zones basses inondées pendant la saison des pluies, sur lesquelles de riches pâturages de "borgou" se développent dès que l'eau se retire.

Les Akou se dirigent vers la frontière nigériane.

Dans l'Adamaoua, les Poulhs se déplacent soit vers le Nigéria, soit vers les forêts-galeries des savanes du Sud-Est.

Ces grands mouvements de bétail sont la cause d'importantes pertes d'animaux chaque année.

Souvent affaiblies par de longues marches, les bêtes deviennent des proies faciles pour la trypanosomiase, dont les zones de transhumance constituent les foyers. En effet, les forêts-galeries, les abords des cours d'eau et les zones marécageuses sont les gîtes naturels des glossines.

c) L'Élevage sédentaire

Une infime partie du cheptel bovin est concernée par ce mode d'élevage. L'élevage sédentaire est pratiqué par des peuples cultivateurs du Nord et de l'Ouest et par les Peulhs de l'Adamaoua.

Si l'élevage sédentaire était strictement traditionnel il y a encore quelques années - vaine pâture, gardiennage, transhumance quand c'est nécessaire - il commence à se moderniser.

.../...

Dans l'Adamoua, un certain nombre d'éleveurs et des marchands de bétail surtout ont compris les avantages financiers que peut leur procurer l'embouche bovine. L'évolution ainsi amorcée a été possible par l'action persévérée de la Station Zootechnique de Wakwa.

La sédentarisation de l'élevage bovin est encore plus marquée dans les zones montagneuses de l'Ouest en raison de l'importance des surfaces cultivées. Certains Bororo de la région commencent à s'y adapter en associant l'agriculture à l'élevage.

Il est surtout à remarquer la création de fermes "modernes" qui est le fait de fonctionnaires, de politiciens, et parfois d'hommes d'affaires. Ces couches sociales disposent de moyens appropriés pour l'exploitation rationnelle du bétail : construction de bâtiments et enclos, aménagement de points d'eau, culture et conservation des fourrages. Ces "paysans" associent judicieusement l'agriculture à l'élevage, utilisent notamment les sous-produits agricoles pour l'alimentation de leurs animaux. Ils emploient souvent de la main-d'oeuvre extra-familiale salariée. La plupart d'entre eux font surtout du ranching d'embouche en vue de produire de la viande. D'autres, quoique timidement encore, commencent à s'intéresser à la spéculation mixte viande-lait. La production laitière demeure toutefois traditionnelle et provient des petits éleveurs qui la pratiquent surtout pour leur propre alimentation.

Le tableau ci-dessous donne la répartition du cheptel en 1970 selon les types d'Elevage bovin.

Tableau n° 5

REPARTITION DU CHEPTEL BOVIN SELON LES TYPES
D'ELEVAGE

Types d'élevage	Effectifs	
	Milliers de têtes	%
- Grande transhumance	720	31
- Semi-sédentaire ou petite transhumance.	1.435	62
. Sédentaire :		
- traditionnel	150	6
- ranching	20	1

Source : SEDES, 1975 (71)

Quel que soit le mode d'élevage, la situation sanitaire reste un des problèmes majeurs constituant un frein au développement des productions animales au Cameroun.

2-2-3) La situation sanitaire du bétail

La situation sanitaire du cheptel a toujours constitué un des aspects les plus importants de l'élevage dans les pays africains. La lutte contre les maladies s'est jusque-là cantonnée à la prophylaxie de masse.

Au Cameroun, cette situation tient à un certain nombre de raisons que l'on pourrait ainsi résumer :

- les modes d'élevage pratiqués et insuffisance de l'infrastructure.
- l'absence des voies de communication en milieu rural ;
- l'insuffisance en personnel : 211 postes vétérinaires pour l'ensemble du territoire : 28 Docteurs vétérinaires ; 10 techniciens supérieurs de l'Elevage et 96 infirmiers (67).

a) Evolution des maladies

La prophylaxie des grandes maladies contagieuses est assurée gratuitement par les services vétérinaires du Ministère de l'Elevage. Malgré la gratuité des vaccinations, la couverture sanitaire reste incomplète en raison des insuffisances évoquées plus haut. Toutefois, la situation a favorablement évolué depuis 1960. En 1972/73 et 1973/74, on note une régression des foyers des maladies contagieuses sauf la Pasteurellose et la Fièvre aphteuse (70).

Pour compléter l'étude de la situation sanitaire, il serait intéressant de rappeler l'analyse de la mortalité dans la Station Zootechnique de WAKWA pendant 13 années, étude faite par LHOSTE et PIERSON (29).

Si les résultats obtenus en station ne permettent pas d'extrapoler sur la situation en milieu traditionnel, ils permettent cependant de se faire une idée de l'importance du phénomène.

.../...

A WAKWA, la situation sanitaire est mieux contrôlée. Grâce à des mesures prophylactiques régulières et aux complémentations de saison sèche, les résultats obtenus durant la période considérée sont relativement bons. Le taux moyen général de mortalité est de 4,5 p 100.

Parmi les différentes causes de mortalité, les causes nutritionnelles sont de loin les plus importantes avec 36,8 p 100 des cas observés. Les motifs essentiels sont l'épuisement consécutif à la saison sèche, les intoxications alimentaires et l'agalaxie maternelle qui entraîne la perte du veau.

Les causes pathologiques (infectieuses ou parasitaires) provoquent des pertes plus faibles. Le taux des mortalités dues à la trypanosomiase ne représente que 2,4 p 100 des cas de mortalités par les causes parasitaires (7,7 p 100 du total). Il en va tout autrement pour l'ensemble du pays où la Trypanosomiase est la cause principale des pertes d'animaux. Au cours de l'année 1973/74, les pertes déclarées se sont élevées à 6.052 têtes de bovins. Il ne faut pas s'étonner que 3.864 animaux officiellement morts de maladies (soit plus de 63 p 100 des pertes totales), aient succombé à la trypanosomiase.

Les causes liées à la reproduction, si elle ne représentent que 4,8 p 100 des cas mortels, ne sont pas pour autant négligeables. Leur importance serait encore accrue dans le cadre d'une spéculation laitière. Dans cette rubrique se retrouvent les dystocies (35,8 p 100), la naissance des veaux débiles, les métrites, les non-délivrances et divers autres accidents du post-partum.

Cette analyse a montré une nette influence de l'âge et de la saison sur le taux de mortalité. Les statistiques sur 13 années montrent que 62 p 100 des mortalités avaient lieu chez les jeunes de moins de 2 ans. L'influence de la saison a permis de définir des périodes critiques de 6 mois selon les causes représentées au tableau n° 6.

.../...

Tableau n° 6

INFLUENCE DE LA SAISON SUR LE TAUX DE MORTALITE
A WAKWA

Causas	Périodes critiques (6 mois)	Pourcentage observés	Reste de l'année
- Causes nutritionnelles	Janvier-Juin	90,4	(9,6)
- Causes accidentelles	Mars - Août	64,1	(35,9)
- Causes pathologiques	Mai - Octobre	68,8	(31,2)
- Causes liées à la reproduction	Mars - Août	73,1	(26,9)

Source : LHOSTE et PIERSON (29)

Le gros des pertes se fait en fin de saison sèche (mars à juin). Cette saison exerce donc une influence déterminante sur la santé des animaux, soit directement (épuisements) soit indirectement (maladies et accidents).

A la Station Zootechnique de BAMBUI, on a pu constater que les mortalités atteignent leur maximum au cours des semaines qui suivent le retour des pluies. Cette situation résulte de l'affaiblissement consécutif à la saison sèche et à l'élévation rapide du degré hygrométrique qui favorise la transmission des maladies parasitaires internes. L'arrivée des pluies entraîne également la montée des tiques, provoquant ainsi une recrudescence des maladies transmises par ces parasites (Piroplasmoses, Babébioses).

Le taux de mortalité dans cette Station était de 4,6 p 100 en 1975 contre 10,9 p 100 en 1974 et 5,5 p 100 en 1973.

.../...

c) La tuberculose, la Brucellose, la Streptothricose et l'élevage laitier.

Dans la perspective d'un développement de l'élevage laitier, trois maladies méritent une attention spéciale : la tuberculose, la brucellose et la streptothricose ou Dermatophilose.

Leur place n'apparaît pas clairement dans l'analyse du taux de mortalité à WAKWA.

Cependant, l'importance hygiénique de la tuberculose bovine n'échappe à personne. C'est l'espèce bovine qui contribue le plus à la dissémination de la maladie, en particulier par l'intermédiaire du lait. Cette infection est signalée dans les résultats d'inspection sanitaire dans les Abattoirs. Le taux de saisie pour la tuberculose s'élèverait à 7 p 100 des carcasses inspectées dans l'ensemble du pays.

L'infection brucellique est profondément installée dans notre pays, même si son diagnostic reste difficile à cause de ses manifestations discrètes (hygromas, stérilisés). En effet, les accidents abortifs sont rares, environ 1 p 100 d'avortement seulement (17). Quoiqu'il en soit, l'incidence économique de cette maladie demeure grave pour un troupeau laitier, ne serait-ce que par les stérilités qu'elle entraîne.

La Streptothricose sévit sous forme enzootique dans toutes les zones humides. Elle est signalée chaque saison des pluies à BAMBUI et dans toute la région du Nord-Ouest. Peu mortelle, cette maladie a un taux de morbidité très élevé. Son pronostic économique s'en trouve aggravé puisque la productivité de l'élevage est compromise : retard de croissance chez les jeunes, amaigrissement des adultes et baisse de production chez les laitières.

L'étude biogéographique des régions d'élevage bovin du Cameroun nous a donc permis d'apprécier les interactions entre le milieu naturel, les animaux et l'homme.

.../...

Les modes d'élevage traditionnels et une situation sanitaire non encore maîtrisée ne permettent au bétail qu'une productivité médiocre, malgré l'existence de conditions écologiques que l'on ne saurait qualifier de fondamentalement défavorables.

Nous avons là des armes pour aborder l'analyse de la situation actuelle de la production laitière au Cameroun et mettre en évidence les facteurs stimulants de cette production dans notre pays.

DEUXIEME PARTIE

SITUATION ACTUELLE ET FACTEURS FAVORABLES
A LA PRODUCTION LAITIERE AU CAMEROUN

Le lait constitue une importante source de richesse dans certains pays.

La production laitière française par exemple, représentait un chiffre d'affaires annuel de l'ordre de 16 milliards de F.F. en 1970. Ceci donne à l'industrie laitière une place de choix dans l'économie française, à côté des autres productions industrielles du pays (63).

Les grands pays producteurs de lait tirent d'énormes profits sur le marché des échanges internationaux. A l'heure où la plupart des pays du Tiers-Monde souffrent du déficit alimentaire, le lait, à l'instar du blé ou du maïs, constitue un moyen de chantage. C'est également un excellent moyen de propagande politique (aides et secours alimentaires).

A l'opposé, le Cameroun, comme la plupart des pays de la région intertropicale, n'a qu'une production laitière marginale. Les structures d'une exploitation rationnelle sont en effet absentes.

L'impact économique du lait s'avère plutôt négatif. En 1972, les pays d'Afrique Occidentale ont perdu 67,5 millions de dollars US pour l'importation du lait et produits dérivés (44).

Ce ne sont pourtant pas les facteurs naturels et socio-économiques qui manquent pour stimuler le développement de la production laitière au Cameroun.

Dans une première section, nous situerons la place du lait dans l'économie pastorale camerounaise en dressant un rapide tableau de cette économie, puis en décrivant l'état actuel de la production laitière et son niveau de commercialisation.

Dans la deuxième section, nous soulignerons d'abord l'importance du lait comme facteur de santé des populations et facteur de développement de l'élevage bovin, avant de dégager les facteurs naturels qui autorisent notre optimisme quant à l'avenir de cette production dans notre pays.

.../...

SECTION A : LE LAIT DANS L'ECONOMIE PASTORALE CAMEROUNAISE

CHAPITRE I

L'ECONOMIE PASTORALE CAMEROUNAISE

Dans la plupart des pays sous-développés, le secteur primaire joue encore un rôle important dans la formation du produit intérieur brut (37 % au Cameroun en 1967/1968).

Sans avoir la même dimension que le cacao, le café ou le bois, l'élevage, la pêche et les industries dérivées contribuent de manière substantielle au développement du Cameroun. En 1973/74, sur une valeur ajoutée de 120,6 milliards de F.CFA fournie par le secteur primaire, la part de l'élevage représentait 14,4 milliards et 2,3 milliards pour la pêche, soit 13,85 p 100 (67).

Les tableaux n° 7 et 8 analysent la valeur globale des productions animales au stade primaire et la valeur de leurs importations et exportations, nous indiquent l'importance relative de chacun des produits.

Tableau n° 7

VALEUR GLOBALE DE LA PRODUCTION ANIMALE AU STADE PRIMAIRE

(Prix au producteur) - 1970

RUBRIQUES	1970	
	Valeur (en millions F. C.F.A.)	%
1 - Production de viande de :		
- boeuf	3. 558	35
- mouton et chèvre	1. 540	15
- porc	1. 507	15
- autres	1. 235	17
Total	7. 840	77
2 - Production de lait	2. 035	23
Total 1 + 2	10. 145	100

Source : Statistiques animales SEDES, 1975 (71).

.../...

Tableau n° 8

VALEUR DES IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS ESTIMEES

DES PRODUITS ANIMAUX EN 1970

(Unité : Millions CFA)

	Importations		Exportations	
	Valeur	%	Valeur	%
1. Animaux sur pieds :				
- Bovins	430	27	83	13
- Ovins et caprins	15	1	10	1
- Autres	-	-	-	-
Total 1	445	28	93	14
2. Viandes				
- Carcasses fraîches, réfrigérées, congelées :				
. Bovins	18	1		
. Ovins-Caprins	4			
. Porcins	1	3	290	44
. Autres	24			
- Abats	3			
- Viandes séchées, fumées, salées	12		-	-
- Conserves et charcuterie	182	11	(3)	
Total 2	244	15	293	
3. Lait et dérivés	853	53	2	-
4. Cuirs et peaux	61	4	264	41
Total 1 à 4	1.603	100	652	100

Sources : Statistiques - SEDES (71)

Nous traiterons des secteurs de la viande, des cuirs et peaux et de la pêche.

.../...

1-1) LE SECTEUR DE LA VIANDE

Ce secteur est de loin le plus important de l'économie pastorale camerounaise. Cette place privilégiée provient de la relative facilité de la spéculation viande dans les conditions naturelles du pays. Ensuite, la viande est le produit de l'exploitation de plusieurs espèces : Bovins, ovins, caprins, porcins, volailles.

Les effectifs du cheptel camerounais et les taux d'exploitation sont représentés au tableau n° 9.

Tableau n° 9

EFFECTIFS ET TAUX D'EXPLOITATION DU
CHEPTEL CAMEROUNAIS AU 31 DECEMBRE 1975

C H E P T E L	Effectifs (têtes)	Taux d'ex- ploita- tion
- Bovins	3.000.000	11
- Ovins-Caprins	3.632.000	30
- Porcins	802.000	60
- Volailles	10.202.000	100

Source : Elevage camerounais, Minel (67)

En se référant à l'année 1969/70, on constate que la production de viande et abats de toutes catégories a nettement progressé, passant de 71.000 tonnes à 102.000 tonnes en 1974/75 suivant le détail ci-après : (67)

- Viande bovine	: 66.000 tonnes
- Viande ovine, caprine	: 12.000 tonnes
- Viande porcine	: 14.000 tonnes
- Volailles	: 10.000 tonnes
Total	: 102.000 tonnes

.../...

Sur le plan des échanges internationaux, la sécheresse de 1973 dans la partie sahélienne du pays a entraîné une chute des exportations de viande. Elles sont passées de 1.624 tonnes en 1972/1973 à 1.503 tonnes en 1973/74.

La reconstitution numérique du cheptel constatée depuis 1975 autoriserait à penser que les exportations du bétail sur pied ont suivi le même mouvement. En effet, on observe actuellement une pénurie relative de viande sur le marché national. Les exportations souvent clandestines vers les pays voisins contribueraient fortement à grèver le prix de la viande pour le consommateur camerounais.

Le domaine des industries de la viande est beaucoup moins dynamique. On peut signaler toutefois, l'existence d'une conserverie à MAROUA (la SOCAMCO) et de quelques charcuteries à DOUALA, YAOUNDE et NKONGSAMBA.

Ceci ne modifie en rien la position dominante du secteur de la viande dans l'économie pastorale camerounaise. L'éclosion des fermes avicoles et porcines autour des centres urbains et des ranchs privés dans les zones d'élevage bovin témoigne de son dynamisme.

Le sous-secteur bovin est appelé à connaître un plus grand développement avec le démarrage du Plan viande et l'exécution d'autres opérations prévues dans le IVe plan de développement du Cameroun (75).

1-2) LE SECTEUR DES CUIRS ET PEAUX

La production des cuirs et peaux est encore mal connue. L'indice permettant de connaître son importance demeure le niveau des exportations. Le tableau n° 10 donne les chiffres pour deux exercices consécutifs : 1972/73 et 1973/74.

.../...

Tableau n° 10

DETAIL DES EXPORTATIONS DES CUIRS ET PEAUX
EN 1972 / 1973 ET 1973 / 1974

Cuir et Peaux	!	1972/73	!	1973/74
<u>Cuir</u> :	!		!	
- entiers (en unités)	!	136.867	!	192.373
- quartiers (unités)	!	190.160	!	135.240
- poids (kg)	!	920.806	!	1.863.801
<u>Peaux</u> :	!		!	
- nombre	!	916.550	!	850.741
- poids (kg)	!	610.390	!	521.441

Source : Rapport annuel - MINEL (70)

La Société des Tanneries et Peausseries du Cameroun (S.T.P.C.) permettra de valoriser ces produits sur place. Cette Société, créée en 1974, permet d'ores et déjà une organisation plus rationnelle de la collecte. L'usine de Ngaoundéré et l'ensemble de ses équipements annexes produiront 220.000 cuirs et 700.000 peaux par an.

La réorganisation du Secteur des cuirs et peaux aura pour conséquences :

1°) Une meilleure rémunération des bouchers camerounais qui étaient à la merci des maisons exportatrices ;

2°) La mise à la disposition des industries locales (chaussures) d'une matière première qu'elles importaient jusqu'à présent.

3°) Une rentrée plus substantielle de devises pour l'économie nationale par rapport à l'exportation du produit brut.

.../...

1-3) LE SECTEUR DE LA PECHE

Le secteur de la pêche est subdivisé en deux domaines : le domaine industriel et le domaine artisanal.

La pêche industrielle produit du poisson et des crevettes. L'évolution de la production de 1971 à 1974, ainsi que les chiffres d'exportation et de consommation interne en 1974 sont représentés aux tableaux n° 11 et 12.

Tableau n° 11

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE LA PECHE
EN 1971-74 AU CAMEROUN

Années	Poids en tonnes				Valeur en F. CFA. (000)
	Poissons frais	Poissons congelés	Crustacés	TOTAL	
1971	14.734	6.695	1.742	23.171	2.178.200
1972	14.680	6.138	2.321	23.139	2.558.318
1973	14.394	4.718	2.241	21.353	2.780.084
1974	13.715	5.139	2.452	21.306	3.088.210

Source : Elevage camerounais - MINEL (67)

Tableau n° 12

NIVEAU DES EXPORTATIONS ET DE LA CONSOMMATION
INTERIEURE DES PRODUITS DE PECHE (1974)

DESTINATIONS	Poissons frais	Poissons congelés	Crustacés
-- Exportations	210 kgs	205 tonnes	2.176 tonnes
- Consommation intérieure	12.266 tonnes	11.361 ton- nes	104 tonnes

Source : Elevage camerounais, MINEL - (67)

Alors que la presque totalité des crustacés est exportée, la production de poisson ne parvient pas à satisfaire la demande intérieure ; le Cameroun a dû importer 6.222 tonnes de poissons supplémentaires en 1974.

La pêche artisanale concerne environ 12.000 artisans pêcheurs. Ceux-ci disposent de 5.000 pirogues dont 10 % environ sont motorisées. La production artisanale est évaluée à 30.000 tonnes par an, constituée de sardinelles et de jeunes crevettes généralement fumées avant d'être livrées à la consommation.

La création récente d'une Mission de développement de la pêche pourrait contribuer à donner plus d'expansion à ce secteur.

Malgré quelques insuffisances, les secteurs de la pêche, de la viande et des cuirs et peaux semblent avoir un impact positif sur l'économie camerounaise. Les efforts d'organisation entrepris ces dernières années tendent à leur assurer une place de plus en plus importante dans l'économie nationale. A côté d'eux, le secteur laitier reste quasi inexistant.

.../...

CHAPITRE II

ETAT ACTUEL DE LA PRODUCTION LAITIÈRE
AU CAMEROUN

La production nette de lait au Cameroun/était estimée à 153.700 tonnes en 1970, la quasi-totalité de cette production étant fournie par l'élevage traditionnel et autoconsommée.

La part de la production laitière locale entrant dans le circuit de commercialisation pour l'approvisionnement des centres urbains reste très modeste. Ceci se traduit par des importations massives, facteur d'une érosion de devises appréciables pour la jeune économie camerounaise.

Les tableaux n° 13 et 14 permettent de mieux cerner la réalité.

Tableau n° 13

RESSOURCES ET EMPLOIS DE LA PRODUCTION DU LAIT
(DISPONIBLE APRES ALIMENTATION DES JEUNES ANIMAUX)
AU CAMEROUN

Unité : tonne

RUBRIQUES	1968	1970
- Production intérieure nette	137.500	153.700
- Importations :		
. lait en poudre et autres présentations.	1.160	5.518
. beurre	148	297
. yaourt, fromages	179	274
- Exportations :		
. lait	-	-
. beurre	-	5
. fromage	-	1
- Consommation intérieure		
. lait (local	137.500	153.620
{ autres	1.160	5.518
. beurre	148	297
. yaourt, fromage	179	274

Source : Recueil Statistique des Productions animales, SEDES (75).

Tableau N° 14

NIVEAU DES IMPORTATIONS DES PRODUITS LAITIERS
AU CAMEROUN EN 1975

PRODUITS IMPORTES ET PAYS FOURNISSEURS	Poids (quintaux)	Valeur en en mil- lions de F.CFA.
- <u>Lait complet ou écrémé frais</u> :		
. FRANCE	1.452	17.613
. SENEGAL	12	92
. NIGERIA	10	92
	1.474	17.777
- <u>Lait battu - Babeurre</u> :		
. FRANCE)	171	7.963
. PAYS-BAS).....		
- <u>Crème fraîche</u> :		
. FRANCE)	204	12.073
. U.S.A.).....		
- <u>Crème concentrée ou sucrée</u> :		
. FRANCE)	590	7.602
. PAYS-BAS).....		
. NIGERIA)		
- <u>Lait concentré sucré</u> :		
. FRANCE, BELGIQUE-LUXEMBOURG)	17.615	305.101
. PAYS-BAS, R.F.A.).....		
. ROYAUME UNI, NIGERIA)		
- <u>Lait concentré non sucré</u> :	3.330	56.978
- <u>Lait solide</u> :	13.237	571.518
- <u>Bouurre</u> :	2.968	143.950
- <u>Fromage et Caillebotte</u> :	2.853	187.149
Total	42.442	1.310.111

Source : Direction de la Statistique, YAOUNDE (73)

Nous décrirons d'abord le secteur traditionnel, de loin le plus important, puis nous dégagerons l'apport des quelques fermes laitières existantes, et nous terminerons par les structures de transformation.

.../...

2-1) LE SECTEUR LAITIER TRADITIONNEL

Les vaches laitières font l'objet d'une attention particulière de la part des différentes catégories d'éleveurs. Les vaches suitées sont toujours maintenues aux abords des campements.

Au cours de nos enquêtes sur le terrain dans la Province Nord-Ouest et dans l'Adamaoua - nous avons pu, en comparant nos propres résultats avec ceux d'autres enquêtes (53), (74), établir quelques données sur le cheptel laitier traditionnel camerounais. Ces résultats ne concernent que les vaches zébus (Bos indicus).

2-1-1) Le troupeau laitier

Il est fonction de l'importance du troupeau intégral, Il faut dire que le recensement du cheptel est difficile à effectuer à cause de la réticence des éleveurs qui croient que ces recensements servent à calculer le montant d'imposition de leur bétail et n'indiquent jamais le nombre exact de leurs animaux.

a) Les effectifs

En procédant par sondages, il apparaît que les effectifs des troupeaux sont très variables suivant les familles. L'effectif du troupeau semble proportionnel au nombre d'épouses de l'éleveur. Ceci s'explique parfaitement si l'on sait que ce sont les femmes qui s'occupent des vaches laitières et que chaque épouse apporte dans son foyer conjugal du bétail en guise de dot.

L'importance du troupeau laitier apparaît également variable suivant les éleveurs. Toutes les vaches en lactation ne font pas partie du troupeau laitier. Dès qu'une vache vèlc, elle est séparée du reste du troupeau et intégrée dans un troupeau particulier de vaches allaitantes. Après la période colostrale, le veau peut encore têter librement sa mère pendant deux semaines. Alors, les vaches difficiles à traire ou qui ne donnent pas assez de lait sont remises dans le grand troupeau.

.../...

Chez les Bororo-Akou, le nombre moyen des vaches traites pendant la saison des pluies (mois d'Août, époque de notre enquête) se situe entre 75 et 90 p 100 des vaches suitées par famille, tandis que chez les Djafoun à la même époque, il est de 20 à 25 p 100. Il semblerait que le taux des vaches Djafoun traites soit augmenté lors de la transhumance vers les riches pâturages de la plaine de NDOP.

Chez les Peulhs de l'Adamaoua, les chiffres ne sont pas connus, car la traite est souvent à la charge complète du berger. Ce dernier est toutefois tenu de fournir au propriétaire du troupeau une certaine quantité de lait par jour. Dans deux exploitations traditionnelles des environs de Ngaoundéré où la spéculation laitière est tentée, le troupeau laitier compte dix à quinze vaches laitières. Le tableau n° 15 donne la composition du troupeau bovin en Adamaoua.

Tableau n° 15

COMPOSITION DU TROUPEAU BOVIN EN ADAMAOUA

C A T E G O R I E S	%
- <u>Mâles</u> :	
- Adultes	8,1
- Tourillons (1-2-3 ans)	18
- Veaux	7,5
Total	33,6
- <u>Femelles</u> :	
- Adultes	38,5
- Génisses (1-2-3 ans)	20,4
- Velles	7,5
Total	66,4
Ensemble	100

Source : SEDES (75) - Recueil Statistique des Productions Animales.

.../...

On estime à 25.000 le nombre de vaches laitières dans la zone de Ngaoundéré (65). Des effectifs analogues pourraient être retrouvés dans quatre autres zones de l'Adamaoua (Banyo, Meiganga, Tibati et Tignère), ce qui représenterait un cheptel de 125.000 vaches laitières pour toute la région.

Le Nord-Ouest possède la plus grande concentration de vaches laitières par rapport à son cheptel total : 75.000 sur 400.000 bovins;

On pourrait donc situer à environ 300.000, le nombre total de vaches laitières, au Cameroun.

b) Les performances

Avant d'aborder les performances de production, il nous faut donner un aperçu des paramètres de production en milieu traditionnel camerounais (voir tableaux n° 16 et 17).

Tableau n° 16

PERFORMANCE DE REPRODUCTION DES RACES LOCALES ZEBUS

Paramètres	R A C E S		
	Bororo-Akou White-Fulani ni.	B. Djafoun Red-Fulani	Gudali
Age au 1er vêlage	2 ans - 10 mois à 4 ans M=3ans 7 m	3 ans - 4 ans 6 mois M=3ans 9 m	3 ans - 4 mois M=3 ans 6 m.
Intervalles entre 2 vêlages succes- sifs.	328-1 000 j (430j)	(450 j)	(445 j)

M = moyenne

La répartition des vélages au cours de l'année semble obéir à des facteurs saisonniers. Si les éleveurs affirment avoir des naissances sur toute l'année, il existe néanmoins des périodes privilégiées. Les vaches Akou (white Fulani) par exemple vélent en majorité vers les mois de mars-avril. Cette période correspond au début de la saison des pluies. Le retour des chaleurs a lieu en plein hivernage et la fécondité semble favorisée par la meilleure alimentation rendue possible par l'abondance des pâturages.

Dans l'Adamaoua, certains auteurs ont tenté de déterminer le taux de fécondité et de mortalité en Elevage traditionnel (29).

Tableau n° 17

ESTIMATION DU TAUX DE MORTALITE ET DE FECONDITE EN ADAMAOUA
(Elevage traditionnel)

<u>Réf</u> : Auteurs Année	Lacrouts et Sarniguet 1965	Secréta- riat d'E- tat à l'Elevage 1971	US Peace Corps 1972
Fécondité	60 - 66 p 100	-	environ 50 p 100
Mortalité (veaux - p 100)	36 - 41	30	17
1 an, 2 ans	5	10	-
Adultes	3	3	6,5

Source : Mortalité à WAKWA, LHOSTE et PIERSON (29)

Le taux de mortalité des veaux peut atteindre 50 p 100 dans les premiers mois.

.../...

c) Le Mode d'entretien du troupeau laitier

Il est simple. Pendant toute la journée, les vaches sont au pâturage où elles cherchent leur nourriture en compagnie des veaux âgés de plus d'un an. Le soir, les veaux sont rentrés au village dans un abri où ils passeront la nuit, tandis que leurs mères restent au pâturage.

Pendant la saison sèche, le troupeau laitier est nourri de sous-produits agricoles récupérés après la récolte (de la paille sur pied essentiellement). Lors de grandes transhumances, les meilleurs pâturages leur sont réservés autour des campements. Les vaches sont abreuvées à volonté pendant la saison des pluies et elles sont menées au point d'eau une fois par jour pendant la saison sèche. Il n'existe en aucun cas de ration complémentaire.

En dehors de la prophylaxie des grandes maladies contagieuses, les vaches laitières comme le reste du troupeau ne bénéficient généralement pas des soins vétérinaires.

Chaque matin, les vaches sont ramenées au village pour être traitées et pour nourrir leurs veaux.

d) La traite a lieu une fois par jour le matin et très exceptionnellement deux fois lorsque les conditions alimentaires sont très bonnes. Elle est assurée par les femmes aidées des enfants.

Avant la traite, la mamelle est stimulée par le veau qui amorce par têtéc la descente du lait pendant que la trayeuse entrave les membres postérieurs de la vache. Ensuite, le veau est retiré et tenu en respect par l'aide ou attaché à un membre antérieur de sa mère.

Après le nettoyage de la mamelle, la traite commence. Elle est rapide et dure généralement moins de trois minutes. Le lait est recueilli dans une calabasse ou dans une assiette. A la fin de la traite, le veau libéré peut continuer sa têtéc. En effet, les vaches locales retiennent toujours une bonne partie du lait lors de la traite.

.../...

o) Performances de production

En général, le rendement laitier est faible, mais variable selon les périodes de l'année.

- Chez les vaches White Fulani de la région de WUM, les quantités de lait recueilli par jour oscillent entre 1 et 4 litres par vache et par jour (moyenne annuelle). Les fluctuations saisonnières se présentent ainsi :

- . de mars à avril : 3,6 litres/jour en moyenne ;
- . de mai à juin : 1,8 litre /jour/vache ;
- . de juillet à octobre : 1,35 litre /jour/vache ;
- . de novembre à décembre : 0,9 litre/jour/vache.

Les meilleurs rendements sont obtenus en début de saison des pluies (mars-avril). Les résultats les plus mauvais se situent lors de la grande transhumance vers la frontière nigériane (novembre-décembre).

En ce qui concerne les vaches Red Fulani, le rendement moyen annuel est de 1 à 3 litres/jour/vache. Suivant l'époque de l'année, on note :

- . de mars à mai : 2,7 litres/jour/vache en moyenne ;
- . de juin à octobre : 1,5 litre/jour/vache ;
- . de novembre à décembre : 3 litres/jour/vache.

Contrairement aux vaches Akou, les meilleurs rendements sont obtenus chez les Djafoun lors de la grande transhumance dans la plaine de Ndop (novembre-décembre) où les animaux bénéficient d'excellents pâturages de "bourgou" (Echinochloa stagnina).

Pour les vaches Gudali, les quantités de lait recueilli par jour et par vaches sont de 2 à 3 litres. Les variations annuelles ne sont pas connues. Mais les maxima de production sont atteints au mois de juin (début de la saison des pluies dans l'Adamaoua).

.../...

La durée de la lactation est sensiblement la même dans les trois races. La traite, qui débute quatre semaines après le mise-bas, se prolonge jusqu'au moment où la vache refuse son veau, généralement après 6 à 8 mois de lactation.

On considère qu'en moyenne la traite peut durer 6 mois (environ 200 jours).

La production totale par lactation et par vache pourrait alors être estimée selon les races à :

- . vaches white Fulani (Akou) : 200 à 800 litres ;
- . vaches Red Fulani (Djafoun) : 200 à 600 litres ;
- . vaches Gudali : 400 à 600 litres.

Le lait recueilli est réservé en grande partie à la consommation familiale : il peut être transformé soit en beurre, soit en "lait caillé" soit en fromage. Une petite portion est souvent commercialisée sous différentes présentations.

2-1-2) Le niveau de commercialisation du lait en milieu traditionnel

De tous les éleveurs camerounais, les Bororo-Akou semblent les plus intéressés par la spéculation laitière et leur race bovine paraît mieux disposée pour cette production. Tirant la quasi-totalité de leurs revenus monétaires de la vente du lait, ils réduisent leur autoconsommation. On pourrait estimer celle-ci à environ 32 p 100 de la production. Mais les quantités commercialisées sont fonction d'un certain nombre de facteurs : la saison, la distance entre le village et les points de vente, et bien évidemment l'effectif du troupeau.

Nous avons déjà montré l'influence de la saison sur la production. Le niveau de la production se répercute tout naturellement sur la quantité de lait destiné à la vente.

.../...

L'effectif du troupeau joue également sur le niveau de la production. Dans la région de WUM, un troupeau de zébu de race Akou (White Fulani) comptant moins de 50 têtes dont 6 vaches en lactation, produit en moyenne 88 litres de lait par semaine (moyenne journalière : 12,5 litres). L'autoconsommation absorbe 28 litres. Le reste est vendu sous les différentes formes : 14 litres de lait frais, 29 litres de lait "caillé" et moins de 1 kg de beurre fondu (il faut environ 25 litres de lait frais pour produire 1 kg de beurre dans les conditions artisanales).

Les vendeuses de lait doivent parfois parcourir 6 kms (2 à 13 kms) pour écouler leur marchandise. Les quantités commercialisées diminueront d'autant plus que le point de vente sera éloigné du campement. De même, les proportions des diverses formes varieront avec le lieu de vente. Lorsque le point de vente se trouve dans le village ou dans une localité urbaine peu éloignée, c'est le lait frais qui est généralement vendu, d'autant plus qu'il rapporte davantage (voir les prix d'achat au producteur) :

- 1 litre de lait frais	: 15 Fr. CFA
- 1 litre de lait "caillé"	: 5 Fr. CFA
- 1 kilogramme de beurre	: 120 Fr. CFA

Quelques chiffres ont été avancés à propos des niveaux de commercialisation par région (65) :

- dans l'ensemble de la Province du Nord-Ouest, l'I.R.Z. (Institut de Recherches Zootechniques) a estimé à 800.000 litres, la quantité de lait commercialisable par an. La zone de WUM seule en commercialise 330.000 litres.

- dans le Nord, le niveau de commercialisation est indiqué par les quantités vendues par jour sur les marchés de MAROUA et de GAROUA :

- * 200-300 litres à MAROUA, soit 70.000 à 100.000 litres par an ;
- * 200 litres à GAROUA, soit 70.000 litres/an.

.../...

En dehors de l'Elevage traditionnel, seules quelques fermes appartenant pour la plupart à des Organismes de recherche assurent l'approvisionnement des centres urbains.

2-2) LES FERMES LAITIÈRES EXISTANTES

En marge de leurs activités de recherches trois Centres contribuent à mettre à la disposition des villes avoisinantes des quantités plus ou moins importantes de lait frais. Il s'agit des fermes laitières de Bambui dans le Nord-Ouest, de WAKWA dans l'Adamaoua et de Nkolbison près de Yaoundé.

La ferme de la Prison de Buéa au pied du mont-Cameroun a une vocation purement productive.

Ces fermes exploitent des vaches de races importées pures, croisées ou des femelles de zébus locales. Leur production est généralement plus élevée qu'en milieu traditionnel (nous le verrons à l'examen des résultats des recherches).

2-2-1) La Ferme de Bambui

La production laitière a commencé à Bambui en 1942 sous l'administration britannique. L'histoire de cette ferme est marquée par des phases d'arrêt et de redémarrage de ses activités.

La ferme laitière de Bambui est actuellement gérée par l'I.R.Z., un des Instituts de l'ONAREST (Office National de Recherches Scientifiques et Techniques). Elle est dotée d'installations techniques. :

- l'ancienne laiterie comprend une salle de traite (8 stalles), des étables, un magasin d'aliments, un local où s'effectuent les premiers traitements : filtration et refroidissement.

- une nouvelle laiterie est en construction depuis 1976. Celle-ci devrait être pourvue d'équipements plus modernes.

.../...

Le troupeau laitier comptait 67 vaches en 1976 dont 21 de race exotique (11 Holstein-Frisonne et 10 jersey). Le mode d'entretien est classique.

La ferme vend en moyenne 200 litres de lait non pasteurisé par jour à Bambui et à Bamanda, ce qui représente environ 70.000 litres/an.

La vente de lait s'effectue par camionnette à des points fixes. Le litre de lait est livré à 60 Fr CFA au consommateur.

2-2-2) La ferme de WAKWA

C'est également un établissement de l'I.R.Z. Sa laiterie est beaucoup moins équipée que celle de Bambui. Une ancienne étable d'embouche tient lieu de salle de traite.

En 1976, elle exploitait 20 vaches en lactation dont 9 de race locale Gudali-Ngaoundéré et 11 demi-sang européen.

La laiterie de WAKWA commercialise environ 80 litres de lait non pasteurisé par jour (30.000 litres/an), à raison de 60 Fr CFA le litre à la ferme et 80 Fr à Ngaoundéré.

Le transport de lait depuis la ferme jusqu'à Ngaoundéré (15 kms) s'effectue par camionnette. La vente se fait dans un magasin ouvert par l'I.R.Z. à Ngaoundéré.

2-2-3) La laiterie de Nkolbison

Elle fait partie de la ferme expérimentale de l'E.N.S.A. (Ecole Nationale Supérieure Agronomique). Ses équipements techniques très modernes au début n'ont cessé de se dégrader (machine à traire inutilisable).

Le troupeau laitier est modeste. En 1972/73, on ne comptait que 9 vaches de race Schwitz (Brune des Alpes) en lactation.

Au cours du même exercice, la ferme a commercialisé 10.031 kgs de lait. Les ventes se font à la ferme au prix de 50 Fr CFA le litre.

.../...

2-2-4) La Ferme de Buéa

Située au pied du Mont-Cameroun, cette ferme appartient à la prison de la ville de Buéa. Elle comprend outre la laiterie, un poulailler et une porcherie. C'est une vieille exploitation agricole créée en 1914 par les Allemands.

Contrairement aux précédentes, cette ferme est un établissement commercial, plus préoccupé par la rentabilité.

Les installations techniques ne semblent pas avoir beaucoup changé depuis les Allemands : la laiterie est un grand hangar divisé par un couloir avec d'un côté les étables, et de l'autre le coin de traite. Quelques récipients pour recueillir et conserver le lait complètent l'équipement. Les vaches sont traitées à la main et il existe un système artisanal de pasteurisation;

En 1976, le troupeau comptait 41 vaches de race Frisonne pie-noire et de race Pinzgauer (à double fin lait/viande).

Les vaches sont nourries au pâturage naturel et complémentées avec des bananes vertes pendant la traite.

La production moyenne de la ferme est de 40 litres, par jour. Celle-ci est totalement commercialisée (environ 15.000 litres par an). Le lait est pasteurisé et vendu 88 Fr CFA le litre.

Il y a encore quelques années, la production et les ventes atteignaient 200 litres/jour soit 70.000 litres/an (le troupeau laitier était alors plus important).

2-2-5) La Ferme de BENGWI

Dans cet inventaire, on peut enfin citer la Ferme de la Mission Catholique de BENGWI, dans le Nord-Ouest, département de la MEME.

.../...

En 1976, cette ferme possédait 71 vaches laitières de races demi-sang Frisonne-Gudali et Gudali variété Banyo.

Sa production moyenne journalière est de 80 litres ; les vaches sont traitées une fois par jour. La totalité de la production est vendue à BENGWI et à BAMEENDA.

Il convient de signaler la disparition de certaines laiteries existantes avant 1960. C'est le cas de la laiterie de KOUNDEN dont on peut encore voir les installations désaffectées. C'est également le cas de la beurrerie de MEIGANGA qui traitait du lait collecté auprès des éleveurs de la région.

Pour compléter le tableau de la situation du secteur laitier camerounais, nous allons étudier les industries de transformation, ne serait-ce que pour souligner leur modeste place.

2-3) LES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DU LAIT

En réalité, on ne saurait parler d'industries laitières au Cameroun. A partir de la production nationale, on ne peut citer que les deux fromageries de WUM. Quelques entreprises privées, de taille modeste, implantées à DOUALA et YAOUNDE produisent des dérivés du lait à partir de la reconstitution du lait en poudre importé.

2-3-1) Les fromageries de WUM

Les deux fromageries produisent environ 12.000 kgs de fromage par an, vendu à Bamenda et à Bafoussam. Il nous a été donné de visiter l'une de ces fromageries : la "WUM-DAIRY".

Cette petite manufacture a été ouverte en 1974 avec l'aide et l'assistance du WADA (WUM AERA DEVELOPMENT). Elle emploie quatre personnes. Son équipement est rudimentaire : quelques récipients, un séparateur à mains,

quelques filtres et des moules. La pasteurisation se fait avec du bois de chauffage. La chambre froide est prêtée par le WADA.

La production du fromage se fait à partir du lait livré par les femmes Bororo des éleveurs avoisinants (150 à 200 litres par jour selon la saison). La WUM-DAIRY" paye 18 Fr CFA le litre de lait livré à la fromagerie.

La production moyenne de l'atelier est de 15 kg de fromage par jour (10 kg en saison sèche et 20 en saison des pluies). Deux qualités de fromage sont commercialisées :

- le "Gunda ~~Choco~~" vendu 700 Fr CFA le kg à Bamenda et Bafoussam ;
- le "Cottage-~~Cheese~~" vendu 350 Fr CFA/kg.

En 1976, la WUM-DAIRY a réalisé un chiffre d'affaires de 1.269.990 Fr CFA provenant de la vente du fromage et de petites quantités de beurre liquide, de crème et de lait frais pasteurisé.

Le développement des fromageries de WUM se heurte à un problème principal : l'absence de structures de collecte du lait qui rend l'approvisionnement des manufactures aléatoire. Nous examinerons les solutions à envisager plus loin.

Parmi les entreprises produisant des dérivés du lait, la CAMLAIT constitue l'unité la plus importante.

.../...

2-3-2) La CAMLAIT

La CAMLAIT est une Société anonyme à responsabilité limitée créée en 1973 par quatre Camerounais avec l'assistance de la SATEC (Société d'Aide et de Coopération) et de l'AFCA (Assistance pour la formation des Cadres administratifs). La CAMLAIT a un capital de 21.000.000 Fr CFA et elle exploite deux usines, l'une à DOUALA et l'autre à YAOUNDE.

La CAMLAIT produit essentiellement du Yaourt sucré, mais aussi de la crème glacée, du lait gélifié et du fromage blanc.

L'usine de DOUALA est on fait une petite manufacture équipée de quelques machines nécessaires à la fabrication des produits laitiers :

- 3 cuves à lait pour la pasteurisation et l'homogénéisation. Deux des cuves ont été fabriquées localement.
- une chambre chaude pour la fermentation lactique et une chambre froide pour le refroidissement et la conservation.
- 4 grands congélateurs pour la conservation des produits.
- 3 petites machines de conditionnement.

La CAMLAIT importe environ 50 tonnes de lait en poudre par an, essentiellement de Hollande. Les autres matières premières sont également importées : le sucre provient du Congo ; les pots et autres emballages, les ferments et les colorants viennent de France.

La production de Yaourt s'élève à 20.000 pots de 12,5 centilitres par jour (12.000 à DOUALA et 8.000 à YAOUNDE). La production des autres dérivés est plus modeste. La manufacture de DOUALA produit environ :

- 100 litres de fromage blanc/semaine ;
- 100 litres de lait gélifié/semaine ;
- 100 litres de crème glacée/semaine.

La majeure partie de la production est vendue localement à DOUALA et à YAOUNDE, le reste étant destiné à des centres de consommation plus éloignés tels que Bafoussam et aux localités situées sur le parcours DOUALA-BAFOUSSAM. Le transport des produits se fait par camionnettes équipées de glacières.

La commercialisation est assurée par des détaillants disposant d'un système de réfrigération quelconque.

A DOUALA, on compte 82 points de vente. Une quinzaine de "pousses" disposant d'une glacière pratiquent le marché ambulante.

Les prix au 30 Novembre 1977 étaient les suivants à DOUALA (Tableau n° 18).

Tableau n° 18

Produits	Prix de Vente à l'usine	Prix de Vente au détail
Yaourt sucré (12,5 centilitres)	36 F. CFA	45 F. CFA
Fromage blanc (500 ml).	190 F. CFA	240 F. CFA
Crème glacée (litre)	625 F. CFA	-

Les dirigeants de CAMLAIT assurent que l'affaire est hautement rentable. Le chiffre d'affaires double chaque année depuis la création de la Société. En 1976/77, il était de 160.000.000 F.CFA.

Devant ce succès, les responsables de l'entreprise envisagent l'extension de leurs activités. Ils étudient en ce moment la possibilité de lancer la vente du lait en poudre conditionné en sachets de 110 gr. pour un litre de lait liquide. Une notice sur l'emballage indiquera le mode de préparation. Cette formule tendrait à développer la consommation du lait liquide parmi les populations urbaines au Sud-Cameroun.

.../...

Le principal problème que déplorent d'ailleurs les responsables de CAMLAIT est représenté par les conditions d'hygiène. Les contrôles de qualité ne sont pas effectués. Les visites sporadiques des Services d'Elevage sont insuffisantes puisque ceux-ci ne disposent pas de structures de contrôle de la qualité hygiénique des produits.

En dehors de la CAMLAIT, d'autres manufactures de taille beaucoup plus modeste contribuent à l'approvisionnement du marché local en produits laitiers. A DOUALA, on peut citer NGAOLAIT, LITTOLAC et la BONBONNIERE. Ces unités produisent essentiellement du yaourt sucré.

La production nationale de lait est extrêmement modeste. Si les quantités de lait dégagées dans l'Elevage traditionnel ne sont pas négligeables, la proportion commercialisée reste faible. L'approvisionnement des centres urbains se fait essentiellement grâce aux importations. Quelques unités locales de transformation, malgré leur modeste taille, contribuent à vulgariser la consommation des produits laitiers.

On estime actuellement à 25.750 tonnes de lait par an, c'est-à-dire 25. millions de litres (soit 3,3 litres/habitant/an), la production nationale commercialisable sur l'ensemble du territoire. Manifestement, c'est insuffisant. Au KENYA par exemple, le secteur laitier national permet une consommation intérieure de 13 litres/habitant/an (65) pour une population plus importante que celle du Cameroun.

L'urgence de remédier à l'état actuel apparaîtra mieux en soulignant le rôle du lait comme moteur du développement de l'élevage bovin, puis comme facteur d'amélioration de l'alimentation de nos populations.

SECTION B : FACTEURS FAVORABLES A LA PRODUCTION LAITIERE
AU CAMEROUN

CHAPITRE III

DU LAIT POUR LA SANTE DES POPULATIONS
ET POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE AU
CAMEROUN.

L'importance du lait pour le veau comme pour les humains ne pourra être mieux appréhendée qu'en mettant en évidence ses diverses propriétés.

3-1. UN ALIMENT PHYSIOLOGIQUE

Le lait est le produit de sécrétion de la glande mammaire : "c'est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée, recueilli proprement et ne contenant pas de colostrum".

De couleur blanc mat, quelquefois teintée de jaune, le lait a une saveur douçâtre, faiblement sucré. Légèrement visqueux, il a une densité comprise entre 1,028 et 1,038 à 15°C.

Comme le sang, le lait est un liquide "physiologique". C'est un aliment complet, le plus complet de tous les aliments pour le jeune mammifère. Sa composition et son adaptation à la croissance des espèces le démontrent bien.

3-1-1. La composition du lait de vache

Le lait est un édifice physico-chimique d'une grande complexité. Il comprend simultanément des matières grasses à l'état d'émulsion, des matières protéiques à l'état colloïdal, des matières minérales et des matières glucidiques (lactose) à l'état de solution. Ces quatre éléments principaux sont liés les uns les autres d'une manière très complexe, et liés au support aqueux qui les réunit. En plus de ces éléments dosables, des composants très importants (diastases, vitamines, pigments) sont présents dans le lait à l'état de traces.

.../...

L'eau représente environ 87 p 100 du lait de vache. Les autres éléments constituent la "matière sèche totale" ou extrait sec. Ils représentent de 125 à 130 grammes par litre. Le tableau récapitulatif n° 19 nous donne la composition d'un kilogramme de lait de vache.

Tableau n° 19

CONSTITUANTS POUR UN KILOGRAMME DE LAIT, PAR JENNES ET PATTON

	<u>gr/1000</u>
Eau	860 - 880
Lipides en émulsion	
- Triglycérides	30 - 50
- Phospholipides (lécithines, céphalines, sphyngomiélines)	0,30
- Cérébrosides	?
- Stérois	0,10
- Vitamine A	0,10 - 0,50
D	0,40 microgramme
E	1 mg
K	traces
- Caroténoïdes	0,10 - 0,60
Protéines	
- Caséine	25
- Lacto-globuline	3
- Albumine	0,3
- Lactalbumine	0,7
- Englobuline	0,3
- Pseudoglobuline	0,3
- Autres albumines et globulines non identifiés .	1,3
- Mucines	?
- Protéines fixées sur globules lipidiques	0,2
- Enzymes : catalase	
peroxydase	
xanthine oxydase	
phosphatase acide et alcaline	
aldolase	
amylase α et β	
lipases et autres estérases	... 0,2
protéases	
anhydrase carbonique	
salolase	
	.../...

	<u>gr/1000</u>
Sucres	
- Lactose α et β	45 - 50
- Glucose	0,05
- autres sucres	traces
Ions organiques et inorganiques	
- Calcium	1,25
- Magnésium	0,10
- Sodium	0,50
- Potassium	1,50
- Phosphates	2,10
- Citrates	2,00
- Chlorures	1,00
- Bicarbonates	0,20
- Sulfates	0,10
- Lactates	0,02
Vitamines hydrosolubles	
- Thiamine	0,4 mg
- Riboflavine	1,5 mg
- Niacine	0,2 - 1,2 mg
- Pyridoxine	0,7 mg
- Acide pantothénique	3 mg
- Biotine	50 microgrammes
- Ac. folique	1 microgramme
- Choline	150 mg
- Cyanocobalamine	7 microgrammes
- Inositol	180 mg
- Ac. ascorbique	20 mg
Substances azotées (Protéines exclues) 250 mg en azote	
- Ammoniaque	2 - 12 mg
- Acides aminés libres	3,5 mg
- Urée	100 mg
- Créatine - Créatinine	15 mg

	<u>gr/1000</u>
- Méthylguanidine	?
- Acide urique	7 mg
- Adénine - Guanine - Hypoxanthine - Xanthine ..	?
- Acide orotique	50 - 100 mg
- Acide hippurique	30 - 60 mg
- Acide indoxyle sulfurique	0,3 - 2 mg
- Thyocyanates (discuté)	

Gaz

- Gaz carbonique	100 mg
- Oxygène	7,5 mg
- Azote	15 mg

Esters phosphoriques (colloïdes) 100 mg

Oligo-éléments

- Rubidium - Zinc - Iode - Etain	} ne se trouvent que dans le lait
- Baryum - Bore - Plomb - Titane	
- Strontium - Cuivre - Molybdène - Vanadium	
- Manganèse - Fer - Chrome - Fluor	
- Aluminium - Cobalt - Argent - Silice	

Source : Thèse AMEGEE (1)

La composition du lait de vache varie suivant les races, les individus, le nombre de vélages, le rythme de la lactation, l'alimentation, le travail et surtout la traite.

En rapport avec ce dernier facteur, le lait de la traite matinale est plus pauvre en matières grasses, qui augmentent au cours de la traite jusqu'à la dernière goutte.

La phase de lactation influence le plus la composition du lait en matières azotées et en matières grasses : le maximum de matières azotées totales est atteint d'emblée dès les premiers jours après le vélage, tandis que le taux butyreux croît du début jusqu'à la fin de la lactation.

Les facteurs **raciaux** jouent également un rôle important dans la variation de la composition du lait. Les laits des races tropicales s'avèrent différents de ceux des races européennes. Les premiers sont plus riches en extrait sec comme le montre le tableau n° 20.

Tableau n° 20

COMPOSITION DE DIFFERENTS LAITS (en gramme)

	M.S.T.	M.G.	M.N.G.	Protéines	Lactose	Sels	Ca
Femme	135	46	89	15	70	4	0,3
Vache :							
- Frisonne	125	35	90	35	48	9	1,2
- Ndama	142	48	94	35	50	9	1,4
- Zébu	149	55	94	35	50	9	1,4
Bufflesse	169	75	94	38	47	9	2

Source : Thèse AMEGEE (1)

La composition du lait répond donc à des besoins précis du jeune mammifère.

3-1-2. Produit adapté aux besoins de croissance du jeune.

Chez les mammifères, le lait constitue l'unique aliment du nouveau-né et correspond exactement à ses besoins nutritionnels : plus la croissance d'un jeune mammifère est rapide, plus son lait est riche, notamment en protéine, en sels minéraux (voir tableau n° 21).

Tableau n° 21

COMPOSITION DU LAIT ET CROISSANCE DES JEUNES SELON LES ESPECES

ESPECES	Matières protéiques	Matières minérales	J x 2 PN [⊠]
Femme	1,6	0,2	170
Jument	2,5	0,5	60
Vache	3,6	0,7	47
Chèvre	3,7	0,8	22
Brebis	5,4	0,9	17
Truie	5,5	0,9	16
Chatte	7,0	0,6	10
Chienne	7,4	1,2	9
Lapine	12,0	2,5	8
Ratte	12,0	2,7	6

⊠ Nombre de jours pour doubler le poids à la naissance.

En comparant la croissance d'un lot de veaux constamment nourris par leur mère à celle d'un autre lot ne recevant que deux rations de lait par jour, on a pu vérifier l'efficacité du lait comme aliment pour jeunes. Partant du même poids initial, les veaux du premier lot avaient une croissance plus rapide que ceux du lot n° 2 (63).

L'appréciation sommaire de la valeur du lait que nous venons de dégager nous permet d'aborder son importance pour les humains et pour les veaux dans les conditions de notre pays.

.../...

3-2. DU LAIT POUR L'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION DES CAMEROUNAIS

La consommation du lait n'est pas encore entrée dans les habitudes courantes de toute la population camerounaise. En dehors des éleveurs de boeufs, seule la fraction aisée de la population s'offre facilement ce "luxe". Il faut noter que le lait ou des dérivés sont généralement appréciés. Nous n'en voulons pour preuve que la présence du lait concentré sucré "LE GOSSE" ou "NESTLE" sur les étals des marchés des bourgades les plus reculés. Il y a également lieu de signaler l'engouement pour le yaourt sucré et les crèmes glacées dans nos villes.

Source importante de protéines d'origine animale, les produits laitiers peuvent jouer un rôle de premier plan dans l'amélioration de l'alimentation des Camerounais.

3-2-1. Structure de la population camerounaise et problèmes nutritionnels.

En 1970, lors de l'élaboration du IIIe plan quinquennal de développement (1970-75), la structure de la population camerounaise se présentait ainsi :

- classes d'âge de 0 à 20 ans : 51 p 100 de la population totale ;
- classes d'âge de 20 à 60 ans : 44 p 100
- classes d'âges de plus de 60 ans : 5 p 100.

La population camerounaise est jeune. Les effectifs des couches vulnérables sur le plan nutritionnel s'en trouvent fortement augmentés. Les nourrissons, les femmes enceintes, les allaitantes et les malades sont d'autant plus nombreux que la population est jeune dans son ensemble. Ces couches vulnérables sont très sensibles aux carences nutritionnelles : Kwashiokor chez les moins de 5 ans et diverses avitaminoses chez les adultes.

Une alimentation équilibrée, notamment en protéines animales s'avère fondamentale pour leur santé.

Si l'on tient compte des statistiques publiées par certains auteurs, la situation alimentaire globale des Camerounais ne serait pas inquiétante.

Pour BRANCKAERT, cité par PRADERE (53) : "Si l'on considère que les calories protéiques doivent représenter 10 à 15 p 100 des calories totales, et que les protéines animales doivent constituer 30 p 100 de la ration

protéique normale, on peut affirmer que la situation du Camerounais est assez satisfaisante dans l'ensemble. En effet, la moyenne de la part protéique se situe aux environs de 11 p 100. Cependant les facteurs de déséquilibre et de malnutrition n'en subsistent pas moins".

Les déséquilibres concernent effectivement les différentes composantes du régime alimentaire. La fraction glucidique est très souvent prédominante. Elle est apportée par les féculents, tubercules ou céréales selon les groupes ethniques. Par ailleurs, il existe des distorsions sur le plan régional. Une enquête sur la couverture des besoins alimentaires par groupes régionaux au Cameroun a donné les pourcentages rapportés au tableau n° 22.

Tableau n° 22

COUVERTURE DES BESOINS EN p 100 PAR GROUPES REGIONAUX

	! Islamisés !	! Eleveurs !	! Régions ca- !	! DOUALA !
	! du Nord !	! !	! caoyères !	! !
	! !	! !	! (Zone-forêt) !	! !
- Calories	! 114 !	! 89 !	! 100 !	! 69 !
- Protéines	! 122 !	! 132 !	! 86 !	! 76 !
- Rapports protéines animales sur protéines totales	! 20 !	! 45 !	! 24 !	! 56 !
- Besoin de l'individu moyen, dans le groupe étudié (calories)	! 2.097 !	! 2.157 !	! 2.205 !	! 2.477 !

Source : Section NUTRITION DE L'IRCAM, YAOUNDE - in PRADERE (53).

On constate un déficit en protéines animales dans le premier et le 3ème groupe. Seul, le groupe éleveur, consommateur de lait, paraît avoir une ration protéique satisfaisante et équilibrée. Le dernier groupe accuse un déficit alimentaire global même si les protéines animales apportées, essentiellement par le poisson, sont bien représentées.

Une étude par catégories sociales, notamment dans les villes, difficile à effectuer dans les conditions de notre pays, aurait l'avantage de mieux décrire la réalité. L'enquête alimentaire annoncée en décembre 1977 pourrait peut-être donner des éléments plus intéressants.

3-2-2. Le rôle du lait

Le lait présente des qualités exceptionnelles pour la nutrition humaine. Comme l'oeuf, il contient à lui seul, tous les éléments nécessaires à la vie humaine.

Pour la couverture des besoins journaliers de l'homme, le lait sera d'un apport précieux.

Un **domi**-litre de lait par jour permet de couvrir pour un adulte :

- plus de 20 p 100 des besoins en matières protéiques ;
- plus de 60 p 100 de calcium ;
- 10 p 100 de Thiamine (Vitamine B1) ;
- environ 4 p 100 de Riboflavine (Vitamine B2) ;
- 15 p 100 des besoins journaliers en calories et 16 grammes de matières grasses.

Les protéines du lait sont parmi les plus nobles. Elles viennent juste après celles de l'oeuf, avec une valeur biologique de 90. Elles contiennent tous les acides aminés essentiels, à l'exception de la méthionine et de la cystine. La valeur nutritive du lait varie très peu à la suite des différentes transformations.

Le lactose du lait entretient la flore intestinale lactique qui joue un rôle d'**antibiotique** vis-à-vis des microbes pathogènes. Il joue également un rôle important dans l'absorption du calcium dont il constitue la source alimentaire principale. L'assimilation du calcium est d'autant mieux assurée que le lait apporte en même temps du phosphore et de la vitamine D.

Le lait assure ainsi une triple sécurité à l'homme : apport protéique, apport minéral et vitaminé. C'est l'aliment complémentaire par excellence des glucides apportés par les céréales et les tubercules.

Sans parvenir à remplacer le lait maternel, le lait de vache adapté peut parfaitement convenir au nourrisson humain. Mais c'est pour l'adolescent qu'il reste un des fondements irremplaçables de l'équilibre des rations durant la période de croissance.

Pour les femmes enceintes et les allaitantes dont les besoins en protéines (surtout en acides aminés essentiels) et en minéraux sont fortement accrus, le lait sera également un aliment de choix.

Un homme bien nourri est un homme à moitié sain. Il y a donc lieu d'encourager et de favoriser la consommation du lait et de ses dérivés, notamment parmi les couches vulnérables et défavorisées de la population.

La distribution du lait dans les écoles et les PMI (Protection Maternelle et Infantile) devra être assurée.

Si la couverture des besoins de l'homme en lait et produits dérivés peut se faire par des importations (comme c'est encore le cas dans notre pays), la lutte contre le sous-allaitement des veaux dépend essentiellement de la productivité maternelle. L'amélioration de celle-ci aura un impact positif sur le développement du cheptel et sur la vie des éleveurs eux-mêmes.

3-3. PRODUCTION LAITIÈRE, FACTEUR DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE BOVIN

La mortalité des veaux constitue l'un des freins majeurs au développement de l'élevage bovin en Afrique. Nous avons abordé cette question dans l'étude de l'élevage traditionnel des vaches laitières. Le déficit nutritionnel apparaît comme la principale cause de cette mortalité. La faiblesse de production de nos vaches locales ajoutée à la concurrence de l'homme ne permet pas aux veaux de couvrir correctement leurs besoins.

Nous avons pu remarquer au cours de nos enquêtes dans les élevages Bororo que - à des conditions de milieu égales - la mortalité des veaux était plus importante dans les troupeaux exploités par les Akou que dans ceux exploités par les Djafoun. En effet, les Akou traient beaucoup plus leurs vaches. Le lait constitue leur unique source de revenu. Le taux de mortalité s'élève encore plus dans les élevages à effectifs réduits où la pression de l'homme se fait plus forte.

Au Niger, des observations analogues ont été faites entre les élevages Touareg et Peulhs [SAMA (54)]. Le même auteur a montré les effets de la spéculation laitière sur l'avenir de l'élevage en milieu sahélic.

Il tire la conclusion que l'amélioration de la production laitière dans ce milieu devrait avoir pour but essentiel de réduire la mortalité des jeunes et d'améliorer leur croissance.

Dans les zones où l'exploitation laitière à l'échelle commerciale est envisagée, il apparaît impérieux de souligner la nécessité d'assurer un allaitement correct des veaux.

3-3-1. Bonne alimentation du veau

L'allaitement permet au jeune mammifère de parvenir à l'âge où il peut se nourrir individuellement grâce à son équipement enzymatique et au développement de son tractus digestif. On distingue deux périodes principales dans l'allaitement : la période colostrale et la période d'allaitement naturel qui peut éventuellement être prolongée par un allaitement artificiel.

La période colostrale est la plus importante. Le colostrum est le "lait" sécrété dès la mise - bas et pendant une dizaine de jours. Sa composition diffère de celle du lait proprement dit. Il est plus riche en matières sèches constituées principalement d'albumines-globulines ; les minéraux et vitamines y sont fortement représentés (voir tableau comparatif n° 23).

Tableau n° 23

	<u>Colostrum</u>	<u>Lait</u>
- Eau	74 p 100	87,1 p 100
- Caséine	4	2,9
- Alb. globuline	14	0,7
- Matière grasse	3,6	3,8
- Lactose	2,8	4,8
- Minéraux	1,6	0,7
Ca	170 mg/100 ml	120 mg/100 ml
P	130	100
- Vitamine A	800 UI/100 ml	130 UI/100 ml

Le colostrum joue un triple rôle chez le jeune : nutritif, laxatif, (par l'évacuation du méconium favorisé par les **sels** minéraux) et immunitaire.

Le colostrum assure la protection du jeune dont le système immunitaire propre n'est pas encore organisé. En conséquence, tout le colostrum doit être réservé au veau. Il devra lui être distribué le plus tôt possible après la naissance (la muqueuse digestive du jeune mammifère ne reste perméable aux anticorps du colostrum qu'une trentaine d'heures après la mise-bas).

Une période colostrale bien menée assure un bon démarrage de la carrière du veau. En général, cette période est bien respectée par les éleveurs. Mais les prélèvements quotidiens de quantités même minimes privent le veau d'un aliment irremplaçable. La baisse de résistance consécutive à la sous-nutrition met le jeune bovin à la merci de toutes sortes d'affections, et en particulier des maladies parasitaires et infectieuses.

L'amélioration de la productivité laitière évitera les pertes d'animaux jeunes qui constituent un manque à gagner pour l'éleveur.

Dès lors, l'amélioration de la production laitière apparaît comme un facteur de progrès social dans le monde pastoral.

3-3-2. Impact sur le niveau de vie des paysans

Les éleveurs pourraient s'assurer des revenus monétaires soit par la vente du bétail sur pied, soit par la vente des excédents de lait.

La spéculation laitière en zone rurale pourrait s'avérer plus avantageuse que celle de la viande si une rémunération correcte était assurée aux producteurs. Elle permettrait d'avoir des revenus permanents sans pour autant entamer le capital bétail. Sur la base d'une valorisation du litre de lait à 50 F.CFA au producteur, le produit brut que l'on pourrait attendre d'une vache produisant 500 litres commercialisables par lactation serait de 25.000 F.CFA au lieu (ou en plus) des 15.000 F.CFA ou 20.000 F.CFA que rapporterait la vente d'un veau sevré. Cependant, cette rémunération reste impossible si les éleveurs ne sont pas organisés.

L'organisation nécessaire du secteur traditionnel sera encore une nouvelle source de progrès social des masses rurales. La mise en place des structures telles que les circuits de collecte du lait, les coopératives

d'éleveurs et autres organismes d'intervention nécessitera des infrastructures susceptibles d'améliorer la dure vie des paysans.

L'amélioration de l'alimentation humaine et le développement de l'élevage sont des facteurs d'ordre social et économique appréciables pour stimuler la production laitière. Il faut toutefois, pour y parvenir, rencontrer un certain nombre de facteurs positifs sur lesquels puisse reposer un élevage laitier prospère.

CHAPITRE IV

FACTEURS POSITIFS POUR UNE PRODUCTION LAITIÈRE AU CAMEROUN

Lorsqu'on évoque la promotion d'une production laitière par les vaches en Afrique tropicale, la première réaction de certains spécialistes est de proclamer qu'"il n'existe pas de facteurs naturels favorables". La sentence est la même pour toutes les régions du continent sans distinction. Nous pensons qu'à la place d'une réaction épidermique, qui n'est pas toujours exempte d'arrières pensées - car il faudrait bien se demander avec OLALUKO (44) comment Israël produit du lait dans son désert de Néguev - il serait plus objectif de procéder à une analyse de la situation selon les cas.

Nous essayerons de montrer dans ce chapitre que, sur le plan théorique, certaines régions du Cameroun disposent d'atouts sérieux en matière de développement laitier.

Classiquement, on retient quatre types d'exigences de la vache en vue de la production laitière : le confort thermique, un abreuvement suffisant, une alimentation correcte et un potentiel génétique élevé. L'exploitation des résultats de l'étude du milieu nous permettra de mettre en évidence des facteurs pouvant répondre à certaines des exigences énumérées plus haut.

Il n'est pas besoin d'insister sur la faiblesse du potentiel génétique de nos vaches pour une production laitière efficiente. Alors que les vaches des pays tempérés produisent en moyenne 3.000 à 4.000 l de lait par lactation (certaines pouvant même produire plus de 10.000 l), nos vaches n'atteignent guère les 500 l par lactation. Il faut cependant préciser que certaines races du Cameroun possèdent des aptitudes qui pourraient servir de support à des opérations d'amélioration génétique comme nous tenterons de le montrer plus loin.

L'argument le plus utilisé à l'encontre de la production laitière est le climat.

4-1. LE CLIMAT ET LA PRODUCTION LAITIÈRE

Les meilleures vaches importées des pays tempérés n'arrivent pas à retrouver en zone tropicale le niveau de production qu'elles avaient dans leur milieu d'origine, même avec une alimentation et un abreuvement suffisants. Il apparaît que le potentiel génétique n'est pas seul en jeu et que le climat a une certaine influence sur la production laitière.

CURASSON (11) a résumé différents travaux se rapportant à l'influence du climat sur la production du lait par les vaches. Deux facteurs essentiels interviennent dans l'action du climat sur la production laitière du bétail : la température et l'alimentation.

4-1-1. Action de la température

De nombreux travaux ont prouvé l'influence de la température sur le bétail laitier, tant au niveau du rendement que de la composition chimique du lait.

REGAN et RICHARDSON (in Curasson) travaillant en chambre psychométrique avec des vaches de race jersey, Guernersey et Holstein, montrent les fluctuations du rendement par jour et les modifications de la composition du lait lorsque la température varie jusqu'à 35° C.

L'influence de la température ne devient nette qu'à partir de 26° 6 (voir tableau n° 24). Au delà de ce seuil, la production devient faible et de qualité médiocre, même si une nourriture adéquate est maintenue.

Tableau n° 24

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS PAR REGAN et RICHARDSON

Température ambiante (°C)	T° rectale °C	Rythme respira- toire	Pouls	Quantité de lait en li- vres (lb)	MG	MNG
4°4	38°5	12	72	29	4,2	8,26
15°6	38°5	28	68	27	4,2	8,06
26°6	39°	56	61	25	4	7,88
29°4	39°1	70	59	23	3,9	7,68
32°2	39°8	80	60	20	4	7,64
35°	40°	106	57	17	4,3	7,50

Source : Thèse SAMA (54)

COMBERG et FEDER (10) étudient l'effet des variations thermiques sur la production laitière. Au cours d'expériences sur trois paires de jumelles pie-noires allemandes, ils rapportent que le rendement laitier pendant une période de 7 jours à une température constante de 35°C décroît par rapport à une précédente période de 14 jours à une température de 18°C. Ce rendement est également bas par rapport à des périodes de 7 à 14 jours lorsque la température passait de 35°C à 30 ou 25°C pendant la nuit. Lorsque la température passe de 35° le jour à 18° la nuit, la baisse du rendement laitier est nettement plus faible. Le taux des M.G et des protéines du lait augmente lorsque la température augmente soit continuellement, soit de façon intermittente, alors que le taux de lactose décroît.

VILLEGAR (in Curasson) rapporte de son côté que des vaches placées dans une étable climatisée à 20°C donnent 26 l de lait par jour, alors qu'un groupe similaire, dans une étable ouverte, ventilée et exposée à la température tropicale, ne donne que 9 litres.

Quels sont les modes d'action de la température sur la production laitière ? La température agirait essentiellement sur le métabolisme de l'animal au niveau de la consommation d'eau et des aliments.

Action sur la consommation d'eau

Pour lutter contre le froid ou le chaud, l'organisme des homéothermes met en oeuvre des mécanismes complexes (thermogénèse et thermolyse) réalisant ce qu'on appelle la thermorégulation.

L'organisme des bovins, comme celui de tous les homéothermes, réagit à l'augmentation de la température ambiante par la thermolyse. Ce phénomène physiologique a pour but d'entraîner le refroidissement de l'organisme surchauffé. Deux processus essentiellement réalisent la thermolyse chez les bovins : la sudation pour 4/5 et la polypnée thermique pour 1/5. L'élimination d'eau provoquée par la sudation et la polypnée doit être compensée par une consommation d'eau plus accrue.

Lorsque la température ambiante passe de 11 - 17°C à 23 - 30° C, la consommation d'eau double (WOODWARD et MULTY, cité par SAMA). La production laitière s'en ressent évidemment puisque l'eau nécessaire à la sécrétion lactée est utilisée pour lutter contre la chaleur.

Action sur la consommation des aliments

La thermorégulation devient difficile pour les animaux lorsque la température extérieure atteint 26°6 - 29°2 (variable avec les races), et au-delà de ce point, il y a inappétence (REGAN ET RICHARDSON in Curasson), ce qui entraîne une baisse du rendement laitier et la modification de la qualité du lait.

VISSAC (61) précise les niveaux de température au-delà desquels il y a baisse d'appétit chez certaines races : Holstein (25°C), Jersey (30°C), Brune des alpes (32°C) et Zébu Brahman (35°C). Cette différence de comportement entre les taurins et les Zébus s'explique par le décalage des points de départ de la thermolyse dans les deux espèces : 16°C et 26°C respectivement.

BRODY et Gelli (9) ont également montré l'effet de la température variant de 10 à 40°C sur la consommation de nourriture chez le bétail laitier. La consommation de nourriture est normale à 11° 25 C et elle devient nulle à 40°C chez les races Holstein et Jersey.

La baisse de l'appétit est d'autant plus préjudiciable à la sécrétion lactée que l'animal est bon transformateur de nourriture ; aussi les bêtes grosses mangeuses comme les laitières ingèrent moins d'aliments et produisent moins de lait (11).

4-1-2. Influence de l'alimentation

Le climat influence également le rendement laitier par l'intermédiaire du disponible alimentaire.

CARNEIRO (cité par CURASSON) affirme que le climat intervient essentiellement sur la nutrition, et c'est à travers celle-ci qu'il influence la production laitière. Il remarque que lorsque le bétail laitier est soigneusement alimenté, il n'y a pas de baisse marquée de la production.

D'autres auteurs font remarquer que la diminution de la capacité des pâturages et de la valeur nutritive des herbes consécutives à de longues périodes de sécheresse dans certaines régions tropicales permet d'expliquer la faiblesse de la production laitière dans ces zones. Le niveau de consommation de fourrage est fonction de sa valeur nutritive :

- foin d'excellente qualité (0,6UF/kg) → 2,8 kg de MS/100 kg de poids vif

- bon foin (0,4UF/kg) → 2,5 kg de MS/ 100 kg PV
- foin médiocre (0,4UF) → 2 kg de MS/ " " "

Quel est le mécanisme d'action de l'alimentation sur la production laitière ? L'alimentation a une action directe et indirecte.

Le rendement laitier est directement influencé par le niveau alimentaire. En cas de sous-nutrition chez les animaux, la première fonction compromise est la lactation. Les nombreux cas d'agalactie maternelle constatés lors de la sécheresse ou lors de simples périodes de soudure (fin de saison sèche) en sont le témoignage.

Indirectement, l'alimentation agit par l'intermédiaire de la reproduction. Les déséquilibres et carences alimentaires compromettent gravement la reproduction chez les animaux. Les facteurs nutritionnels interviennent sur la gamétogénèse, la puberté, le cycle oestral et la gestation. Trois éléments sont indispensables du point de vue qualitatif pour la reproduction des bovins : les protides, le phosphore et la vitamine A.

L'insuffisance en protides entraîne un retard de puberté. La carence en vitamine A provoque également un retard de puberté chez les jeunes et de la frigidité chez les adultes. La couverture des besoins en protides, Phosphore et vitamine A chez les Bovins se fait essentiellement par l'herbe verte qui fait cruellement défaut pendant les périodes sèches.

De l'étude de l'influence du climat sur la production laitière, on peut conclure que : les températures élevées (avec toutefois des variations raciales), et le déficit en disponible alimentaire constituent des facteurs limitants décisifs à la production laitière dans les zones tropicales en général.

Les renseignements fournis par l'étude bio-géographique de certaines zones du Cameroun tendent à montrer que les facteurs climatiques seraient plutôt favorables. Il apparaît effectivement que l'Adamaoua et les zones montagneuses de l'ouest ont un climat que l'on pourrait qualifier de "tempéré" dans les conditions des régions tropicales.

L'action modératrice de l'altitude dans ces deux régions est très nette ; les températures moyennes annuelles y sont respectivement de 23°C

dans l'Adamaoua et de 19 - 21°C dans les hauts plateaux de l'ouest. Des minima de 10 à 14°C sont observés pendant la saison des pluies. Nous sommes bien loin des 26° 6C qui semblent être le point limite au-delà duquel la production des meilleures laitières se trouve diminuée.

En matière d'alimentation et d'abreuvement du bétail, les zones sous-mentionnées sont les mieux dotées du pays. L'Adamaoua et les zones montagneuses de l'ouest disposent de points d'eau permanents pendant toute l'année. Si le bétail est encore obligé d'effectuer des mouvements de transhumance pendant la saison sèche, c'est d'abord à cause de la prédominance de l'exploitation traditionnelle du cheptel. Dans tous les cas, la transhumance dans ces régions se fait toujours sur de courtes distances, contrairement à ce qui se passe dans l'extrême nord du pays. C'est dire qu'une exploitation rationnelle des ressources en eau pourrait éviter au bétail ces mouvements.

De même, pour la nutrition, nous avons pu entrevoir dans l'étude du milieu naturel les potentialités des pâturages. La productivité de ceux-ci pourrait s'améliorer rapidement dans le cadre d'un élevage intensif ou semi-extensif.

Dans le cadre d'un élevage amélioré, le bétail disposera toujours de quantités d'eau suffisantes pour lutter contre la chaleur et d'aliments en quantité et qualité pour faire face à une production laitière élevée.

CURASSON(11) trouve comparables les conditions naturelles des régions surélevées du Cameroun à celles des Hauts plateaux du KENYA à propos desquelles il écrit : "Dans les conditions semi-tropicales qui sont celles des Hauts Plateaux du KENYA, on n'a pas encore observé jusqu'à présent sur les fermes qui s'occupent uniquement de la production des bétails de haute qualité, d'obstacles inhérents à la continuation du processus d'amélioration d'une façon indéfinie ; il y a actuellement sur la colonie plusieurs troupeaux de races européennes dont la progéniture ne présente aucun signe de dégénérescence, mais plutôt le contraire."

Nous pensons que l'expérience Kenyane que nous exposerons plus loin nous permettra d'affirmer qu'il n'existe pas d'obstacles naturels sérieux à la mise en oeuvre d'une politique de production laitière au Cameroun.

Par ailleurs, d'autres facteurs sont en faveur de la production laitière au Cameroun.

4-2. PRESENCE D'UNE INFRASTRUCTURE DE BASE

Sur le plan des infrastructures, on peut évoquer un certain nombre de facteurs.

4-2-1. Des voies de communication inter-régionales

Les éventuels centres de production sont reliés aux centres de consommation par des voies de communication relativement rapides :

- route bitumée Bamenda-Bafoussam-Douala
- route bitumée Bafoussam-Foumban
- Buéa-Douala
- Buéa-Victoria
- Ngaoundéré-Garoua-Maroua

Le chemin de fer transcamerounais relie Ngaoundéré à Yaoundé.

A l'intérieur des zones de production elles-mêmes, il existe des pistes carrossables. Mais celles-ci sont peu nombreuses et deviennent impraticables pendant la saison pluvieuse. Leur multiplication pourrait toutefois servir à l'organisation des circuits de collecte.

4-2-2. Des infrastructures de production laitière

Les infrastructures de soutien sont représentées par les stations et fermes d'élevage implantées dans les zones favorables.

Ces centres constituent des bases d'appui à la production laitière, de par leurs conditions climatiques et leurs installations techniques :

- la station de l'I.R.Z. à Bambui dans la province du Nord-Ouest,
- la station zootechnique de Kounden dans la province de l'Ouest,
- la station zootechnique de Wakwa dans l'Adamaoua,
- les installations techniques du Wada à Wum qui apportent déjà une aide logistique appréciable aux deux fromageries artisanales de la localité.
- la ferme de la Prison de Buéa.

4-2-3. Disponibilité de sous-produits agro-industriels

L'existence de certaines unités agro-industrielles dans notre pays met à la disposition de l'élevage une gamme variée de sous-produits :

- les tourteaux de coton sont produits par la SODECOTON (10.000t/an)
- la farine ~~base~~ de riz est produite par la SEMRY (1.000 t/an)
- la mélasse provenant des sucreries de Mbandjock (CAMSUCO et SOSUCAM) avec une production attendue de 30.000t.
- le son de blé proviendra de la SODEBLE (Société de développement et de transformation du blé) implantée dans l'Adamaoua et qui couvre déjà une superficie de 2.000 ha.
- des brasseries implantées dans tout le pays fournissent de la drèche.
- le maïs, le mil, les tubercules (manioc, macabo, patate douce) sont largement disponibles sous forme de déchets de récolte.

L'utilisation rationnelle de ces sous-produits agro-industriels permettra de donner un coup de fouet au développement des productions animales en améliorant l'alimentation du bétail.

En dehors de ses zones sahéliennes et forestières, le Cameroun présente un des milieux bio-géographiques les plus favorables à l'élevage bovin en Afrique tropicale.

Le plateau de l'Adamaoua et les zones montagneuses de l'Ouest bénéficient d'un climat particulièrement clément en région tropicale : les températures sont modérées, la moyenne des maxima atteignent rarement 30°C ; les pluies sont relativement abondantes et généralement bien réparties. La moyenne des précipitations annuelles varie entre 1.400 mm et 2.000 mm. On compte au plus 5 mois écologiquement secs dans l'Adamaoua. L'hygrométrie faible pendant la saison sèche demeure moyenne dans l'ensemble de l'année. Des sols généralement riches entretiennent une végétation dont le rendement pourrait être amélioré.

Les facteurs favorables que nous venons de mettre en évidence et les impératifs socio-économiques analysés, devraient inciter le Cameroun à viser de nouvelles perspectives en matière de production laitière.

TROISIEME PARTIE
PERSPECTIVES D'AVENIR

Sur la base des facteurs favorables existant dans certaines régions géographiques du Cameroun, il semble possible d'envisager de meilleures perspectives de production laitière bovine dans notre pays.

L'examen des résultats d'expériences menées dans certains pays de la zone intertropicale et l'analyse des recherches en cours au Cameroun, nous conduiront à retenir les solutions possibles à apporter dans l'exploitation des animaux laitiers et dans l'organisation du secteur laitier national.

CHAPITRE I

RESULTATS D'EXPERIENCES DE PRODUCTION LAITIERE INTENSIVE DANS LES PAYS CHAUDS

De nombreux pays tropicaux ont entrepris des expériences de production laitière intensive. Les exemples du Sénégal, du Kenya en Afrique et de la Colombie en Amérique du Sud nous ont paru significatifs à plus d'un titre, de par la similitude des conditions climatiques avec le Cameroun, la nature des solutions envisagées et la diversité des résultats obtenus.

1-1. LE SENEGAL, EXPERIENCE SAHELIENNE

Situé en bordure du Sahara, le Sahel est une zone semi-aride. Il s'étend de l'Océan Atlantique à l'Océan Indien sur une largeur de 200 à 300 kms. Les caractéristiques physiques et climatiques du Sahel correspondent à celles décrites dans l'extrême Nord du Cameroun.

En dehors du Cameroun, le Sahel touche plusieurs pays, au Nord de l'équateur : le Tchad, le Niger, la Haute-Volta, le Mali, le Sénégal, les Iles du Cap-Vert, la Gambie et la Mauritanie. Tous ces pays possèdent un important cheptel bovin composé essentiellement de zébus.

La situation de la production laitière dans ces pays est sensiblement la même qu'au Cameroun. Des recherches menées dans certains pays comme le Sénégal peuvent permettre de sonder l'avenir de cette production en milieu sahélien.

Les races locales ont fait l'objet de peu d'investigation jusqu'à présent. Quelques sondages effectués en milieu traditionnel ont montré que les femelles Gobra (zébu/^{peulh}senégalais) ne produisaient guère plus de 400 à 500 kgs de lait au cours d'une lactation d'une durée moyenne de 5 à 6 mois.

En station, la sélection et les meilleures conditions d'exploitation ont permis d'obtenir 750 à 800 kgs de lait pour la même durée de lactation.

Les principaux travaux ont porté sur des races importées d'origine indo-pakistanaise (Red Sindhi et Sahiwal) (14).

Les résultats obtenus à la Station Zootechnique de Dahra sont présentés comme assez encourageants. La production moyenne de 146 lactations est de 1147 ± 126 kgs de lait pour une durée moyenne de 241 ± 7 jours de lactation : 40,4 p 100 de vaches produisent de 900 à 1200 kgs et 36,8 p 100 dépassent 1200 kgs. Le tableau n° 25 donne les résultats par numéro d'ordre de lactation.

Tableau n° 25

PERFORMANCES LAITIÈRES DES VACHES INDO-PAKISTANAISES

A DAHRA (SENEGAL)

Numéro d'ordre de lactation	Nombre de lactations	Durée moyenne (jours)	Production moyenne (kgs)	Production moyenne/jour (kgs)
1	51	247,11	1.074,34	4,34
2	41	243,07	1.196,12	4,92
3	21	235,76	1.183,29	5,01
4	16	222,06	1.194,32	5,37
5	7	257,28	1.160,20	4,50
6	6	235,83	1.102,10	4,67
7	4	238,00	1.252,27	5,26

Source : DENIS et THIONGANE (14)

Une sélection rigoureuse basée sur le niveau de production a permis de porter la production moyenne des sélectionnées à 1.150 kgs en 271 jours de lactation, soit 5,7 kgs par jour et par vache.

Ces résultats zootechniques, montrent qu'un potentiel génétique tant soit peu amélioré et un mode d'entretien adéquat permettent de surmonter les conditions de milieu les plus difficiles.

Toutefois, il faudrait préciser qu'il s'agit de résultats expérimentaux en station difficiles à transposer à une large échelle.

Malgré des résultats fort louables obtenus en station, la production laitière intensive est difficilement concevable en milieu sahélien.

Les "bassins laitiers" qui paraissent l'une des solutions fiables devraient faire l'objet d'une attention particulière. Leur expérimentation est en cours à la ferme de SANGALKAM dans la proche banlieue de DAKAR, dans une zone à microclimat favorable.

1-2/. LE KENYA : UN EXEMPLE DES ZONES D'ALTITUDE

Pays d'Afrique de l'Est, situé sous l'équateur, le Kenya jouit de climats diversifiés. L'altitude modère les températures et l'exposition détermine une plus ou moins grande pluviosité. La diversité des climats s'accompagne d'une grande variété de formations végétales depuis la steppe aride jusqu'à la forêt des pluies.

Dans les zones d'altitude supérieure à 1.500 m., le climat est en même temps équatorial (par l'humidité) et montagnard (par les températures).

NAIROBI, qui se trouve en zone montagneuse, connaît deux saisons de pluies (mars-mai et octobre-décembre) ; une saison sèche bien marquée de juillet à septembre, et une petite saison sèche de janvier à février. Les températures varient de 15°C en juillet à 18°C en février. La moyenne thermique annuelle ne dépasse pas 17°C., alors qu'elle atteint 27°C sur la côte à MOMBASSA.

Ce visage du KENYA rappelle fort les climats et la végétation de certaines zones du Cameroun ; en particulier, la zone alpine kényane s'apparente de beaucoup à la zone montagneuse de l'Ouest Camerounais.

Le Kenya possède l'une des plus longues expériences de production laitière en Afrique tropicale.

Les "Kenya Cooperatives Creameries" fournissent l'un des rares exemples de réussite d'un programme laitier en Afrique (18). Ce résultat est dû aux conditions climatiques des zones d'altitude, où se trouvent les grandes exploitations laitières, mais aussi aux efforts d'amélioration zootechnique entrepris depuis 1939 (32).

MEYN et WILKINS (39) dans un article consacré à l'élevage des bovins laitiers au Kenya, présentent quelques performances obtenues tant dans les fermes privées que dans les stations gouvernementales. Ils mettent en évidence le rôle déterminant joué par la race Sahiwal (Bos indicus). Le rendement de ce zébu est considérablement amélioré par croisement avec les races européennes.

Les tableaux n°s 26, 27 et 28 résument les principaux résultats obtenus.

Tableau n° 26

RENDEMENTS LAITIERS ET INTERVALLES ENTRE VELAGES CHEZ LES SAHIWAL
AYSHIRE ET AYSHIRE AMELIORES AU KENYA

	Ayshire	1/2 Ayshire x 1/2 Sahiwal	3/4 Ayshire x 1/4 Sahiwal
Rendements laitiers moyens (en kgs))	3.024	3.004	3.151
Intervalles entre vélages (jours)	424	404	405

Source : Comparaison des vaches Sahiwal x Ayshire avec des Ayshire améliorés au KENYA, KIMENYE (D), RUSSEL (WS) (27)

Tableau n° 27

QUELQUES PERFORMANCES DE PRODUCTION LAITIÈRE AU KENYA

	Jersiaise et Jersiaire x Sahiwal dans une exploitation mixte de la région alpine (1969/72)		Frisonne Pie-noire et Sahiwal x Frisones dans une grande exploitation de NAIVASHA (1969/72)	
	Jersiaise	Sahiwal x J	Frisones	Sahiwal x F
Rendement laitier par lactation (kgs).....	1.441,5	1.722,75	2.495	2.341
Durée de lactation (jours).	-	-	322	294
Intervalles entre vélages successifs (jours).....	362	370	362	370

Source : MEYN (K) et (J.V.) WILKINS (39)

Tableau n° 28

PERFORMANCES LAITIÈRES DES ZEBUS SAHIWAL A NAVAISHA AU KENYA (1965/72)

ANNÉES	Première lactation			Deuxième lactation			Troisième lactation		
	Nombre	Durée (jours)	Rendement (kgs)	Nombre	Durée (jours)	Rendement (kg)	Nombre	Durée (jours)	Rendement (kgs)
1965	149	184	710	149	229	1.012	198	239	1.246
1966	136	259	1.001	128	261	1.131	282	276	1.382
1967	121	245	1.042	129	247	1.071	335	263	1.280
1968	233	250	959	106	260	1.175	353	266	1.317
1969	182	255	1.011	88	286	1.534	175	290	1.763
1970	171	261	1.057	74	296	1.770	154	297	1.934
1971	224	245	1.143	70	299	1.769	180	292	1.910
1972	144	277	1.306	125	271	1.689	187	286	1.840

Source : MEYN et WILKINS (39)

Parlant des succès laitiers du KENYA, MAHADEVAN (32) affirme :
"Le bétail/^{européen} de race pure et leurs croisés forment la base d'une industrie laitière prospère sur les hautes terres fertiles du Sud-Ouest Kenyan, et des excédents de lait y sont produits pour l'exportation vers les autres pays de l'Afrique Orientale".

1-3/. L'EXPERIENCE DE LA VALLEE DU RIO-CAUCA EN COLOMBIE

Les expériences sénégalaise et kényanne nous ont permis de sonder les potentialités de production laitière en milieu tropical. L'expérience colombienne nous décrira les résultats économiques d'un programme laitier dans un pays chaud.

PONSARDIN (52) rapporte d'intéressants résultats obtenus sur 8 exploitations pilotes (650 vaches) dans la vallée de Rio-Cauca, dont les caractéristiques climatiques sont comparables à celles de l'Adamaoua camerounais.

Ces résultats sont dûs aux actions amélioratrices menées sur le pâturage, sur l'animal et sur l'éleveur.

Les "éleveurs" étaient pour la plupart des cadres intellectuels (médecins, avocats, ingénieurs, industriels et hommes d'affaires).

Les animaux étaient de race à hauts rendements : Brown Schwitz américains et les Holstein-Frissonnes (80 p 100).

La conduite du troupeau faisait appel aux méthodes classiques adaptées au milieu : séparation du taureau des vaches, diagnostic périodique de gestation, installation du calendrier d'étable et de fiches individuelles.

Dans les 8 exploitations étudiées, la production laitière est passée en 2 ans de 4.000 kg de lait/ha/an à 5.900 kg, soit une augmentation de production de 47 p 100 environ appuyée par une très nette amélioration de la rentabilité.

Les trois exemples précédemment étudiés montrent clairement qu'en dehors des conditions climatiques particulièrement défavorables, il est toujours possible -avec les moyens nécessaires-, d'arriver à des résultats satisfaisants en matière de production laitière.

Au Cameroun, les recherches en cours tendent à montrer qu'il existe un potentiel laitier qu'il conviendrait d'exploiter.

CHAPITRE II

RECHERCHES SUR LA PRODUCTION LAITIÈRE BOVINE AU CAMEROUN

Les recherches sur les potentialités de la production laitière au Cameroun sont récentes (1961). L'I.E.M.V.T. (Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux) qui s'occupait des recherches zootechniques dans le pays jusqu'en 1973, menait le plus gros de ses travaux sur la production de viande et sur les pâturages. Les travaux de prospection des races locales devaient commencer à BAMBUI en 1961. Ils s'interrompaient quelque temps pour redémarrer en 1969.

La Station de WAKWA n'a ouvert une section laitière qu'en 1974.

L'École Nationale Supérieure d'Agronomie de YAOUNDE poursuit pour sa part un programme de recherches laitières depuis 1968.

Les objectifs poursuivis dans l'ensemble des centres de recherche sont :

- connaître le potentiel laitier des races locales ;
- étudier l'adaptation des races exotiques ;
- déterminer les performances des métis ;
- connaître la composition chimique du lait produit.

Sur la base des rapports annuels publiés par l'I.R.Z. (62, 69) et l'E.N.S.A. (68), et à partir de nos propres observations, nous essayerons de faire le point des recherches en cours, en comparant les résultats atteints chez nous avec ceux obtenus ailleurs.

2-1/ CONDITIONS NATURELLES DES CENTRES DE RECHERCHES

Trois centres zootechniques s'occupent de recherches laitières au Cameroun : BAMBUI, WAKWA et NKOLBISON.

La station zootechnique de BAMBUI (18 kms de BAMBENDA) est située dans la zone montagneuse de l'Ouest à 1.463 m. d'altitude. Elle fait partie d'un complexe agro-pastoral s'étendant sur 1 000 ha. Elle reçoit en moyenne 2.402 mm d'eau de pluies par an, convenablement distribuée. La température moyenne annuelle y est de 19-20°C (moyenne des maxima : 24°C et moyenne des minima : 15°C). L'humidité relative est de 70 % en moyenne par an (52 % en saison sèche).

La station Zootechnique de WAKWA (15 km de NGAOUNDERE) est une vaste zone d'élevage de près de 3.000 ha. Son altitude est de 1.150 mètres.

Sur le plan climatique, WAKWA reçoit en moyenne 1.750 mm de pluies par an, réparties entre Avril et Octobre. La saison sèche est assez sévère. La température minimale est inférieure à 10°C (décembre), et la température maximale tend vers 35°C (mars) ; la moyenne générale est de l'ordre de 20°C. L'humidité relative est ^{de} 75 % en saison des pluies et 60 % en saison sèche.

L'E.N.S.A. est située à NKOLBISON dans la banlieue de YAOUNDE, en zone forestière.

Son climat est de type subéquatorial, avec deux saisons sèches (Août-Septembre et décembre-février) et deux saisons des pluies (Mars-Juillet et octobre-novembre). Les températures maximales tournent autour de 30°C tandis que les minimales sont inférieures à 20°C. (Moyenne annuelle 23°C). L'humidité relative est assez élevée (85-90 %).

Le tableau n° 29 résume les différentes indications sur les conditions naturelles des trois stations.

Tableau n° 29

CONDITIONS NATURELLES DES STATIONS DE RECHERCHE LAITIÈRE AU CAMEROUN

NOMS DES STATIONS	AL TITUDE	Pluvio- métrie	HUMIDITE		TEMPERATURES MOYENNES		Sols dominants	PATURAGES
			Saison sèche	Saison des pluies	Minima	Maxima		
BAMBEI 10° 6' E / 6° N	1.463 m.	1.402 mm	70 %	85 %	15°C	24°C	Granitiques Volcaniques	<u>Hyparrhenia</u> <u>Pennisetum</u> <u>Sporobolus</u> <u>Setaria</u>
WAKWA 13° 33' E / 7° 14' N	1.150 m.	1.700 mm	50 %	80 %	14°C	26°5C	Granitiques Basaltiques rouges Basaltiques foncés	<u>Hyparrhenia</u> <u>Setaria</u> <u>Sporobolus</u> <u>Panicum</u>
NKOLBISON 11° 38' E / 3° 50' N	765 m.	1.700 mm	85 %	95 %	19°5	28°8	Argileux rouges	<u>Panicum</u> <u>Trypsacum</u>

2-2/ Matériel et Méthodes

2-2-1. Matériel animal

Trois races font l'objet d'investigations laitières ces dernières années au Cameroun : les zébus Bororo blancs (White-Fulani), les zébus Bororo rouges (Red-Fulani) et la race Gudali variété Ngaoundéré.

Les vaches Bororo sont expérimentées à la station de BAMBUI. Les 26 premières vaches provenaient des élevages traditionnels de la région. Les White-Fulani étaient des génisses, alors que les Red-Fulani avaient déjà vêlé au moins une fois avant leur acquisition.

Les lactations des femelles Gudali sont étudiées à WAKWA. Neuf primipares mises à l'essai provenaient du troupeau de la Station.

Des métis (F_1) provenant du croisement par insémination artificielle entre des femelles Gudali et deux races françaises (Montbéliarde et Tarentaise) font également l'objet d'essais laitiers à WAKWA :

- 6 1/2 Gudali - 1/2 Montbéliarde
- 5 1/2 Gudali - 1/2 Tarentaise.

Le Centre de Recherches de BAMBUI avait reçu en 1974, 22 bovins américains de races Holstein-Frisonne (11 génisses) et (10 génisses) des Etats-Unis d'Amérique. Les génisses étaient pleines à leur arrivée à l'aéroport de DOUALA.

Douze génisses de race Schwitz (Brune des Alpes) importées de France sont expérimentées à NKOLBISON depuis 1968.

Le tableau n° 30 résume la situation des importations des races laitières exotiques au Cameroun.

Tableau n° 30

SITUATION DES IMPORTATIONS DES RACES LAITIÈRES EXOTIQUES AU CAMEROUN
(1957 - 1975)

P A Y S D ' O R I G I N E	Centre importateur au Cameroun	Année d'importa- tion	Races importées	Forme d'importation	Nombre
F R A N C E	BUEA	1957	Montbéliarde	Vaches Taureaux	Inconnu
	ENSA-NKOLBI- SON	1968	Brune des Alpes	Génisses	12 têtes
	WAKWA	1970	Montbéliarde	Semence	200 doses
		1973	Frisonne (FFPN)	Semence	50 doses
U. S. A.	BAMBUI	1974	Holstein- Frisonne	Génisses	11
		1974	Jersey	Génisses + taureaux	10 + 1
		1975	Holstein - Frisonne	Semence	250 doses
		1975	Jersey	Semence	250 doses
A L L E M A G N E F E D E R A L E	B U E A	1957	Holstein- Frisonne	Animaux vivants	Inconnu
A U S T R A L I E	B U E A	1972	Pinzgauer	Animaux sur pied	7 génisses 2 taureaux

Source : ATEKWANA (2).

2-2-2. Modos d'entretien

a) A BAMBUI :

Les vaches Bororo étaient réparties en deux lots : un lot témoin et un lot d'essai. Les vaches du deuxième lot recevaient, en plus de l'alimentation au pâturage, une ration complémentaire (voir formule tableau n° 31) à raison de 1 kgs par jour.

Tableau n° 31

RATIONS COMPLEMENTAIRES DISTRIBUEES AUX VACHES LAITIERES
A BAMBUI ET A WAKWA

B A M B U I	WAKWA	
	Saison des pluies	Saison sèche
- Maïs..... 33 %	- Maïs... 40 %	- Farine riz
- Son de riz..... 13	- Farine de riz.... 35 %49 %
- Drèches sèches de brasseries..... 20	- Tourteau de coton 22	- Tourteau de coton.....48 %
- Soja broyé..... 16,6	- Matières minérales 3	- Matières nérales.... 3
- Son de blé..... 16,6	- Energie : 1,01 UF	- Energie : 0,94 UF
- Phosphate bicalcique... de l'aliment de base 2 %	- MAD : 144g/kg	- MAD : 239 g/kg
- Nacl de l'aliment de base 1,3 %		
Energie : 0,9 UF		
MAD : 125g/kg		

La composition botanique des pâturages de la station était dominée par les graminées indiquées au tableau n° 29.

Pendant la saison sèche, il était distribué à l'ensemble du troupeau du foin et de l'ensilage de maïs ad-libitum.

Deux fois par jour, à 7h et à 16h, toutes les vaches étaient traites à la main. Le lait de chaque vache était pesé séparément.

Séparés de leurs mères dès la naissance, les veaux étaient allaités au seau avec des quantités de lait variables selon leur âge et leur poids. Cependant, ils devaient être présents lors de la traite pour stimuler la descente du lait chez leurs mères.

Pendant la saison de monte qui va du 1er juin au 1er décembre, un taureau était maintenu en permanence avec les vaches. Les vélages s'étaient alors du mois de mars au mois d'août.

Après une quarantaine de deux mois, les vaches importées étaient élevées de façon quelque peu différente des vaches locales.

Les meilleurs pâturages (de stylosanthes gracilis) leur étaient réservés. Elles étaient rentrées tous les soirs dans les étables où elles recevaient pour la nuit de l'herbe en "zéro-grazing" du foin et de l'ensilage à volonté.

Les vaches exotiques étaient traites à la machine à traire et le lait de chacune pesé séparément. Au cours des deux traites, elles recevaient du concentré à raison de 8 kg/vache/jour (voir formule tableau n° 31).

Jusqu'à l'âge d'un mois, les veaux étaient élevés dans des box individuels. Dès l'âge de trois semaines, le lait était progressivement remplacé par de petites quantités de foin et de concentrés.

Les vaches Holstein et Jersey étaient inséminées artificiellement avec de la semence offerte par la "Hoifer Project International" des Etats-Unis d'Amérique, organisme donateur des vaches. Depuis 1976, ces vaches portent un dispositif de détection des chaleurs.

Une fois par semaine, tous les veaux non sevrés (de race locale ou importée) étaient pesés. Les autres animaux étaient pesés mensuellement.

La prophylaxie des principales maladies était assurée à tous les animaux du troupeau laitier :

- vaccinations contre le charbon symptomatique et contre le charbon bactérien (Anthrax) ;

- vaccinations anti-fièvre aphteuse à l'aide de vaccin OAC (à virus inactivés).

- vaccinations anti-brucelliques chez les génisses entre le 4^e et le 7^e mois à l'aide de la souche B. 19.

Tous les mois, les veaux de moins de 6 mois étaient déparasités avec une dose d'acide pipérazinique (Choisine N.D.). Ils étaient également vermifugés tous les 6 mois à l'aide du Tétramisole.

Une fois par semaine pendant la saison des pluies et deux fois par mois pendant la saison sèche, les animaux étaient passés au "spray" contre les ectoparasites (tiques).

b) A WAKWA et NKOLBISON

Le mode d'entretien des animaux est presque le même qu'à BAMBUI.

Au début de l'expérience, les vaches Gudali qui en étaient à leur 2^e ou 3^e lactation avaient été soumises à un contrôle laitier indirect par pesée du veau avant et après chaque têtée.

Le contrôle journalier a été institué en 1974 sur les vaches locales en même temps que sur les métisses primipares.

Les veaux n'étaient pas complètement séparés de leur mère qu'ils pouvaient têter après la traite manuelle du matin et de l'après-midi.

Les caractéristiques de l'alimentation sont les mêmes : pâturages améliorés et concentrés à raison de 2 kg/vache/traito.

En plus des autres mesures prophylactiques instituées à BAMBUI, il est pratiqué une chimio-prévention à base de Bérénil contre la Trypanosomiase.

Le mode d'élevage à NKOLBISON est identique à celui de WAKWA.

Avant de passer aux résultats chiffrés des travaux en cours, il nous paraît nécessaire de faire quelques remarques générales découlant des constatations faites au cours de nos enquêtes :

- Les protocoles expérimentaux exposés précédemment n'étaient pas toujours suivis avec toute la rigueur requise. Ceci proviendrait essentiellement de l'insuffisance des moyens, mais parfois aussi des déficiences dans l'organisation du travail. On se retrouve ainsi avec des données fragmentaires, rendant l'analyse parfois difficile.

- On pourrait également remarquer que les périodes d'étude sont relativement courtes ; par conséquent, on devrait se garder de toute conclusion hâtive.

2-3/- LES RESULTATS

2-3-1. Aptitudes des races locales

Le tableau n° 32 rapporte les différents résultats permettant de se faire une idée des aptitudes laitières des races locales.

Tableau n° 32

PERFORMANCES DES RACES LOCALES

Races et localités	Nombre de lactation	Age au 1er vélage (mois)	Intervalle entre vélages (jours)	Durée moyenne des lactations (jours)	Rendement laitier moyen (kg)
Gudali WAKWA	6	47 mois ± 5 mois	430	224	1.047
White-Fulani BAMBUI	21	47 mois ± 6 mois	381	217	645
Red-Fulani BAMBUI	10	-	415	150	300

D'après ces chiffres, la race Gudali paraît meilleure laitière que les Bororo. Toutefois, il faudrait modérer cette appréciation en se rappelant que les modes de contrôle étaient différents. Les chiffres avancés nous semblent quelque peu surestimés.

Les Red-Fulani ont montré les plus faibles aptitudes, même avec des conditions d'alimentation améliorées.

Par contre, la distribution du concentré a permis une amélioration sensible de la production des White-Fulani : la durée de lactation s'est allongée de 25,5 p 100, et le rendement laitier s'est accru de 32,5 p 100 par rapport aux témoins.

Les paramètres de reproduction (âge du 1er vélage, intervalle entre vélages successifs) ne semblent pas influencés par le mode d'élevage en station. L'âge au 1er vélage se révèle d'ailleurs moins bon. Le raccourcissement relatif de l'intervalle entre vélages doit être attribué au meilleur contrôle des chaleurs.

Comme il a été observé en élevage traditionnel, la saison a une nette influence sur la production.

Pour les vaches White-Fulani et Red-Fulani, les meilleurs rendements sont enregistrés entre mars et juillet. En effet, pendant cette période pluvieuse, les vaches ont une alimentation suffisante.

En général, les races locales soutiennent difficilement la comparaison avec d'autres races de zébus africains. Le tableau récapitulatif n° 33 donne les performances rapportées par certains auteurs dans quelques pays d'Afrique.

Tableau n° 33

RECAPITULATIF DES PERFORMANCES LAITIÈRES DES ZEBUS
EST-AFRICAINS DE LA WHITE-FULANI DU NIGERIA ET DE L'AZAWACK DU NIGER

<u>PAYS</u>	<u>A F R I Q U E D E L' E S T</u>			<u>NIGERIA (VOM)</u>	<u>N I G E R</u>
<u>SOURCES</u>	MAHADEVAN (32)			OLALUKU(42)	SAMA (54)
<u>RACES</u>	Zebu Nganda	Small Est African Zebu	Boran and Jiddu	White-Fulani	Azawack
Age au 1er vé- lage (mois)	42	43	40	49,4	-
Longueur mo- yenne de lac- tation (jours)	267	239	-	246	262
Intervalle entre vélages (jours)	420	362	382	-	-
Rendement laitier	227 gallons ou 1.056 kgs	183 gallons ou 851 kgs	231 gallons ou 1.074 kgs	837 kgs	1.281 kgs

2-3-2. Possibilités d'adaptation des races importées

L'adaptation des animaux exotiques en zone tropicale peut s'apprécier à l'aide de deux critères essentiels : le taux de mortalité et la capacité de reproduction (7)

Après huit ans d'essais, on devfait pouvoir tirer certaines conclusions sur le noyau des vaches Schwitz élevées à NKOLBISON.

Par contre, il est encore tôt pour faire un bilan d'adaptation des races Holstein-Frisonne et Jersey en milieu camerounais. Un délai supplémentaire serait nécessaire pour avoir des données plus complètes. Toutefois, les indications dont nous disposons actuellement pourraient permettre de dévoiler certaines tendances.

a). La Race Schwitz à NKOLBISON

Le taux de fécondité des Brunnes des Alpes importées à NKOLBISON avoisine 60-70 p 100. En 1972/73, sept vaches sur douze étaient à leur quatrième ou cinquième vêlage.

La composition du troupeau issu du noyau primaire était de :

- 16 Brunnes des Alpes pures ;
- 3 Métis Ndama x Schwitz.

Le taux de mortalité est élevé et les réformes nombreuses, dues notamment aux polyarthrites et aux pododermites. L'évolution du troupeau reste donc stationnaire sinon régressive. En 1976, on ne comptait plus que 14 animaux dans le troupeau laitier :

- 9 Schwitz de race pure, dont 4 vaches nées à NKOLBISON et une seule provenant du noyau initial ;

- 5 métis Ndama x Schwitz, dont 3 vaches et 2 veaux.

Le seul taureau en âge de reproduction a été réformé en 1976 pour épuisement.

Le taux de croît du troupeau laitier de NKOLBISON est extrêmement faible. Au bout de 9 années d'expérience, on ne comptait que 13 animaux descendants directs ou indirects des 7 vaches importées ayant survécu plus de 5 ans (1973), malgré une fécondité relativement bonne.

Si les conditions du milieu naturel ne peuvent être ignorées dans cette situation, il faudrait surtout souligner les conditions d'entretien des animaux. En effet, diverses bactérioses d'étable ont été signalées chez les veaux de NKOLBISON : colibacillose, toxémies diverses. Chez les adultes, la mauvaise hygiène des étables se traduit par des polyarthrites et pododermites qui entraînent des réformes précoces.

Les conditions du milieu ne paraissent pas affecter le niveau de production des Schwitz à NKOLBISON. Leur rendement laitier évolue de façon classique selon le numéro de lactation : elle croît de la première à la quatrième lactation et décroît dès la cinquième.

Les performances rapportées au tableau n° 34 se rapprochent sensiblement de celles observées en Amérique du Sud par de VACCARO (56) sur la même race.

Tableau n° 34

RENDEMENTS LAITIERS ET DUREE DE LACTATION
DES CINQ PREMIERES LACTATIONS DES VACHES SCHWITZ A NKOLBISON

	1ère lactation	2ème	3ème	4ème	5ème	Moyenne des 5
Production totale (kg)	1.676,75	2.287	2.557,4	3.060,9	2.383,3	2.393
Durée moyenne de lactation (jours)	275	287	290	307	266	285
Rendement journalier (kg)	6	7,9	8,8	9,9	8,9	8,4

Malgré un bon rendement laitier, on ne saurait conclure à l'adaptation des Schwitz au milieu chaud et humide de NKOLBISON. Il y a en effet un taux très élevé de réformes et de mortalité dans lequel les conditions d'entretien, d'hygiène notamment, sont pour beaucoup. Quant aux performances obtenues, elles semblent être le résultat d'une sélection naturelle au sein du troupeau initial.

. Les races Holstein-Frisonne et Jersey

Concernant la mortalité, on ne déplorait qu'un mort adulte (le taureau Jersey), un an après l'arrivée des animaux exotiques à la station de BAMBUI.

Les adultes semblent avoir mieux résisté au changement brutal d'environnement. Les veaux se sont montrés plutôt très sensibles et beaucoup moins résistants : deux veaux Holstein sont morts de charbon symptomatique, et deux veaux Jersey de pneumonie et de polyparasitose. Au cours de la première année, on déplorait déjà 33,3 p 100 de mortalité parmi les veaux.

De nombreux cas d'avortement ont été signalés (47,8 p 100 des gestantes) imputés au long voyage effectué par les génisses en gestation avancée. Au cours de la deuxième gestation, il n'y a pas eu d'avortement, mais trois cas de dystocie ont été observés dont un mortel pour la mère (Jersey).

Les veaux survivants de la première lactation ont présenté une croissance plutôt médiocre. Le Gain moyen Quotidien (G.M.Q.) enregistré chez les veaux Holstein était de 500 g. pendant les dix premiers mois, et celui des Jersey de 320 g. Le tableau ci-dessous reproduit l'évolution pondérale de ces veaux.

Tableau N° 35

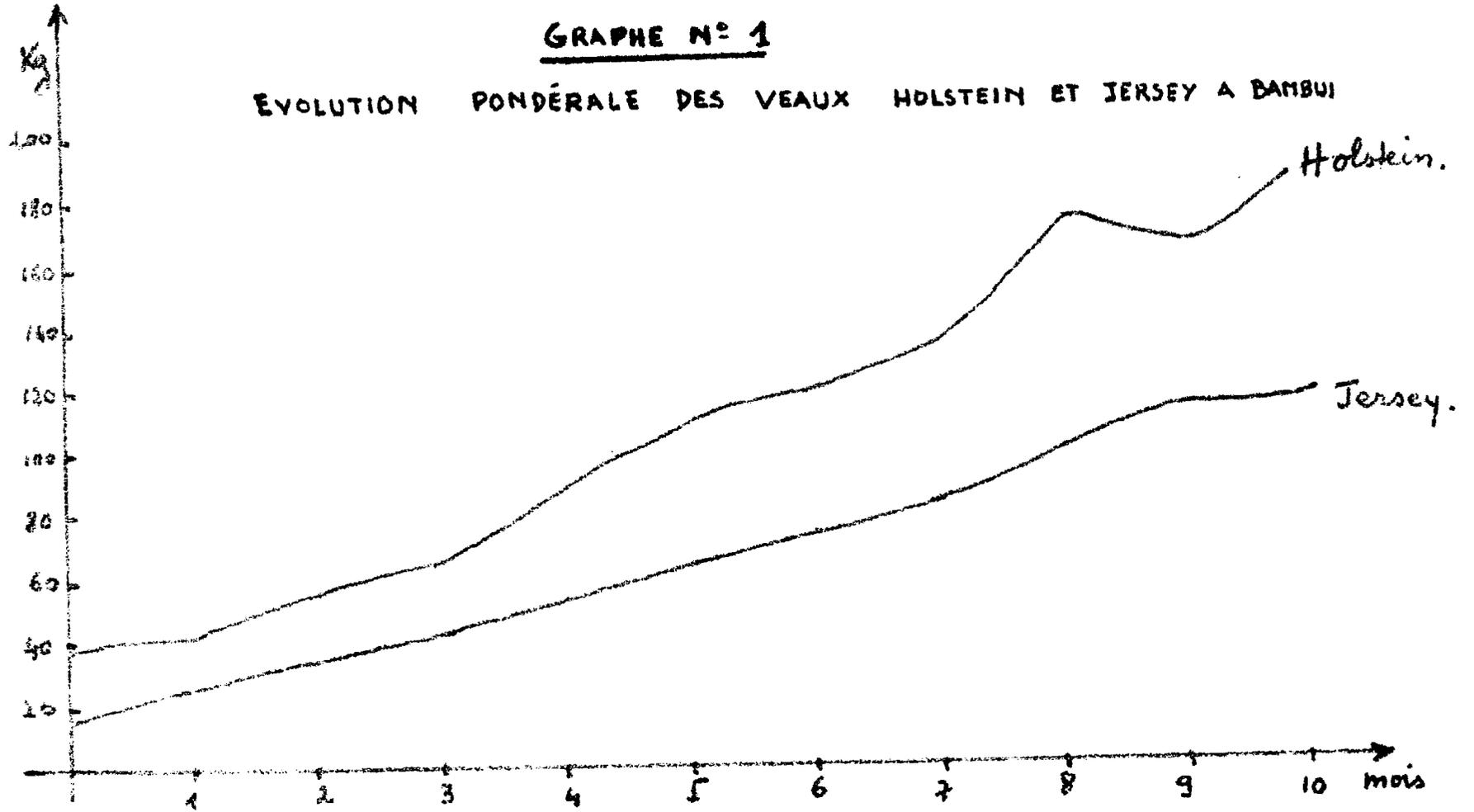
EVOLUTION PONDERALE DES VEAUX HOLSTEIN ET JERSEY A BAMBUI

RACES	POIDS MENSUELS EN KILOGRAMMES													C. M. Q. en grammes
	Nais- sance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
HOLSTEIN	39,5	41,7	56,5	66,7	91,5	108,5	121,7	136,5	174,5	184	180,5		500	
JERSEY	17,8	26	32,5	42,7	54,6	61,7	74,7	85,5	101,3	113,3	115		320	

Le graphe n° 1 illustre cette évolution.

GRAPHE N° 1

EVOLUTION PONDERALE DES VEAUX HOLSTEIN ET JERSEY A BAMBUI



Le poids à la naissance des veaux Jersey s'est nettement amélioré lors du deuxième vêlage. Il est passé de 17,8 kg à 26,6 kg. Il y a eu plutôt tassement chez les Holstein dont les veaux mâles du deuxième vêlage pesaient 34,75 kg et les velles 33,8 kgs.

De même, la croissance des Jersey s'annonçait bien. A huit semaines, le G.M.Q. était de 410 grammes, tandis que celui des Holstein était de 462 grammes.

L'âge au premier vêlage se situe en moyenne à deux ans dans les deux races. On ne peut valablement prendre en considération ces chiffres puisque les génisses étaient pleines à leur arrivée à la Station.

L'intervalle entre le premier et le deuxième vêlage était de 470 jours chez les Holstein et 526 chez les Jersey. Normalement, les Jersey ont un intervalle entre vêlage égal sinon plus court que celui des Holstein, même dans des conditions tropicales (59 ; 60). Ces derniers chiffres s'expliqueraient par la défectuosité de la semence des Jersey importée des Etats-Unis.

Les performances de production laitière sont résumées au tableau n° 36.

Tableau n° 36

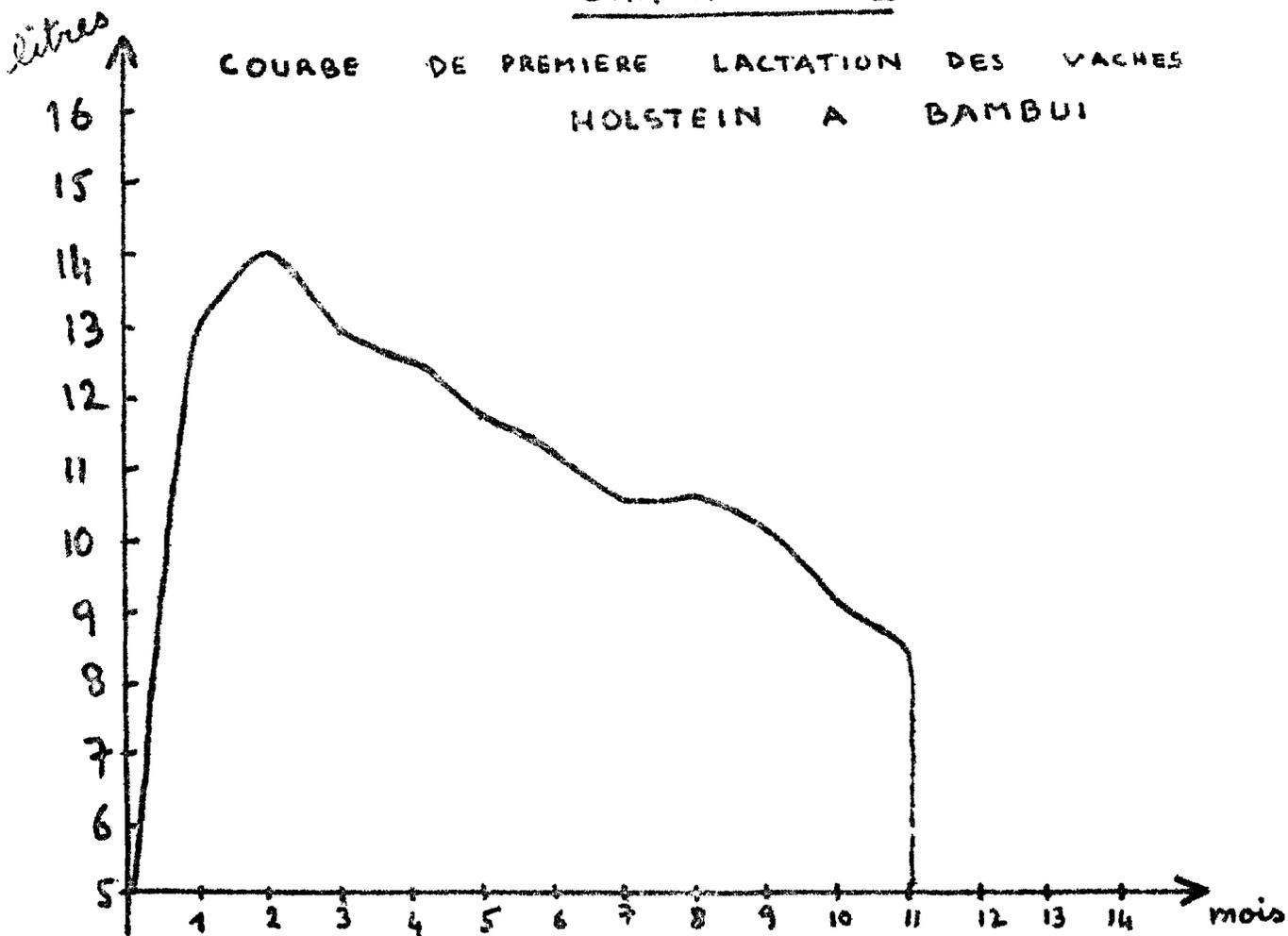
PERFORMANCES LAITIÈRES ET QUALITÉS DU LAIT
DES VACHES HOLSTEIN-FRISONNE ET JERSEY A BAMBUI

RACES	Nombre de vaches	Durée de lactation (jours)	Production totale (kg)	Production ramenée à 305 j. (kg)	Moyenne journalière (kg)	Densité du lait	% M.G.
HOLSTEIN	11	363	3.841	3.441	10,5	1,028	3,12
JERSEY	9	273	2.181	2.599	8	1,032	3,91

Les courbes de la première lactation sont représentées par les graphes n° 2 et n° 3.

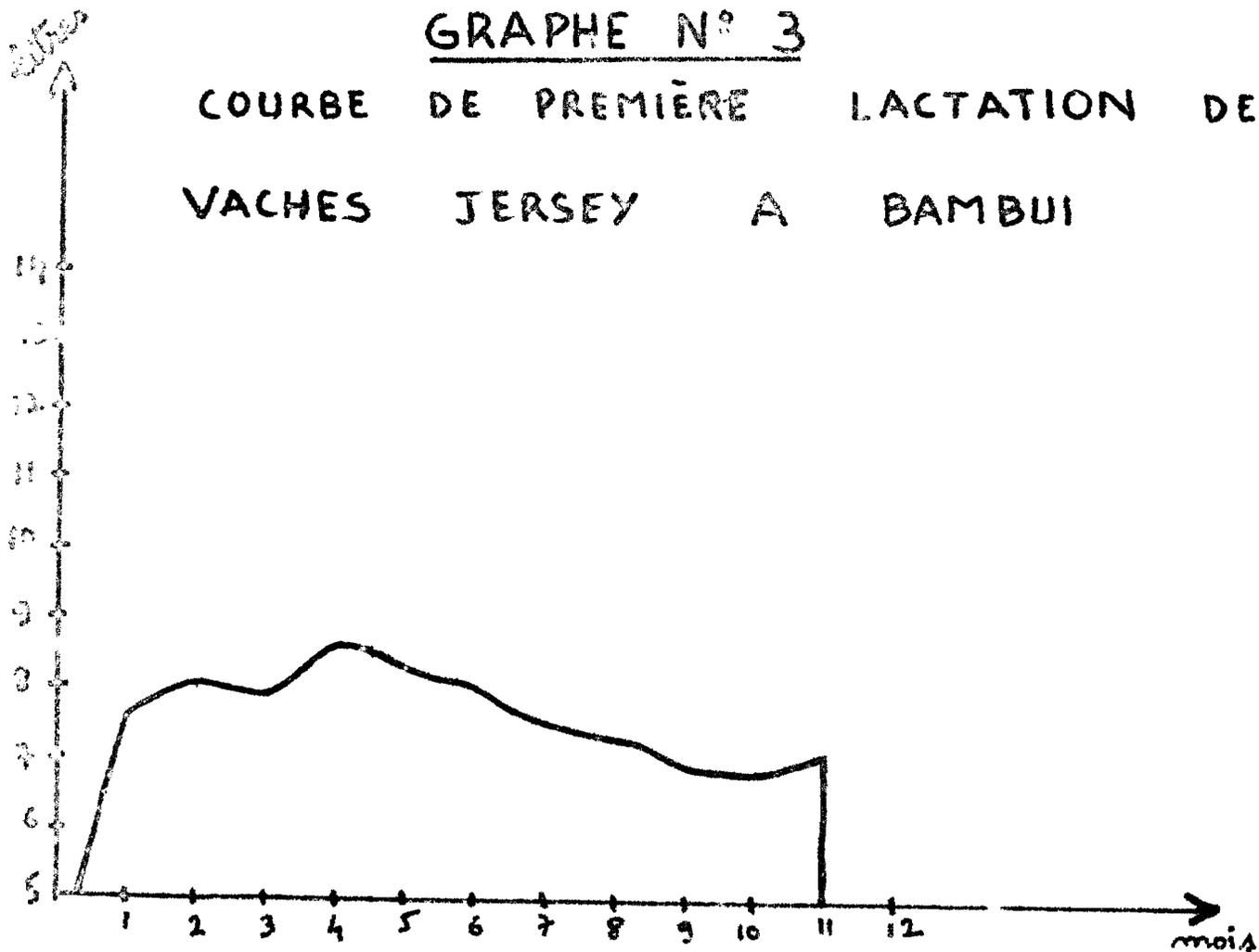
GRAPHE N° 2

COURBE DE PREMIERE LACTATION DES VACHES
HOLSTEIN A BAMBUI



GRAPHE N° 3

COURBE DE PREMIERE LACTATION DES
VACHES JERSEY A BAMBUI



Les rendements journaliers comparés entre la deuxième et la première lactation étaient les suivants à la dixième semaine :

- HOLSTEIN : 18,7 kg contre 13,5
- JERSEY : 12,6 kg contre 7,9

Les performances des races Holstein et Jersey ne paraissent pas très différentes de celles observées dans d'autres pays de la zone tropicale qu'il s'agisse des performances de reproduction (57, 59, 60) ou des taux de mortalité (58), à l'exception de celles de la croissance. Mais, le Jersey semble mieux se comporter que la Holstein, compte tenu de son format.

2-3-3. Performances des demi-sang Gudali x Montbéliard et Gudali x Tarentaise.

Les travaux de métissage sont si peu avancés dans le secteur laitier que l'on ne devrait pas parler de résultats. Les chiffres du tableau n° 37 sont donnés à titre indicatif tout simplement.

Tableau n° 37

PERFORMANCES DES 1/2 SANG GUDALI X MONTBELIARDE ET GUDALI X TARENTEISE

A WAKJA

RACES	Age au 1er vélage	Intervalle entre vélages	Durée moyenne de lactation	Production totale par lactation (1ère lactation)	Production/jour la 2e mois de lactation (2e lactation)
Gudali x Montbéliarde (F ₁)	3 ans	13 mois	355 jours	1.450 litres	7 litres
Gudali x Tarentaise (F ₁)	3 ans	13 mois	-	-	7 litres

Si pour les raisons déjà évoquées, l'ensemble des résultats présentés ne peuvent qu'avoir une valeur indicative, certains éléments peuvent cependant être soulignés :

- Les aptitudes laitières des races locales sont limitées. Elles ne pourraient objectivement servir de base à une production laitière intensive. L'amélioration des aptitudes envisageables devrait avoir pour buts : minimiser la concurrence entre le veau et l'éleveur, contribuer à alimenter les circuits de collecte qui pourraient voir le jour dans les zones les plus favorables.

- le niveau de production des vaches Holstein et Jersey à BAMBUI peut se comparer à celui décrit en Amérique du Sud tropicale (voir tableau n° 38) et en Afrique de l'Est (32). Il est à espérer une rapide adaptation de ces races dans les régions montagneuses de l'Ouest, dans le cadre d'un programme global d'amélioration zootechnique.

Tableau n° 38

EXEMPLES DES PERFORMANCES DE BOVINS LAITIERS DANS DES TROUPEAUX
CONTROLES EN AMERIQUE DU SUD TROPICALE

L I E U	ANNEES	R A C E S	Nombre de contrô- les	Lait Kg	Jours	M.G.	M.G.	Age	Inter-
								au 1er vélage	valles entre mise- bas
							%	mois	mois
Equateur, (altitude 2250 3400m)	1948/67	Frisonne (ins- crite)	7307	3888	284	131	3,34	31,2	14,8
		Frisonne (mé- tissée)	26293	3118	284	106	3,44	33,7	14,3
		Frisonne hollan- daise	2509	3785	268	144	3,80		
Brésil, Sao-Paulo	1943/66	Frisonne Nord- Américaine	527	3958	286	138	3,47		
		Frisonne pie- noire	21144	3605	267	130	3,59	30,36	12,3
		Jersiaise	2498	2476	269	122	4,90		12,4
		Suisse brune	1722	2585	264	99	3,82		
Pérou, LIMA (alt. : 500 m.)	1958/68	Frisonne (ins- crite)	1635	4931					
		Frisonne (mé- tissée)	1401	4917					

Source : L.P. de VACCARO (56)

Les métissages amorcés entre les races locales et les différen-tes races importées devraient retenir le plus l'attention. Ils seront l'un des piliers de l'amélioration génétique que nous examinerons dans le prochain cha-pitre.

CHAPITRE III

PROPOSITIONS D'AMELIORATION ZOOTECHNIQUE

Tout progrès zootechnique repose essentiellement sur l'amélioration des conditions d'exploitation du bétail combinée à l'utilisation des lois de l'hérédité. NDIAYE (41) montre l'importance relative de l'un et l'autre facteurs dans les conditions particulières de l'élevage en Afrique tropicale, en soulignant le rôle primordial de l'alimentation qui permet au patrimoine génétique de s'extérioriser.

Nous essayerons de dégager les actions nécessaires à l'amélioration zootechnique des bovins laitiers au Cameroun.

3-1/ AMELIORATION DES CONDITIONS D'EXPLOITATION

3.1.1. Sédentarisation des troupeaux laitiers

L'amélioration des conditions d'exploitation du troupeau traditionnel passe nécessairement par la sédentarisation de l'élevage. Dans le cas particulier de la production laitière, il n'y a pas de perspectives de progrès si les modes d'élevage actuellement en vigueur sont encore pratiqués.

La fixation du bétail permettra non seulement un apport alimentaire permanent, mais également un contrôle sanitaire plus efficace.

La spéculation laitière est essentiellement basée sur la surveillance individuelle des vaches. Elle est par conséquent incompatible avec les mouvements incessants du bétail. Il faut nourrir presque individuellement chaque vache, suivre ses différentes performances (de reproduction et de production).

Ce problème pourrait être résolu si l'eau et les pâturages étaient disponibles autour des campements en quantité suffisante. Ceci nous semble réalisable avec des effectifs limités dans la région alpine de l'Ouest et dans l'Adamaoua, pour un minimum d'investissements. Le Crédit FONADER (FOND NATIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL) pourrait alors jouer un rôle très important dans ce cadre.

3.1.2. Amélioration de l'alimentation

La vache laitière a des besoins alimentaires bien définis. Le besoin en eau est fondamental, surtout sous les climats tropicaux où la lutte contre la chaleur entraîne des déperditions liquidiennes importantes.

L'amélioration des pâturages et l'utilisation des sous-produits agricoles permettront de couvrir les différents besoins définis par les nombreuses normes actuellement disponibles.

Pour couvrir convenablement tous ces besoins, l'amélioration et l'exploitation rationnelle des pâturages, de même que l'utilisation de produits et sous-produits agricoles et agro-industriels disponibles doivent être systématisées et vulgarisées.

a) Amélioration de la production fourragère

En général, les pâturages camerounais sont mal exploités, menacés d'embroussaillage et d'érosion (24). Le surpâturage et l'utilisation intempestive des feux de brousse constituent des causes supplémentaires de dégradation.

Les chercheurs de la station fourragère de WAKWA proposent des méthodes d'exploitation pour remédier à cette situation (8) :

1°) alléger les charges en utilisant le système de rotation des parcours ;

2°) utiliser les feux de fin de saison sèche pour favoriser les repousses, éliminer les refus, les arbustes et les tiques ; les feux de contre-saison (saison des pluies) seraient intéressants dans l'élimination des grandes graminées ;

3°) exploiter davantage les feuilles d'espèces ligneuses appréciées (49) : pâturage aérien.

Ces mesures salutaires en élevage traditionnel ne suffiraient plus dans le cadre d'une production intensive. Il faudrait recourir aux cultures fourragères et à la constitution de réserves fourragères pour la supplémentation en saison sèche, période pendant laquelle la valeur nutritive de l'herbe est médiocre (voir tableau n° 39).

Tableau n° 39

VALEUR DE L'HERBE SUR PIED DISPONIBLE EN SAISON SECHE
SUR SAVANE SOUDANO-GUINEENNE D'ALTITUDE AU CAMEROUN

	M. S.	Valeur énerg. UF/kg MS	M. P. D. €/kg de MS	M. P. D. UF	M. S. UF
Fourrage sur pieds Savanes naturelles	67	0,4	10	25	2,5
Fourrage sur pieds Savanes améliorées	63	0,45	12	27	2,2
<u>Brachiaria brizantha</u> sur pied	68,35	0,39	5	13	2,6
Repousse de saison sèche ou savane naturelle sans feu	16,45	0,52	18	18	1,9

Source : (J) PIOT, (48)

Les résultats obtenus par PIOT et RIPSTEIN (50) sur la productivité et la dynamique de certaines formations pastorales de l'Adamaoua pourraient s'avérer très utiles dans tout processus d'exploitation intensive des pâturages.

. Les Cultures fourragères

Les cultures fourragères demandent des moyens pour le labour du sol, des engrais pour la fertilisation et la main-d'oeuvre pour semer ou embouturer.

Pour maintenir la productivité d'un pâturage, on considère généralement qu'il faudrait lui appliquer 125 kgs de superphosphate simple à l'hectare par an quand la pluviosité est inférieure à 1.000 mm, et 250 kg ou plus quand les pluies sont supérieures à 1.000 mm/an. Sur un sol ainsi traité, la combinaison légumineuses-graminées semble donner des résultats spectaculaires. C'est le cas en Australie tropicale (25).

Au Nigéria, des vaches zébus de race White-Fulani, nourries sur un pâturage de Cynodon, Centrosoma et Stylosanthes, ont vu leur production laitière nettement améliorée par rapport à celle des témoins (43).

Des essais de cultures fourragères sont actuellement menées dans les différents centres de recherches zootechniques du Cameroun. Le Stylosanthes paraît constituer le cheval de bataille de cette amélioration pastorale. Cette légumineuse est intéressante d'abord à cause de son caractère pérenne, ensuite pour son apport en azote. Parmi les graminées, cinq retiennent le plus l'attention : Adropogon gayanus, Brachiaria, Panicum maximum, Penisetum, Tripsacum laxum.

"Descendre" la culture fourragère depuis les stations de recherches jusqu'aux pâturages paysans est l'objectif à atteindre. D'ores et déjà, de nombreux paysans bénéficient des services de vulgarisation. Mais la portée de cette action est limitée par le coût élevé des charges à supporter, qui font que les petits paysans isolés restent exclus de ces programmes.

. Les réserves fourragères

Pour constituer des réserves fourragères, il faudrait également des moyens matériels importants. Mais dans ce domaine, il est toujours possible de recourir à des techniques traditionnelles moins coûteuses.

La fauche de l'herbe pourrait se faire à la main ; il n'est pas impératif d'avoir des faucheuses motorisées. Les éleveurs connaissent très bien l'intérêt de la faucille qu'ils utilisent souvent. Mais une fois l'herbe fauchée, il faut la sécher et la stocker. Ces deux dernières opérations nécessitent quelques infrastructures, notamment en milieu humide, des hangars de séchage et de stockage.

L'ensilage aurait pu nécessiter davantage de moyens. Mais un silo-fosse creusé dans un sol ferme peut s'avérer aussi utile qu'un silo vertical spécialement conçu et automatisé (37). Si le silo rustique ne donne qu'un ensilage de qualité modeste, il a l'avantage d'être à la portée des petits paysans tant soit peu organisés.

b) L'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels

Parallèlement à l'amélioration des pâturages, il faudrait organiser le marché des sous-produits agro-industriels nécessaires à la fabrication des rations complémentaires.

Dans un premier temps, les prix pourraient être étudiés de manière à faciliter l'accès des petits éleveurs à ces matières premières.

Jusqu'à présent, seules les stations gouvernementales et quelques fermes privées utilisent du concentré pour l'alimentation des bovins. Il ne s'agit pas toujours d'une méconnaissance de la valeur nutritive de ces aliments de la part des petits éleveurs, mais d'un problème de prix. La farine de riz et les tourteaux de coton provenant du Nord revenaient respectivement à 15 F CFA et 25 F CFA le kg en 1974 à Ngacundéré (31). Ainsi le tourteau de coton coûtait presque autant que le kg de coton vendu par le paysan !

A long terme, la réalisation du projet d'industrie des aliments du bétail pourrait apporter la solution à ce problème.

En attendant, nous pensons que les formules alimentaires utilisées à BAMBUI et WAKWA pour les vaches laitières sont recommandables. D'autres formules peuvent être essayées telles que celle proposée par

OLALOKU et OYENUGA (45) au Nigéria :

- Maïs..... 70 %
- Tourteaux d'arachide..... 20
- Tourteaux de palmiste..... 10
- Minéraux..... 25 kg/tonne

Valeur nutritive (TDN/kg d'aliment : 0,382).

Une alimentation normale et équilibrée assure, outre l'augmentation de la productivité, une couverture sanitaire appréciable. La sensibilité des animaux vis-à-vis du parasitisme et des infections se trouve diminuée.

3.1.3. Protection sanitaire

Malgré les effets positifs de l'alimentation, l'action sanitaire ne saurait être négligée dans l'exploitation du troupeau laitier.

La prophylaxie des grandes maladies infectieuses continuera d'être assurée.

La lutte contre les parasites externes et internes devra être de mieux en mieux organisée :

- Traitement ixodicides répétés grâce aux "spray" portatifs plus faciles à manier et beaucoup moins coûteux que les piscines et les douches ;

- Déparasitage intestinal des veaux.

Le diagnostic de la tuberculose et de la Brucellose devra devenir systématique et obligatoire pour les élevages laitiers. En cas de positivité, les mesures prophylactiques les plus sévères devront être appliqués sans faiblesse.

Bien que les mammites ne soient pas encore très fréquentes en zone tropicale, l'amélioration zootechnique ne manquera pas d'en introduire. C'est la rançon des bonnes laitières. Quelques cas ont déjà été signalés sur les vaches importées à BAMBUI. Il sera donc nécessaire de procéder au diagnostic périodique de cette infection qui constitue un fléau pour la production laitière.

Toutes ces mesures tendant à protéger la santé des animaux ne pourraient se réaliser que si les moyens nécessaires sont envisagés.

L'Office de Pharmacie Vétérinaire (O.P.V.) créé en 1975 a un rôle très important à jouer. Son succès dépendra du ravitaillement effectif des éleveurs en médicaments.

La médecine du Bétail laitier étant presque individuelle, il faudra à chaque exploitation ou groupe d'exploitations, un personnel vétérinaire d'encadrement ; un infirmier pourrait suffire pour les soins quotidiens. Le médecin vétérinaire devra intervenir dans les cas plus difficiles.

Tant sur le plan alimentaire que sanitaire, toutes ces mesures pourraient, si elles sont effectivement appliquées, contribuer à l'amélioration zootechnique du bétail laitier camerounais. Cependant, il semble peu probable qu'une spéculation intensive et viable puisse reposer sur les races locales. Dès lors, le programme d'amélioration génétique actuellement exécuté dans les centres de recherches méritent d'être revu et rationalisé.

3-2/ AMELIORATION GENETIQUE

Pour accélérer le processus de création d'un cheptel laitier camerounais, il faudra d'une part, associer intimement la sélection aux croisements et, d'autre part, étendre le programme parmi les masses paysannes. L'exemple de la race "Wakwa" est là pour en témoigner. Il faudra faire appel aux méthodes modernes de reproduction, sélection-croisement et insémination artificielle.

3.2.1) Méthodes de reproduction

a) Sélection et croisement

Les meilleurs sujets locaux seront sélectionnés et croisés à des géniteurs importés. On pourrait introduire les races Sahiwal et Red-Sindhi dont les qualités laitières, en milieu tropical, ne sont plus à démontrer. En plus, la race Sahiwal fournit de bons zébus à deux fins (lait-viande) très profitables dans les régions à faible potentiel (39). Ces races pourraient servir au croisement d'absorption en élevage traditionnel.

L'importation d'un noyau de Sahiwal (vaches et taureaux) devrait être envisagée. Les études d'adaptation seraient facilitées par les nombreux travaux consacrés à ces races, dans divers pays tropicaux : au Brésil (51), en Inde (21), au Kenya (39), au Sénégal (14).

Les efforts de sélection des races locales porteraient essentiellement sur les White-Fulani (Bororo Akou) et les Gudali-Ngouandere. Ce choix est dicté par les résultats des travaux en cours. Cette sélection serait basée sur le progeny-test, c'est-à-dire, sur un choix à partir des performances de la descendance, les taureaux reproducteurs étant présélectionnés sur la base des qualités de la mère.

HANSET (22) rappelle que l'amélioration génétique d'une population bovine se propage d'une génération à une autre selon quatre voies : de vache à vache, de vache à taureau, de taureau à taureau et de taureau à vache. La sélection se fait donc simultanément sur les mères et les pères.

En pratique, que devrait-on faire ?

Dans le cas des White-Fulani et des Gudali-Ngaoundéré, on ne retiendrait pour la production laitière que les vaches ayant produit plus de 800 litres de lait pendant la première lactation.

La sélection des races locales devrait surtout se faire en milieu traditionnel. Un contrôle quotidien de lactation étant difficile à effectuer, il faudrait trouver des solutions permettant de juger des aptitudes des vaches sur le terrain.

On pourrait recourir à la méthode des sondages. La méthode de FLESCHEMAN du contrôle périodique direct pourrait être retenue. DECAEN et Coll.(13) proposent une autre méthode qui pourrait s'avérer plus opérationnelle. Elle consiste à calculer la production totale d'une lactation en extrapolant à partir des productions du quatrième, cinquième et sixième jour de la traite. Pour ces auteurs, il ne serait même pas nécessaire d'attendre la deuxième lactation pour juger un animal.

Parmi les vaches retenues, on choisirait comme futurs géniteurs les taurillons des meilleures productrices.

Le testage des taurillons devra commencer le plus tôt possible pour espérer voir les premiers résultats au bout de 96 mois ou 76 dans la meilleure des hypothèses (taureau précoc : 18 mois).

La sélection laitière est une oeuvre de longue haleine, mais qui aboutit à des résultats durables.

Les croisements donnent des résultats à court terme et peuvent, lorsque les programmes sont bien conduits, apporter satisfaction.

Les croisements effectués au "Livestock Investigating Centre of VOM" au Nigéria entre la Frisonne pie-noire et la race locale White-Fulani ont permis d'améliorer sensiblement les performances de cette dernière comme le montre le tableau n° 40.

Tableau n° 40

PERFORMANCES DES W.F. ET DES FRISONNES PRE-NOIRE
ET LEURS CROISES A VOM

	White	Frisonnes		
	Fulani	1/2	3/4	Importées
Age 1er service (mois)	40,2	21,7	20,8	19,5
Age 1er vêlage (mois)	49,9	30,9	30,0	28,7
Durée moyenne de lactation (jours)	246	271	262	281
Production moyenne (kg)	837	1.691	1.900	2.437

Source : OLALUKO (44), adapté de KNUDSEN et SOHAEL.

Au Kenya, les croisements entre la race Jersey et la race Sahiwal ont montré la supériorité des métis sur la Jersey pure (39).

En Australie, le croisement a été à la base de la création d'un animal laitier remarquable par sa production laitière, sa tolérance à la chaleur et sa résistance aux tiques (23).

La politique de création de races métisses dans notre programme pourrait valablement bénéficier de ces expériences.

Les croisements déjà commencés entre la White-Fulani et les Holstein et entre les Gudali et les Montbéliardes devraient se poursuivre selon le schéma :

White-Fulani ♀ x Holstein ♂ par insémination artificielle ;
Gudali ♀ x Montbéliarde ♂ par insémination artificielle.

On devrait y ajouter le croisement entre Jersey et Sahiwal (à importer).

Une chose est de procéder au métissage et une autre de maintenir la population hybride ainsi créée. MASON (36) estime que "si l'animal demi-sang ou 3/4 de sang est nettement supérieur, il faudrait alors procéder aussitôt à des croisements inter-se des animaux ayant la même proportion de sang. Il est inutile de poursuivre les recherches pour déterminer avec précisions les proportions optimales".

Selon le même auteur (36), il existe trois principaux moyens pour conserver la vigueur des hybrides, qu'on parte de F_1 ou d'un croisé de retour :

1°) Les Hybrides peuvent être croisés inter-se pour produire une nouvelle race qui aura soit 50 p 100, soit 75 p 100 de sang de la race exotique.

2°) Les taureaux hybrides peuvent être utilisés pour l'accouplement et finalement pour l'amélioration par croisement avec les vaches locales. La proportion de sang exotique augmentera alors graduellement pour atteindre les valeurs limites de 50 p 100 ou 75 p 100 lorsque la substitution est complète et qu'une nouvelle race est créée.

3°) Les vaches peuvent être accouplées à des taureaux de deux races pures selon un système de croisements alternatifs. A l'équilibre, elles auront alternativement aux générations suivantes, 66,6 et 33,3 p 100 de sang exotique.

Cette dernière méthode paraît offrir le plus d'avantages.

Le succès de ce programme d'amélioration génétique dépendra d'une part, des progrès accomplis dans la maîtrise de la physiologie de nos races et d'autre part, de l'organisation à mettre en place.

Les zébus locaux sont très mal connus sur le plan physiologique. Les informations dont nous disposons sur leurs réactions à la chaleur, leur digestibilité, sont encore peu précises.

Depuis les travaux de CUQ en 1973 (12) nos connaissances sur la physiologie sexuelle des zébus ouest-africains ont fait un grand bon en avant. La récente thèse de PESSINABA (46) sur l'oestrus de la femelle zébu vient compléter ces connaissances. Elle nous donne des outils pratiques pour le diagnostic des chaleurs.

Tous ces résultats sont très importants pour l'Insémination artificielle, pièce maîtresse de toute organisation d'un programme génétique moderne.

b) L'Insémination artificielle

L'I.A. a permis d'énormes progrès dans l'amélioration génétique des animaux d'élevage. Elle a notamment permis de réduire le coût de testage de descendance chez les bovins laitiers.

Grâce à la congélation, il est possible d'utiliser la semence de bons producteurs, même après leur disparition. Ensuite, l'I.A. permet d'exercer une plus forte pression de sélection, car le nombre des reproducteurs est considérablement réduit grâce à la dilution du sperme.

L'I.A. devra être associée à la synchronisation des oestrus. FERNEY et SERE (19) assurent que cette méthode a donné des résultats encourageants dans les régions à production laitière intensive. Dans nos conditions, elle permettrait de mettre à profit la période favorable des pluies pour grouper les lactations. L'expérience acquise en la matière au Centre Zootechnique de WAKWA pourrait servir de base de travail (30).

3.2.2. Organisation du Programme

Pour conduire ce programme d'amélioration génétique, l'organisation envisagée comprendra deux structures : un Centre National d'Amélioration Génétique et un Service National d'I.A.

Les expériences kényanes (16 ; 39) serviront d'exemples, en tenant bien sûr compte des conditions et des réalités locales.

a) Le Service National d'Insémination artificielle (S.N.I.A.)

Le Service National d'I.A. aura pour rôle la promotion et la coordination de l'I.A. bovine et des autres espèces domestiques dans l'ensemble du territoire camerounais. Il devra par ailleurs assurer la production et l'importation du sperme des géniteurs locaux et exotiques.

Le siège du Laboratoire de Spermiologie du S.N.I.A. sera choisi dans une région à climat modéré permettant outre la conservation de la semence, l'approvisionnement rapide en matériel importé et un accès facile aux différentes zones d'élevage bovin.

Les stations zootechniques de BAMBUI et de KOUNDEN paraissent répondre à ces critères.

En plus du Laboratoire Central de Spermiologie, qui servira également de Banque de semence, le Service s'articulera sur des dépôts secondaires installés dans différentes localités et stations d'élevage du pays.

Le Service National d'I.A. fonctionnera par importation de la semence de géniteurs étrangers et par production de sperme des taureaux de races locales ou importées.

KNUDSEN et Coll (28) ont montré lors des croisements White-Fulani et Frisonne pie-noire à VOM (Nigeria) que les différences de performances étaient négligeables lorsqu'on utilisait la semence importée de haute qualité ou des taureaux de race en monte naturelle.

L'importation de semence congelée permet de contourner les aléas d'adaptation des animaux importés sur pied.

Comme c'est le cas déjà pour certaines races européennes, la semence de Sahiwal pourrait être importée du KENYA. Il existe une ligne aérienne DOUALA-NAIROBI.

Des taureaux de race exotique ayant des aptitudes d'adaptation en milieu tropical, de même que des zébus tropicaux, pourraient être importés. Nous pensons ici à la race Jersey, plus rustique et résistante à la chaleur, et au zébu indo-pakistanaï Sahiwal.

Le Laboratoire de Spermiologie assurera la récolte et le conditionnement du sperme, ainsi que son stockage.

Au niveau des dépôts secondaires, des équipes mobiles d'inséminateurs sillonneront les campagnes pour effectuer les croisements.

On pourrait penser à la réticence des éleveurs pour douter du succès d'un programme intégré d'insémination artificielle au Cameroun.

En effet, certaines croyances religieuses font qu'une catégorie d'éleveurs hésitent à accepter l'I.A. Mais il ne faudrait pas généraliser. L'exemple des progrès accomplis en station incite les éleveurs à abandonner leurs préjugés. Ainsi un groupe d'éleveurs traditionnels de BAMBUI a-t-il formulé une demande en bonne et due forme pour participer au programme de la station.

b) Le Centre National d'Amélioration des zébus laitiers (C.N.A.Z.L.)

Le C.N.A.Z.L. aura pour rôle la production et la vulgarisation de zébus laitiers susceptibles d'être élevés en milieu traditionnel. Il aura en effet pour objectifs :

1°) l'élevage des sujets de race locale sélectionnés et devant servir aux croisements avec des races à haut potentiel importées ;

2°) d'effectuer le croisement d'absorption entre le zébu Sahiwal et les races locales, tendant à créer un animal à double fin (viande - lait).

3°) de mettre au point un système d'exploitation convenant à la production laitière semi-extensive.

Les animaux produits par le Centre National d'Amélioration des zébus laitiers étant appelés à connaître des conditions d'exploitation relativement difficiles, l'emplacement du Centre sera cherché dans l'Adamaoua. Cette région offre des conditions naturelles plus austères que la zone alpine de l'Ouest, mais par contre de plus grands espaces pour l'élevage semi-extensif.

Le C.N.A.Z.L. fonctionnera simultanément comme Centre de recherches et unité de production.

Il devra évidemment travailler en étroite relation avec le monde traditionnel où il trouvera une population bovine importante pour une action en profondeur.

Des antennes du Centre seront ouvertes dans différentes localités afin de permettre :

- la sélection de bons géniteurs locaux ;
- la diffusion rapide des animaux améliorés ;
- l'éducation et l'assistance aux éleveurs ayant acquis des animaux du Centre.

Le Centre devra enfin travailler en collaboration avec le S.N.I.A. et les différents Centres Zootechniques du pays.

Parallèlement aux efforts d'amélioration zootechnique, il serait intéressant de connaître dès maintenant les types d'organisation susceptibles d'être retenus pour le Secteur Laitier National.

CHAPITRE IV

PROJETS D'ORGANISATION DU SECTEUR LAITIER CAMEROUNAIS

La grande dépendance du Cameroun vis-à-vis de l'extérieur pour son approvisionnement en lait et produits dérivés a amené le Gouvernement à se pencher sur le problème de l'organisation du secteur laitier national. Deux solutions sont proposées :

- la création d'une industrie de transformation à partir du lait en poudre importé ;
- la promotion d'une production locale de lait frais.

4-1. INDUSTRIE LAITIERE A BASE DE POUDRE DE LAIT IMPORTE

Cette solution ne semble pas retenir les faveurs des autorités compétentes. Un certain nombre d'arguments que nous partageons se trouvent à la base de cette attitude.

Importer du lait en poudre et le transformer sur place ne résoudrait pas le problème posé. La véritable solution en effet est de diminuer l'impact négatif des importations de lait sur l'économie nationale. L'usine de transformation ne permettrait d'endiguer que l'importation des produits tels que le lait concentré qui serait fabriqué sur place. Mais la matière première, le lait en poudre, continuera d'être importé de la même façon qu'avant, sinon plus. L'hémorragie des devises ne serait donc pas résorbée.

L'argument selon lequel la rentabilité d'une telle opération serait assurée à cause des prix bas du lait importé n'est vrai que partiellement.

Les prix actuels sont conjoncturels. Les pays grands producteurs sont en ce moment confrontés à des problèmes de surproduction ; ceci ne s'est pas nécessairement traduit par une baisse des prix. Au contraire, les prix sont artificiellement maintenus grâce aux subventions accordées par les gouvernements aux producteurs. La tendance actuelle en Europe est plutôt à la reconversion des élevages laitiers en élevages à viande. Si ce mouvement continue, il est à craindre que la conjoncture actuelle, caractérisée par

la surproduction au niveau mondial et des prix relativement bas, ne soit totalement renversée. Il deviendrait alors impossible de contrôler les prix. Les industries dépendant entièrement des importations s'en trouveraient pénalisées.

Une autre conséquence de cette politique serait d'hypothéquer le développement laitier national. Au Sénégal, le programme national a souffert de la concurrence des industries de transformation de DAKAR. MARS DEN (35) affirmait en 1965 que le lait reconstitué n'apporterait rien au développement laitier des pays africains. De nombreuses expériences confirment cette thèse.

Une dernière raison et pas des moindres semble s'opposer à cette solution : éviter la dépendance alimentaire vis-à-vis de l'étranger pour un produit de qualité comme le lait.

L'objectif du Cameroun étant de se doter d'un élevage laitier, le Gouvernement doit continuer à promouvoir un secteur laitier national par des actions directes sur le secteur traditionnel et par la création d'un secteur moderne intensif.

4-2. PRODUCTION LOCALE DE LAIT FRAIS

Il existe de réelles potentialités de production de lait frais au Cameroun. La carte n° 2 illustre les estimations à long terme.

Dans les hauts plateaux de l'Adamaoua et dans la zone montagneuse de l'Ouest où il existe déjà une production laitière, il convient d'organiser la collecte, le traitement et la distribution du lait dans le marché local.

Dans les régions du Sud où se trouvent les grandes agglomérations, la production laitière est inexistante. Il s'agira de constituer des élevages laitiers de type intensif.

4-2-1. Elevage laitier de type intensif

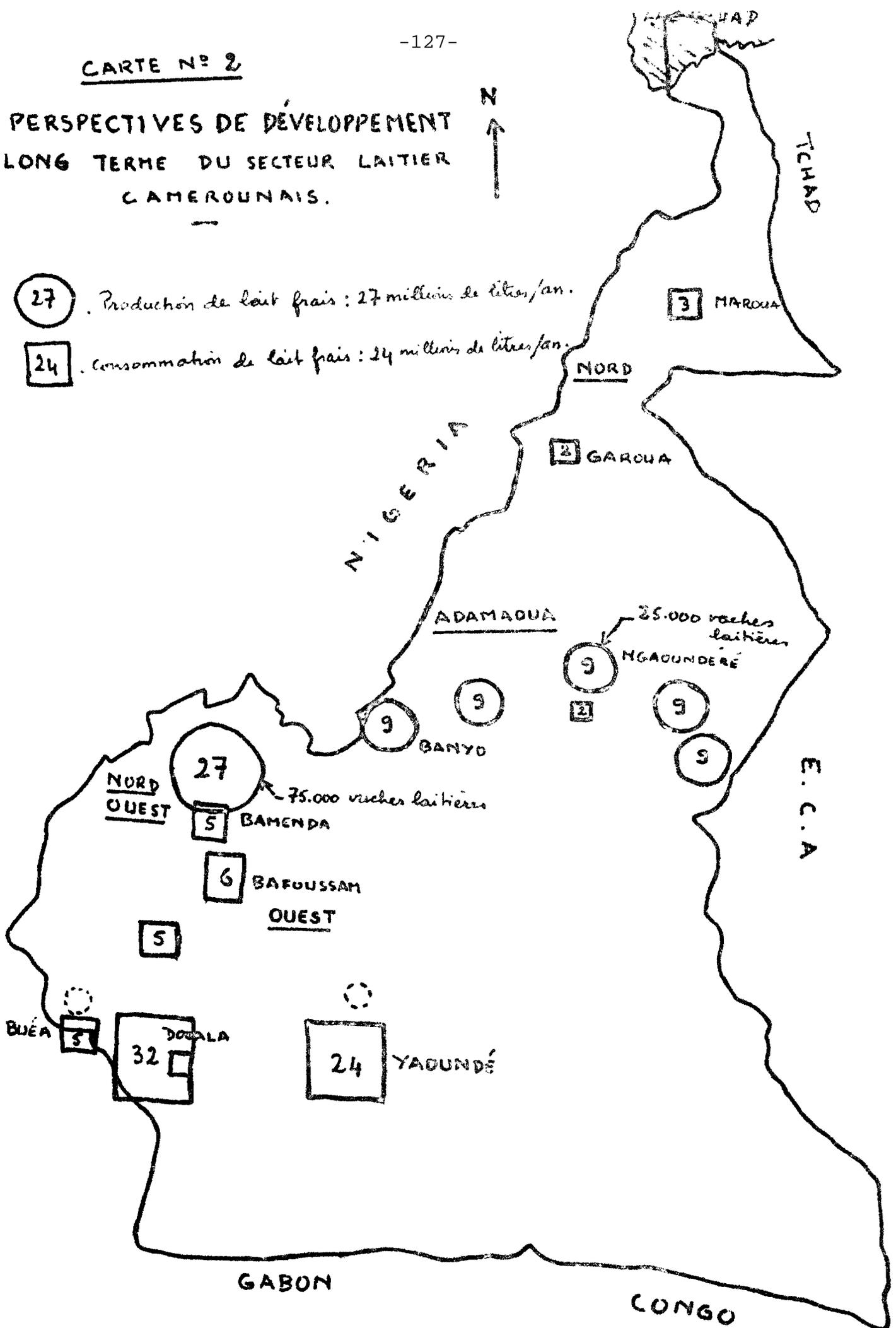
La mise en oeuvre de ce projet fait actuellement l'objet d'une étude de factibilité au Ministère de l'Elevage et des Industries Animales de la R.U.C. (64).

CARTE N° 2

PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT
A LONG TERME DU SECTEUR LAITIER
CAMEROUNAIS.



- 27 . Production de lait frais : 27 millions de litres/an.
- 24 . Consommation de lait frais : 24 millions de litres/an.



SOURCE: Development of dairy sector in Cameroon.
DANISH TURNKEY LTD, 1977.

a) Etude de factibilité du projet

Il s'agit pour les consultants :

1°) d'étudier la situation actuelle et future des débouchés pour le lait frais dans les centres de consommation représentés par les grandes villes et notamment YAOUNDE et DOUALA.

L'étude du marché concernera :

- l'évaluation de la consommation et des prix des différents produits laitiers ;
- l'hypothèse de consommation à différents prix ;
- les formes actuelles et futures de commercialisation.

2°) d'évaluer les possibilités de production des centres envisagés, d'indiquer leur nombre et les raisons qui motivent leur choix (emplacement, disponibilité du terrain, climat, sol, topographie, eau ...). Indiquer les comptes d'exploitation et le "cash-flow", le calendrier des investissements et des recettes pour ces fermes, faire la synthèse des coûts et bénéfices pour chacune d'elles, afin de mettre en évidence les différents taux de rentabilité.

3°) indiquer pour chaque unité de production les systèmes d'exploitation à envisager sur les plans :

- du choix des reproducteurs à utiliser (race, importation d'animaux, croisement, élevage en race pure locale ...) ;
- de l'alimentation des animaux (rations), de l'évaluation des besoins en fourrages verts et en concentrés.
- de la détermination de l'importance du troupeau et de sa composition sur la base des quantités de fourrages disponibles et des possibilités de fourrages disponibles et des possibilités d'achats d'aliments concentrés complémentaires.
- de l'organisation de l'élevage des vaches laitières, génisses et veaux ;
- de l'organisation de la production laitière (traité, traitement et transport).

4°) indiquer les méthodes à suivre pour vulgariser la production laitière autour des fermes de production de manière à intéresser les éleveurs à cette production.

- 5°) proposer une organisation pour l'administration du projet ;
- 6°) indiquer l'impact possible du projet sur l'économie nationale.

La plupart des questions concernant la partie technique de cette étude pourraient trouver leurs réponses dans l'exposé des facteurs positifs à la production laitière au Cameroun et dans les moyens proposés pour l'Amélioration zootechnique du bétail laitier.

En ce qui concerne le lieu d'implantation des fermes, outre les ~~Centres~~ de BAMBUI, BUEA et WAKWA dont les caractéristiques bioclimatiques ont été exposées, KOUNDEN dans la province de l'Ouest et une localité des environs de YAOUNDE pourraient être envisagés.

Quant au choix des reproducteurs, il sera fonction du lieu.

Les zébus tropicaux sont incapables d'assurer la rentabilité des fermes de production laitière intensive, en dépit de tous les efforts de sélection que l'on pourrait imaginer (38).

Dans les régions montagneuses de l'Ouest, où le climat est le plus favorable, les unités de production intensive reposeront essentiellement sur les animaux exotiques de race pure, à rendement élevé comme la Holstein-Frisonne

A BUEA, on pourrait faire appel à la race Schwitz en plus des Frisones pie-noire.

A WAKWA, une race plus rustique comme la Jersey serait mieux indiquée.

Dans la région forestière, il faudrait une race trypanotolérante. Au début, les Brunnes des Alpes déjà en expérimentation à NKOLBISON pourraient être exploitées. Elles serviraient aux croisements avec la race locale Ndama qui apporterait sa rusticité et sa résistance à la trypanosomiose.

b) Dimensions des unités de production

Elle sera fonction des coûts des investissements et des caractéristiques du marché local. Il est à espérer que l'étude économique et

financière du projet permettra de dégager les solutions les plus efficaces. Il serait toutefois souhaitable de ne pas s'engager dans des investissements trop onéreux qui risqueraient d'hypothéquer la rentabilité des fermes ou de pénaliser le consommateur.

Dans les conditions relativement plus favorables de la France, on admet que des installations importantes ne peuvent être envisagées pour moins de 30 bêtes et que les économies les plus importantes sont en grande partie réalisées pour 120 têtes (3). Il s'agit ici d'animaux à haut rendement dont nous ne pouvons disposer.

Les équipements des laiteries devraient répondre au seul souci d'efficacité. Les équipements les plus sophistiqués ne sont pas toujours les plus opérationnels, surtout actuellement dans nos pays.

Pour la traite, la machine à traire ne sera nécessaire que pour les étables d'une certaine dimension exploitant des vaches très bonnes laitières. Dans les autres cas, des mains bien exercées peuvent toujours faire efficacement le travail.

En dernière analyse, la fiabilité de ces laiteries dépendra essentiellement de la manière dont elles seront gérées. Une gestion rigoureuse en assurera le succès, alors que les pratiques courantes dans les entreprises parapubliques les condamneraient à l'échec.

La création des fermes de production intensive permettra d'assurer dans une certaine mesure l'approvisionnement des centres urbains en produits laitiers. Mais le développement laitier national repose sur l'organisation du secteur traditionnel. C'est celui-ci qui a un impact social décisif sur les masses rurales.

4-2-2. L'organisation du secteur laitier traditionnel

L'organisation de la production laitière en milieu traditionnel se résume en une opération principale : la collecte du lait. Cette opération ne pourrait être efficacement menée que si les éleveurs sont eux-mêmes organisés.

a) Les circuits de collecte du lait

Les éleveurs éparpillés et produisant de petites quantités de lait doivent pouvoir écouler leur production à des points fixes. Ces points de collecte seront répartis dans la zone de production de manière à rendre l'approvisionnement permanent et régulier.

Conditions pour la création d'un circuit de collecte.

L'établissement d'un circuit de collecte est fonction de la densité des exploitations et des voies de communication existantes.

La création d'un circuit ne sera justifiée que lorsque la production attendue permet d'espérer une couverture des charges nécessaires à l'entretien de ce circuit, sans compromettre l'alimentation des veaux.

La production étant faible en milieu traditionnel, il sera surtout tenu compte du nombre d'exploitations participant à la collecte, ainsi que de la quantité de lait fournie journellement.

Une étude du "WADA" (74) a permis d'estimer la quantité de lait frais pouvant être collecté dans la zone du WUM (tableau n° 41).

Tableau n° 41

Effectifs estimés des troupeaux (têtes)	Nombre de troupeaux	Quantité de lait fournie par jour (litre)	
		Saison des pluies	Saison sèche
2 - 84	350	-	-
85 - 124	135	885	-
125 - 200	75	979	540
201 - 300	28	550	322
301 - 400	19	565	328
401 - 500	10	297	178
	617	3.276	1.368

Le circuit de collecte envisagé ne permettrait de drainer que 1.150 litres/jour pendant la saison des pluies et 475 litres en saison sèche.

La principale raison de cette chute d'approvisionnement est constituée par la faiblesse du réseau routier rural qui ne permet pas de toucher 25 % de la population bovine de la région.

La mise en service d'un tel circuit devrait donc être précédée d'un travail de désenclavement des zones de production ou de regroupement des éleveurs.

Le prix au producteur est également évoqué pour expliquer la baisse des quantités de lait pouvant être collectées à WUM. En effet, les prix trop bas jusqu'alors pratiqués (18 F.CFA/litre) découragent l'offre. Les femmes préfèrent transformer leur lait en beurre ou en "caillé" au lieu de parcourir des kilomètres pour un gain de misère. Il n'est pas normal que le litre de lait acheté à 18 F.CFA soit revendu à 60 F.CFA dans la même localité après une pasteurisation artisanale au bois de chauffage. Une structure des prix plus favorable aux producteurs stimulerait certainement l'offre.

Le ramassage du lait

Le problème majeur des circuits de collecte reste celui de l'acheminement du lait depuis les campements de production jusqu'aux points de collecte.

Les rayons de ramassage devraient s'étendre au maximum sur cinq kilomètres. Cette distance pouvant être facilement couverte à pied par les femmes, ou mieux, à dos d'âne.

Dans ce cas, le ramassage du lait dans les villages pour les points de collecte serait confié à des ramasseurs agréés.

Il se ferait à l'aide de bidons distribués aux producteurs. Deux jeux de bidons seraient nécessaires pour éviter les transvasements au point de collecte, les bidons vides et désinfectés étant échangés contre ceux pleins lors du ramassage.

La collecte elle-même se ferait par camionnette (de préférence tout terrain, type LAND-ROVER) pouvant transporter la totalité de la production d'un circuit en une seule tournée. Dans les pays grands producteurs, le transport du lait est assuré par des camions-citernes. Malgré ses nombreux avantages (47), il serait superflu de dire combien ce système est actuellement impensable pour notre pays.

Classiquement, le ramassage du lait est une course contre la montre. Le lait doit être le plus rapidement possible récupéré afin de concilier les horaires de la traite avec ceux du travail à l'usine. Dans les conditions des zones rurales du Cameroun, ces mesures sont difficilement applicables. Certaines précautions s'imposent donc au centre de collecte.

Les centres de collecte.

Ils devraient être équipés de manière à permettre l'assemblage, le contrôle hygiénique et le refroidissement du lait collecté.

Ici également, il faudrait éviter les équipements sophistiqués, coûteux et difficiles à entretenir. Il n'est pas besoin de préciser que nos campagnes ne sont souvent pas électrifiées. Des appareils fonctionnant au courant électrique seraient donc peu réalistes. L'autre inconvénient serait de renchérir le lait au niveau du consommateur.

Les centres de collecte pourraient fonctionner avec des équipements rudimentaires, mais adaptés :

- mise en place d'un dispositif de filtration et de refroidissement simple ;

- application des méthodes de conservation temporaire du lait. Malgré quelques inconvénients, l'adjonction de l'eau oxygénée (H_2O_2) assurerait la stabilisation du lait dans les délais raisonnables de 48 heures (34). L'adjonction de Beta propiolactone a été également préconisée, mais les inconnus sur sa toxicité font qu'il vaut mieux ne pas y recourir (6).

Au niveau des centres de collecte s'effectueraient les examens élémentaires de la qualité : propreté, densité, acidité. Le lait ainsi collecté sera ensuite acheminé au centre de traitement.

b) Los complexes laitiers

Les circuits de collecte seraient intégrés dans des complexes laitiers dont l'unité de traitement serait la Laiterie de Production intensive de la région concernée (voir cartes schématiques n° 1 et 2) :

1°) Complexe laitier de WUM dont l'unité de traitement (U.T.) produirait, outre du lait pasteurisé, du fromage et du beurre.

2°) Complexe de Bamenda dont l'unité de traitement serait la Ferme de BAMBUI. Il produirait essentiellement du lait frais pasteurisé ou stérilisé, mais aussi du Yaourt.

3°) Complexe de Ngaoundéré, avec comme centre de traitement WAKWA. Sa production serait identique à celle de BAMBUI.

Le fonctionnement des complexes laitiers sera régi par des textes réglementaires relatifs :

- à la santé des vaches laitières et du trayeur ;
- à l'hygiène générale du lait ;
- aux normes de qualité du lait mis sur le marché.

Quelles que soient les mesures prises, la clef du succès des circuits de collecte et partant, de tout le programme laitier, se trouve dans l'organisation des éleveurs.

4-3. L'ORGANISATION DES ELEVEURS

Le manque d'organisation est une source de faiblesse et d'inefficacité. Isolés, les petits éleveurs sont incapables de défendre convenablement leurs intérêts. Le prix de misère proposé pour le litre de lait à WUM donne une brillante illustration de la conséquence de ce manque d'organisation.

L'organisation des éleveurs peut se concevoir à deux niveaux, individuel et collectif.

Carte schématique n° 1 : Exemple de circuit de collecte de lait dans la zone de WUM.

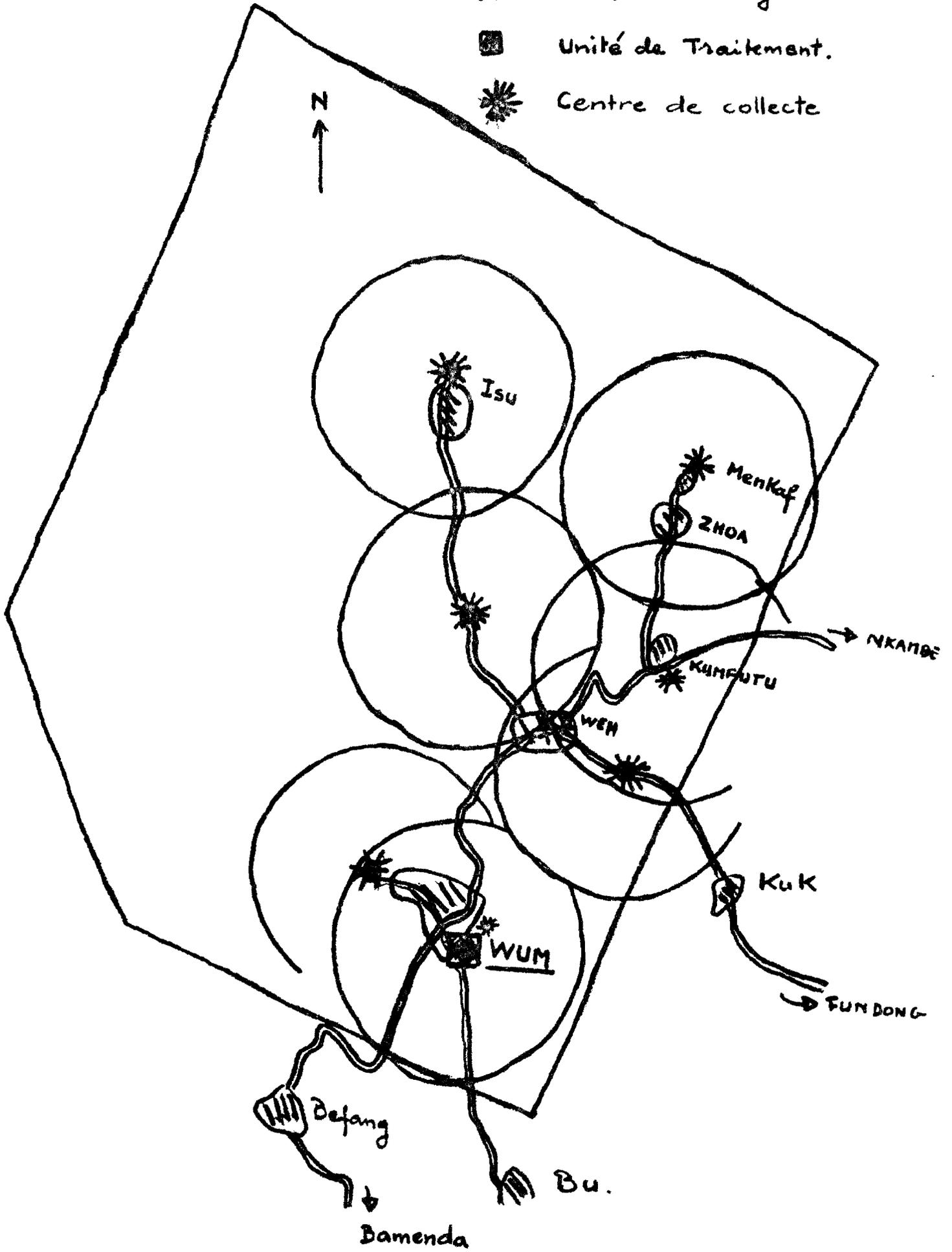
Source: WADA (74)

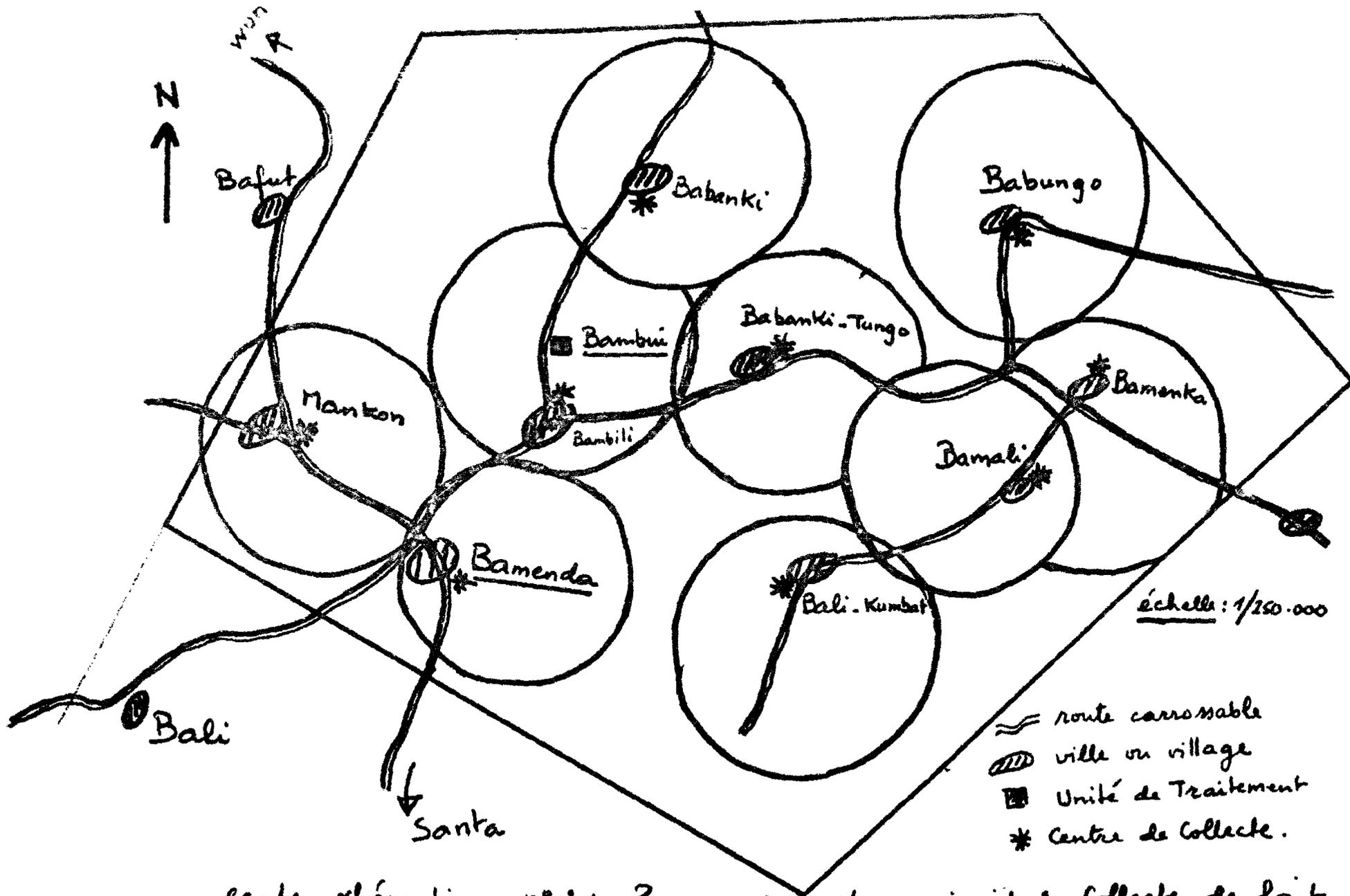
== route carrossable.

▭ villes ou villages

■ Unité de Traitement.

✱ Centre de collecte





Carte schématique n° 2: Proposition d'un circuit de Collecte de lait dans le complexe laitier de Bamenda.

4-3-1. Organisation individuelle

Au niveau individuel, l'organisation concerne essentiellement la gestion des exploitations. Ceci suppose l'existence d'unités de production d'une certaine dimension à haute productivité.

Dans le domaine de la production laitière, les exploitations de ce genre demandent des investissements importants : achat de bétail laitier à haut rendement (importé ou croisé), construction de bâtiments d'élevage, aménagement de pâturage rationnellement exploités, emploi d'une main-d'oeuvre salariée et tout ceci requiert un capital financier et intellectuel dont ne peut disposer le paysan ordinaire.

Ce type de ferme ne pourrait voir le jour que dans les régions les plus favorables de la zone montagnouse de l'Ouest.

Dans la province de l'Ouest, ces unités de production pourraient se rattacher à la Ferme Laitière de KOUNDEN pour le traitement et la distribution de leur production. Les exploitations de dimension suffisante pourraient disposer de leur propre unité de traitement. Elles pourraient aussi choisir de se rassembler dans des groupements de producteurs analogues à ceux qu'il faudrait nécessairement mettre sur pied pour les petits paysans.

4-3-2. Organisation collective (les coopératives).

Au niveau collectif, il s'agira d'intégrer les petits producteurs dans un ensemble coopératif.

Les coopératives contribueraient efficacement à entraîner activement les éleveurs à la réalisation des programmes d'amélioration zootechnique. Elles constitueraient le cadre privilégié d'intervention pour les services de vulgarisation, d'insémination artificielle et de médecine vétérinaire. Elles permettraient en outre d'éviter les intermédiaires qui ne manqueraient pas de se manifester en cas de succès. Tous les défauts de la commercialisation privée s'en trouveraient également éliminés (42).

Les coopératives laitières peuvent être organisées selon trois catégories existant parallèlement (40).

1ère catégorie : chaque membre conserve la propriété de ses animaux tandis que la commercialisation du lait se fait sur une base collective ; les salles de traite pourront être communes.

2ème catégorie : les bêtes appartiennent à la collectivité. Les différentes fonctions de production-entretien, alimentation, traite, sont exécutées collectivement.

3ème catégorie : seules la production des aliments du bétail et la commercialisation du lait se font collectivement.

Les deux premières catégories pourraient se concevoir pour des regroupements d'unité de production intensive utilisant des vaches bonnes laitières. Les salles de traite communes réduisent les charges, surtout les investissements en bâtiments et machines (exemple : machine à traire).

La troisième catégorie semble mieux indiquée pour les élevages traditionnels desservis par les circuits de collecte. On pourrait assigner à ces coopératives les objectifs suivants :

1°) Production commune des aliments du bétail :

- . exploitation commune des meilleurs pâturages ;
- . constitution des réserves fourragères ;
- . achat et stockage des aliments concentrés.

2°) Organisation commune de l'écoulement de la production :

* achat par la coopérative du matériel de conditionnement du lait (bidon, balances) et acquisition des moyens de transport pour le ramassage du lait (bicyclette, chevaux ou âne, charrette) ;

* ramassage du lait au sein de la coopérative : les ramasseurs à bicyclette ou à dos d'âne feraient le tour des élevages ; le lait ramassé serait ensuite acheminé vers les centres de collecte du complexe laitier.

Le type d'organisation choisi ne sera efficient qu'avec des éleveurs connaissant le travail laitier et bénéficiant d'un encadrement technique suffisant et compétent.

4-3-3. Education des Eleveurs

Nous n'aurons pas la prétention d'enseigner l'élevage aux éleveurs, ceux-là mêmes qui vivent tous les jours à côté de leurs animaux.

Il nous semble toutefois nécessaire, dans le cadre de la promotion laitière au Cameroun, de penser à une certaine formation des éleveurs ou de leurs épouses pour leur permettre de contribuer plus efficacement aux changements futurs.

Les éleveurs devront être convenablement informés des objectifs du Programme. On leur inculquera les rudiments indispensables à l'exploitation rationnelle d'un troupeau laitier : construction d'abris, exploitation semi-extensive des pâturages, rationnement des vaches laitières, dépistage des maladies courantes ...

Ces notions seraient dispensées soit par des équipes de vulgarisation, soit à l'occasion de stages et rencontres organisés dans les stations. Bref, on pourrait étendre à la production laitière, les méthodes actuelles de formation pour les autres productions animales (petit élevage, production de viande).

Jusqu'à présent, on n'a pas beaucoup fait pour l'enseignement de la technologie et de l'élevage laitiers aux femmes et jeunes du Tiers-Monde (33). Il est évident que la formation des femmes est plus difficile, étant donné leurs multiples occupations domestiques. Par ailleurs, le problème des enseignants reste fondamental. Le contact à d'autres femmes serait plus facile. Mais celles-ci devraient d'abord recevoir elles-mêmes une formation. La FAO pourrait apporter dans ce domaine un secours appréciable (33).

On insistera auprès des femmes sur l'hygiène de la traite, la manutention du lait ainsi que sur les soins et les aliments à donner aux vaches.

Il se posera alors un autre problème, celui de la langue d'enseignement : Utiliser l'Anglais ou le Français comme langue de communication nous paraît peu réaliste. Il serait certainement plus avantageux de parler à ces hommes et femmes leur propre langue. Les enseignants devront donc connaître la langue des populations concernées.

En assurant une participation active des éleveurs à la réalisation des programmes, on pourrait espérer leur succès. Mais leur démarrage et leur exécution concrète dépendra de la formation des cadres.

4-3-4. Formation des cadres techniques

La situation actuelle se caractérise par une pénurie quasi totale de cadres qualifiés en technologie et production laitière. Les techniciens moyens font encore plus défaut. Pour le moment, notre principal Centre de Recherches en production laitière bénéficie de l'assistance technique étrangère. Il faut bien se dire qu'il n'en sera pas toujours ainsi. Il convient donc d'accélérer la formation des cadres de tous les niveaux et des différentes spécialités :

1°) Les agents préposés en laiterie et destinés à servir au niveau des centres de collecte seraient également chargés des opérations pratiques de sélection dans les élevages traditionnels (contrôles laitiers). Ils pourraient être formés dans les Ecoles des Infirmiers Vétérinaires existantes où des Sections laitières seraient créées à leur intention.

2°) Les Techniciens supérieurs de laiterie qui auront la gestion pratique des fermes pourraient en même temps que des infirmiers vétérinaires, accomplir des stages dans les pays ayant une expérience laitière. Dans cette catégorie pourraient entrer les Inséminateurs.

3°) Les cadres spécialisés en technologie laitière, Hygiénistes, Ingénieurs laitiers, indispensables à l'industrie du lait et pour l'entretien du matériel.

4°) Les cadres supérieurs spécialistes de la Production laitière : Nutritionnistes, Généticiens, Agrostologues.

Ces cadres et techniciens seront appelés à prendre en main l'administration et la gestion du secteur laitier national. Celui-ci pourrait alors connaître un brillant essor si les solutions envisagées étaient exécutées avec détermination et méthode.

Une fois la production assurée, il ne resterait plus qu'à mettre le lait à la disposition des consommateurs. Il faudrait alors penser aux problèmes relatifs à la présentation du produit (traitement et emballages) et à l'organisation des circuits de distribution.

4-4. FORMES DE COMMERCIALISATION ET DISTRIBUTION DU LAIT PRODUIT

4-4-1. Traitement et emballage

Le but du traitement industriel du lait est sa conservation. On distingue cinq principaux procédés de conservation du lait :

- 1°) par la chaleur : pasteurisation et stérilisation ;
- 2°) par l'action ~~inhibitrice~~ du sucre : lait condensé sucré ;
- 3°) par la dessiccation : lait en poudre ;
- 4°) par le froid : lait réfrigéré et congelé ;
- 5°) par l'acidification lactique : le yaourt.

Le choix des procédés sera dicté par l'importance de la production, le rythme de la distribution (délais de consommation) et surtout le goût des consommateurs.

Le lait localement produit étant principalement destiné à la consommation directe, il ne nous semble pas nécessaire d'envisager pour l'instant la fabrication du lait condensé ou du lait en poudre.

La conservation du lait par le froid nécessiterait des investissements coûteux et des charges de production très lourdes (électricité).

Premier stade de la conservation industrielle et base des autres types de lait, seule la pasteurisation pourrait être retenue. Le lait pasteurisé servirait à la fabrication des dérivés, tels que le yaourt, le fromage et le beurre.

Le goût des Camerounais des agglomérations urbaines du Sud les oriente surtout vers le lait écrémé sucré. Celui-ci est couramment utilisé dans la préparation du "café-au-lait" ou du "cacao-au-lait" pour le petit déjeuner. Il n'est pas rare qu'il soit bu directement sans aucune préparation préalable. Les yaourts et les crèmes glacées font les délices des jeunes et de la gent féminine.

Le lait entier pasteurisé ou stérilisé et non sucré est surtout consommé par la colonie européenne et par les couches aisées de la population camerounaise.

Il faut souligner que le choix des types de lait par le consommateur moyen est dicté par la disponibilité et les prix. Le lait écrémé sucré ("NESTLE", "GLORIA" ou "LEGOSSE") s'est imposé grâce à sa présentation (conservation facile) et à son prix relativement bas sur le marché. Le tableau n° 42 représente les prix du lait et produits dérivés relevés dans les magasins de détail en 1976.

Tableau n° 42

PRIX COURANTS DU LAIT INDUSTRIEL ET DERIVES DANS
LE COMMERCE DE DETAIL AU CAMEROUN EN 1976

Types de lait (Unités de mesure)	Prix Unitaire (F.CFA)
<u>Lait en poudre :</u>	
- boîte de 300 grammes	320
- boîte de 908 grammes	625
- boîte de 2000 grammes	2.320
<u>Lait stérilisé :</u>	
- bouteille d'un litre (NESTLE)	200
<u>Lait écrémé sucré :</u>	
- boîte de 397 grammes ("LEGOSSE")	105
- boîte de 397 grammes ("NESTLE")	150
<u>Fromage fondu (tranches) :</u>	
- boîte de 140 grammes	130 - 150
<u>Beurre :</u>	
- Plaque de 227 grammes	200
<u>Yaourt :</u>	
- Pot de 12,5 cl.	45
<u>Crème fraîche "Gervais"</u>	
- Pot de 1 kg	800

Par contre, les éleveurs et les populations des zones d'élevage bovin, qui disposent du lait frais, n'apprécient guère le lait condensé.

Nous pensons donc que si le lait entier produit localement est protégé contre la concurrence des produits importés et proposé à un prix abordable, les consommateurs seraient amenés à réajuster leur goût pour l'adapter à la production nationale.

Le lait pasteurisé comme forme de commercialisation connaît des limites. En dehors d'une chaîne de froid, le lait pasteurisé ne peut se conserver plus de 48 heures, ce qui représente un réel handicap pour notre pays. Mais ce handicap pourrait être contourné si la production suffisait tout juste pour une consommation immédiate. Nous avons pu noter que les quelques fermes laitières existantes écoulaient directement leur production après la traite.

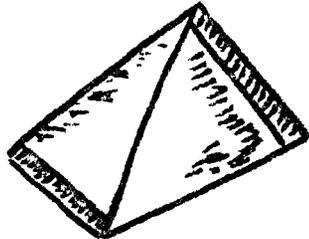
Dans le cas de production très importante, difficilement commercialisable dans les délais compatibles avec la pasteurisation, il faudrait envisager la stérilisation.

Malgré quelques modifications de ses propriétés physico-chimiques, le lait stérilisé présente l'avantage de se conserver quasi indéfiniment, même en l'absence de toute réfrigération. Sucré et surtout aromatisé (exemple : lait-chocolat), il pourrait correspondre au goût des consommateurs camerounais et assurer la pérennité d'une denrée très périssable.

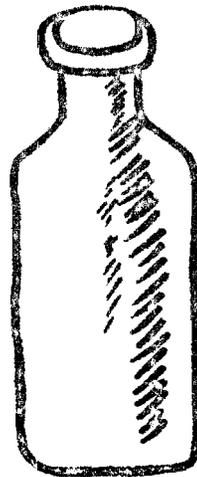
Les emballages devront être les moins encombrants possible. Les bouteilles de verre sont lourdes et posent le problème des frais de retour à la laiterie où elles doivent être à nouveau stérilisées sans compter les risques de casse.

Les emballages perdus représentés par des récipients en carton plastifié, paraffiné ou tout simplement en matière plastique, semblent les mieux indiqués (voir dessins planche n° 1). L'industrie locale de plastique (l'Usine PLASTICAM de DOUALA) devrait alors couvrir les éventuelles demandes.

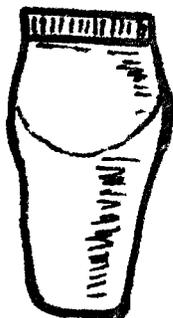
Planche n° 1: Quelques types d'emballages perdus pour le lait.



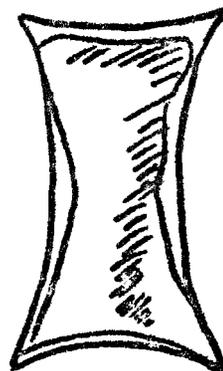
Emballage carton
Tétra - Park.
(Lait pasteurisé, yaourt)



Emballage plastique bouteille
50 cl ou 100 cl.
(lait stérilisé).



Emballage carton monoservice
50 cl. (lait pasteurisé)



Emballage plastique
sachet.
30 cl (lait pasteurisé)
yaourt.

Afin d'amortir les installations et d'assurer un fonctionnement rentable à ces laiteries, il sera envisagé une production complémentaire de lait reconstitué à partir de la poudre de lait importé.

La solution qui semble la plus fiable serait celle du "tonning" ou "coupage". Le lait "coupé" est préparé par addition de lait écrémé reconstitué au lait frais.

4-4-2. Transport et Distribution du lait

Le transport du lait de la laiterie aux différents points de vente de la localité peut se faire au moyen d'une camionnette non réfrigérée. Le lait retrouve très rapidement sa température de conservation (+ 4° ou un peu plus) dans la chambre froide d'un grand magasin ou même dans la glacière du vendeur ambulant.

Par contre, le transport du lait vers des centres de consommation éloignés devra se faire en système isotherme. Il faudrait alors soit des camionnettes frigorifiques, soit des bacs réfrigérés fonctionnant à la batterie.

Les circuits de distribution du lait produit par le Secteur Laitier National se dessinent d'eux-mêmes à travers les types d'organisation analysés et les circuits de collecte décrite. On pourrait distinguer quatre schémas en partant des différentes catégories de producteurs (voir planche n° 2).

1°) des coopératives de producteurs intégrés dans un complexe laitier (C.P.)

2°) des Groupements de producteurs possédant des fermes de production intensive (G.P.)

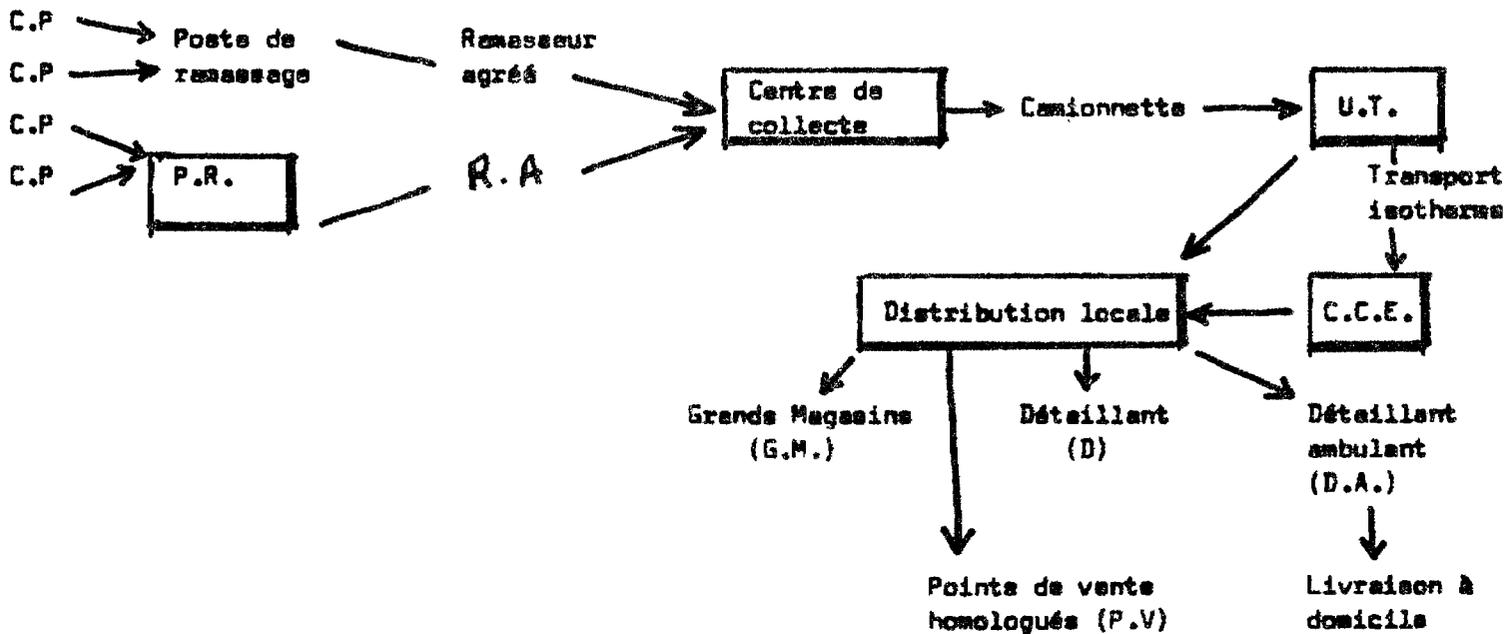
3°) des producteurs isolés (P.I.) ne faisant partie ni d'une coopérative, ni d'un groupement de producteurs, mais vendant leur production à l'unité de traitement de leur secteur ;

4°) des laiteries autonomes (L. A.) possédant leur propre unité de traitement (U.T.)

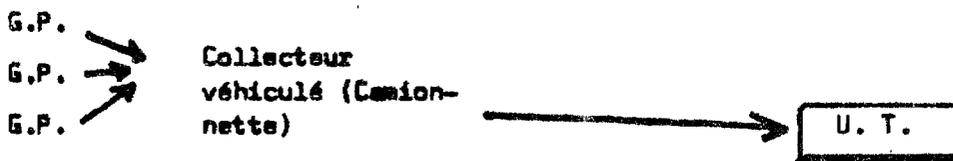
Planche n° 2

SCHEMAS DES CANAUX DE DISTRIBUTION DU LAIT DU SECTEUR NATIONAL,
DU PRODUCTEUR AU CONSOMMATEUR

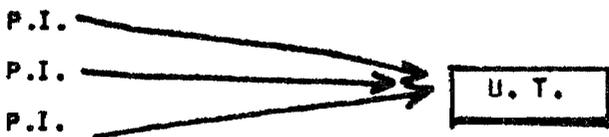
I.- CIRCUIT A PARTIR DES COOPERATIVES DE PRODUCTION



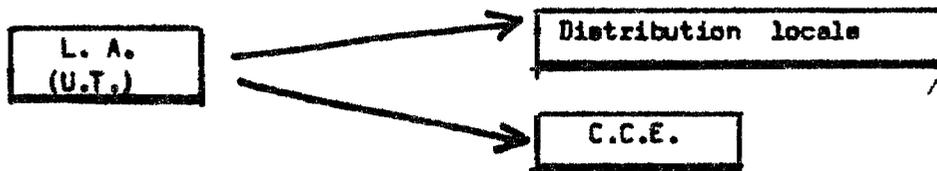
II. A PARTIR DES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS



III. A PARTIR DES PRODUCTEURS ISOLEES



IV. A PARTIR DES LAITERIES AUTONOMES NON INTEGREES DANS UN COMPLEXE LAITIER



La distribution au niveau des consommateurs se ferait exclusivement à partir des unités de traitement. Elle comporterait plusieurs filières :

- grands magasins possédant une chaîne de froid (G.M.)
- Détaillants ayant un réfrigérateur (D) ;
- Points de vente homologués (P.V.) ;
- Détaillants ambulants (D.A.), disposant d'une glacière et pouvant effectuer des livraisons à domicile.

Chaque complexe ou chaque laiterie couvrirait une zone de consommation bien définie. Les éventuels surplus seraient écoulés vers les centres déficitaires.

Ainsi, le complexe laitier de **BAMENDA** et la laiterie de **KOUNDEN** alimenteraient les villes de :

- **BAFOUSSAM** : 65.000 habitants ;
- **BAMENDA** : 65.000 habitants ;
- **NKONGSAMBA** : 70.000 habitants ;
- et toutes les autres localités de moindre importance démographique de la région. Leurs surplus de production viendraient renflouer le vaste marché de **DOUALA**.

La laiterie du Mont-Cameroun approvisionnerait les villes suivantes :

- **DOUALA** : 600.000 habitants ;
- **VICTORIA** : 40.000 habitants ;
- **KUMBA** : 80.000 habitants.

Le complexe de Ngaoundéré s'adressera surtout aux métropoles de la province du Nord : Ngaoundéré, Garoua et Maroua. Les excédents de production seraient acheminés sur **YAOUNDE** (300.000 habitants).

La capitale camerounaise serait surtout ravitaillée en lait frais par la Ferme qui pourrait être créée dans ses environs.

Le fromage et le beurre de **WUM** seraient destinés aux marchés de **BAMENDA**, **BAFOUSSAM** et **DOUALA**.

Des débouchés sûrs pour le lait produit, des formes de commercialisation adaptées au marché local et des circuits de distribution bien étudiés seront les garants des investissements à réaliser. Une étude plus précise du marché entreprise sous les auspices du Ministère de l'Elevage et des Industries animales fournira des données chiffrées et plus précises.

Quoi qu'il en soit, le démarrage des programmes élaborés et la réalisation des projets envisagés nécessiteront des moyens financiers importants. De plus, il faudra des hommes, c'est-à-dire des éleveurs avertis et organisés, ainsi que des cadres compétents. En effet, les programmes les mieux structurés et les plans les mieux conçus ne peuvent devenir que ce que les hommes en feront.

CONCLUSIONS

La production laitière est une des productions animales les plus exigeantes ; elle demande outre des animaux à fort potentiel génétique, des conditions climatiques particulières devant assurer à la vache laitière un confort thermique, une alimentation et un abreuvement corrects.

Contrairement à la majorité des pays de la zone intertropicale, certaines régions géographiques du Cameroun bénéficient d'un climat particulièrement clément : températures modérées par l'altitude, pluies relativement abondantes et bien réparties dans l'année, pâturages riches.

Malgré ces conditions naturelles plutôt favorables, la production laitière du pays demeure marginale. L'essentiel de la production intérieure est autoconsommée par les producteurs traditionnels. L'approvisionnement des centres urbains en lait et produits dérivés dépend entièrement des importations, entraînant ainsi une importante hémorragie de devises.

La faiblesse actuelle du secteur laitier camerounais s'explique par les raisons suivantes :

- la faible productivité laitière des animaux locaux ;
- la survivance des modes d'élevage traditionnel ;
- la quasi-absence d'une politique laitière d'envergure nationale.

Les premiers résultats des recherches laitières entamées il y a quelques années, permettent de penser qu'il existe dans notre pays un potentiel laitier qu'il faudrait développer.

Dans ce but, des efforts considérables doivent être entrepris tant sur le plan de l'amélioration zootechnique que sur celui de l'organisation de la production.

.../...

L'amélioration zootechnique devra comporter d'une part, des actions susceptibles de changer les conditions d'exploitation du bétail et d'autre part, un programme d'amélioration génétique.

L'amélioration des conditions d'exploitation reposera essentiellement sur les moyens à mettre en oeuvre pour assurer à l'animal une alimentation correcte :

- amélioration et exploitation rationnelle des pâturages ;
- organisation du marché des sous-produits agro-industriels pour en permettre l'accès aux petits éleveurs, en attendant la réalisation du projet d'une industrie des aliments de bétail.

L'amélioration génétique combinera la sélection aux croisements, avec comme pierre angulaire l'insémination artificielle. Si certains pays disposent aujourd'hui de bonnes vaches laitières, c'est en partie grâce à une sélection rigoureuse au cours des siècles. Les croisements avec les races exotiques à haut rendement permettront de constituer un cheptel laitier héritant à la fois d'une productivité améliorée et de l'adaptation au milieu naturel.

Pour être opérationnel, ce programme d'amélioration zootechnique devra se doter de structures permettant une étroite collaboration entre les éleveurs et les encadreurs :

- un Service National d'Insémination Artificielle (S.N.I.A.) ;
- un Centre National d'Amélioration des Zébus Laitiers (C.N.A.Z.L.).

La réalisation de ce programme dépendra de la politique laitière à mettre en oeuvre. Celle-ci devra se baser sur la production locale de lait frais. Toutefois, des importations limitées de lait en poudre seront encore nécessaires afin de couvrir entièrement les besoins nationaux. Cette politique nécessiterait alors :

- la création de fermes de production laitière intensive ou semi-intensive ;
- l'organisation de la production traditionnelle ;
- l'organisation des éleveurs sur une base coopérative et leur éducation;
- la formation des cadres techniques.

Tout en permettant au Cameroun des économies substantielles de devises et une meilleure alimentation de ses populations, le développement de la production laitière donnera une impulsion nouvelle à notre élevage bovin; il assurera également, nous l'espérons, un réel progrès social en milieu rural.

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

- 1 - AMEGEE (M.K)

Production laitière au Togo
Thèse de Doct. Vét. Alfort 1973 n° 86

- 2 - ATEKWANA (J.A)

Les problèmes d'adaptation des taurins (Bos taurus) introduits
dans les régions tropicales avec références particulières à la
R.U.C. - I.R.Z. Ngaoundéré 1976

- 3 - BERLIER (G)

Etude des grands effectifs dans la production laitière
Thèse de Doct. Vét. Lyon 1969. N° 34

- 4 - BHATNAGAR (D.S.) ; NAGARCENKAR (R) ; GURNANI (M) ; SHARMA (R.C.) et
BHOSREKAR (M.R)

Gross-breeding zebu (Red Sindhi and Sahiwal) with Brown Swiss.
ABA 1974, 42 (11) : 546

- 5 - BILLARD (P)

Le Cameroun Fédéral
Essai de géographie physique
Imprimerie des Beaux-Arts, Lyon 1963

- 6 - BLANCOU (J)

Stabilisation du lait par addition du Bêta-propio lactone
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop, 1974, 27 (3) : 271-274

7 - BONSMMA (J.C)

Breeding cattle for increased adaptability/ ^{to} tropical and subtropical environments

J. of Agr. Sci. 1949 - Vol. 39. p 204

8 - BOUDET (G)

Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères
Secrétariat d'Etat aux Affaires Etrangères, 1975, Paris.

9 - BRODY (S) ; RAGSDALE (A.L.) ; THOMSON (H.S) et WORSTELL(D.M)

Influence de la température de 10° à 40°C sur la production
du lait et la consommation de la nourriture par le bétail laitier
Missouri. Agr. Exp. Sta. Rest. Bull 1948, n° 423 et 425, p. 25

10 - COMBERG (G) et FEDER (H)

The reaction of milk yield and composition to different levels
of temperature stress during day and night in dairy cattle
(climate chamber experiments)

A.B.A. 1973, 41, (4) : 179-180

11 - CURASSON (M.G)

Les climats chauds et la production laitière

Rev. élev. et Méd. vét. des Pays trop. 1949 ; 3 (2) : 77

12 - CUQ (P)

Bases anatomiques et fonctionnelles de la reproduction chez le
zébu (Bos indicus)

VIIIe Journées Médicales de DAKAR (Sénégal) 9-14 Avril 1973.

13 - DECAEN (C) ; CALOMITI (S) ; POUTOUS (M)

Evolution de la production laitière de la vache au cours des deux premiers mois de la lactation.

II - Analyse de la variation de la quantité de lait

Ann. Zootech., 1970, 19 (2) ; 205 - 221

14 - DENIS (J.P) et THIONGANE (A.I)

Analyse de la lactation de vaches pakistanaïses au Sénégal

Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop ; 1974, 27 (3) : 331-346

15 - DOLS (M.J.L.)

La valeur nutritive du lait et des produits de laiterie

Ed. de "Techniek", 1953, Anvers.

16 - DUNCANSON (G.R)

Le Service national d'insémination artificielle du KENYA

Rev. Mond. de Zootech., 1975 ; n° 16, p. 37-41

17 - ESSOUNGOU (N.S.)

Brucellose au Cameroun - Epidémiologie, Prophylaxie

Thèse de Doct. Vét. Lyon 1970. n° 47

18 - FENN (M.G.)

Les problèmes économiques des programmes laitiers dans les pays en développement

Rev. Mond. de Zootech., 1975 - n° 15, p. 21-26

19 - FERNEY (J) et SEBE (A)

La synchronisation de l'oestrus chez les ruminants

VIIIe Journées Médicales de DAKAR (Sénégal). 9-14 avril 1974

20 - FRECHOU (H)

L'Elevage et le Commerce du bétail dans le Nord du Cameroun.
Cahiers ORSTOM, 1966, 3 (2). Série Sciences Humaines.

21 - GOPAL (D) ; BHATNAGAR (D.S)

Effect of age at first calving and first lactation yield on
life time production in Sahiwal cattle
A.B.A. 1973, 41 (9) : 438

22 - HANSET (R)

Problèmes posés par la mise en place et la réalisation d'un
programme de sélection chez le bétail laitier
Ann. Méd. Vet. 1969 ; 113 (2) : 73-89

23 - HAYMAN (R.H)

Le Zébu laitier australien
Rev. Mond. de Zootechn. 1974 ; n° 11, p. 31-35

24 - HURAUULT (J)

Etude photoaérienne des hauts plateaux de l'Adamaoua occidental
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 1973, 26 (4) : 443-58

25 - HUTTON (E.M)

Pâturages tropicaux et production de viande de boeuf
Rev. Mond. de Zootech. 1974. n° 12 p. 1-7

25 - JASIOROWSKI (H.A.)

Activités de la FAO en faveur du développement de l'élevage
Rev. Mond. de Zootech. 1972, n° 1. p. 2-9

27 - KIMENYE (D) et RUSSEL (W.S.)

Comparaison des vaches Sahiwal x Ayrshire avec des Ayrshire améliorées au KENYA

E. afr. agric. for J ; 1975, 40 (4) : 416-421

28 - KNUDSEN (P.B) et SOHAEL (A.S)

The VOM Herd : a study of the performance of a mixed Friesian and Zebu herd in a tropical environment

Tropical agri. Trin. 1970, 47 (3) : 189-203

29 - LHOSTE (P) et PIERSON (J)

Etude des mortalités et cas d'urgence à la station de recherches zootechniques de WAKWA (Cameroun)

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 1973, 26 (4) : 431-42

30 - LHOSTE (P) et PIERSON (J)

L'expérimentation de l'Insémination artificielle au centre zootechnique de WAKWA.

I.E.M.V.T./C.R.Z. de WAKWA, 1975

31 - LHOSTE (P) ; PIERSON (J) et GINISTY (L)

Essai d'engraissement de boeufs zébu à partir des farines basses de riz du Nord-Cameroun

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1975, 28 (2) : 217-223

32 - MAHADEVAN (P)

Breeding for milk production in tropical cattle

C.A.B. 1966

33 - MARSDEN (A.W)

Formation laitière pour les femmes rurales

Rev. Mond. de Zootech. 1972, n° 1. p. 30-36

34 - MARSDEN (A.W)

L'eau oxygénée, agent de conservation temporaire du lait
liquide

Rev. Mond. de Zootech. 1972 n° 3. p. 31-34

35 - MARSDEN (A.W)

Rapport sur les possibilités de production laitière au Sénégal
F.A.O., Rome, 1965.

36 - MASON (I.L)

Les populations hybrides de bovins laitiers sous les tropiques
Rev. Mond. de Zootech. 1974 - N° 11 p. 36-43

37 - Mc. GULLOUGH (M.E)

Nouvelles tendances en matière d'ensilage des fourrages
Rev. Mond. de Zootech. 1975 - N° 15, p. 44-49

38 - Mc. DOWELL (R.E)

Feasibility of Commercial Dairyng with cattle indigenous to
the Tropic/Cornell International Agricultural
Development Bulletin 21. 1971

39 - MEYN (K) et WILKINS (J.V)

Elevage des bovins laitiers au Kenya en particulier des zébus
Sahiwal.

Rev. Mond. de Zootech. 1974, n° 11. p. 24-30

40 - MOHAMED MO' TASSEM

Coopératives d'élevage en République Arabe Syrienne
Rev. Mond. de Zootech. 1972. n° 1 p. 37-41

41 - NDIAYE (A.L)

Sélection et (ou) Alimentation dans les pays en voie de
développement ; besoins généraux des populations.
C.R. du 1er Congrès, Mondial de Génétique appliquée à l'Élevage,
Madrid 1974. 367-383

42 - NYHOLM (K) ; SCHAUMBURG-MULLER (H) et WESTERGAARD (K)

Le développement laitier dans le Sud de l'Inde
Rev. Mond. de Zootech. 1975. n° 15 p. 14-20

43 - OGUNMODEDE (B.K) ; ONABOLU (O.O) ; OYENUGA (V.A)

Influence of feed on yield, **rétinol** , calciferols of milk of
zebu cattle.
J.L. AAASA ; 1973 3 (1) ; 129-134

44 - OLALOKU (E.A.)

Milk production in West-Africa : objective and **Research** approaches
J.L. AAASA ; 1976 ; 3 (1) : 5-13

45 - OLALOKU (E.A) et OYENUGA (V.A)

Feed intake and milk yield of White-Fulani (Bunaji) Zebu cattle
as influenced by the stage of lactation.
J.L. AAASA, 1976, 3 (1) : 20-25

46 - PESSINABA (I.Y)

Contribution à l'étude du cycle oestral de la femelle zébu
(Bos indicus) par les techniques cytologiques
Thèse de Doct. Vet. DAKAR, 1977. N° 8

47 - PHILIPPON (A)

Traite collective par camion trayeur et camionnette de traite.
Thèse de Doct. Vét. Alfort. 1969. n° 92

48 - PIOT (J)

Complémentation alimentaire en Elevage semi-extensif sur savanes
soudano-guinéennes d'altitude au Cameroun
Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop. 1975, 28 (1) 67-77

49 - PIOT (J)

Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaoua
I.E.M.V.T. Centre de R. Zootech. et Station fourragère de WAKWA,
1968

50 - PIOT (J) et RIPPSTEIN (G)

Productivité, valeur fourragère et dynamique à différents
rythmes de coupe, de trois formations pastorales naturelles de
l'Adamaoua Camerounais - Actes du Colloque (sur) l'Inventaire
et cartographie des Pâturages Tropicaux - BAMAKO (Mali)
3-8 mars 1975. pp. 217-232

51 - PIRES (F.L) ; SANTIAGO (A.A) et FURTADO (R.S)

A study of Red ~~S~~indhi breed in Brazil : milk yield, reproductive,
efficiency and growth in the Red Sindhi breed.
Ann. Breed Abstr, 1972, 40 (4) : 666

52 - PONSARDIN (P)

Une amélioration spectaculaire en production laitière dans la
vallée de Rio Cauca en Colombie : Méthode et résultats
Rev. Elev. et Med. Vét. Pays trop. 1972, 25 (1), 109-118

53 - PRADERE (J.P)

La production laitière dans la province du Nord-Ouest (Cameroun)
I.R.Z., Centre de Rech. de BAMBUI, 1975

54 - SAMA (S)

La place de la Production laitière en zone sahélienne du Niger.
Thèse Doct. Vét. DAKAR, 1975. n° 15.

55 - SUCHEL (J.B)

La répartition des pluies et les régimes pluviométriques
au Cameroun. Contribution à l'étude des climats de l'Afrique
Tropicale.
Travaux et Documents de Géographie tropicale. 1972

56 - VACCARO (L. P. de)

Elevage de bovins laitiers en Amérique du Sud Tropicale
Rev. Mond. de Zootech. 1974. n° 12 : 8-13

57 - VACCARO (L.P. de)

Quelques aspects de la performance des bovins laitiers de race
pure ou métis sous les tropiques.
I : Efficacité reproductrice des femelles
Anim. Breed Abstr. 1973, 43 (12) : 571-575

58 - VACCARO (L. P. de)

Quelques aspects de la performance des bovins laitiers de race pure ou métis sous les tropiques.

II : Mortalité et Taux de réformes

Anim. Breed Abstr. 1974, 42 (3) : 93-103

59 - VACCARO (L.P. de)

Quelques aspects de la performance des bovins laitiers de race pure ou métis sous les tropiques

III : Croissance, taille et âge au 1er vêlage chez les Holstein-Frisonne et leurs croisements.

Anim. Breed Abstr. 1975 ; 43 (10) : 493-505

60 - VACCARO (L.P. de)

Quelques aspects de la performance des bovins laitiers de race pure ou métis sous les tropiques

IV. Croissance, taille et âge au 1er vêlage chez les Brunes des Alpes, les Jersiaises et autres races et leurs croisements.

Anim. Breed Abstr. 1975. 43 (12) : 645-656

61 - VISSAC (B)

Possibilités d'amélioration de l'Élevage par croisement et sélection.

Colloque sur l'élevage, Fort-Lamy. Tchad. 8-13. déc. 1969. p. 484

RAPPORTS ET ARTICLES DE PRESSE

- 62 -
62 - Bilans annuels d'activités du Centre de Recherches Zootechniques de
BAMBUI (I. R. Z.) 1971-1972-1973
- 63 - Connaissance du Lait.
Comité National de Propagande du lait et produits laitiers, PARIS, 1970
- 64 - Développement de la production du lait frais au Cameroun.
Ministère de l'Élevage et Industries animales, YAOUNDE, 1976
- 65 - Development of Dairy Sector in Cameroun
Enquête préliminaire de DANISE TURNKEY LTD, 1977
- 66 - L'Économie Camerounaise
Numéro Spécial de "Marchés Tropicaux et Méditerranéens" du 26/10.76.
- 67 - L'Élevage Camerounais.
Ministère de l'Élevage et des Industries Animales, YAOUNDE, 1976
- 68 - Rapports d'Activités du Département de Zootechnie de l'École Nationale
Supérieure Agronomique de YAOUNDE. 1972-73 et 1975-76
- 69 - Rapport Annuel de l'Institut Zootechnique Pastorale et Vétérinaire
du Cameroun.
Centre de BAMBUI et de WAKWA. 1974/75.
- 70 - Rapport annuel du Ministère de l'Élevage et des Industries Animales
1972-73 et 1973-74
- 71 - Recueil Statistique de la production animale.
S. E. D. E. S. Ed. du Ministère de la Coopération. 1975
- 72 - Relevés climatologiques de quelques stations du Cameroun ; Direction
de la Météorologie Nationale. DOUALA.

- 73 - Statistiques des importations du lait et produits dérivés.
Direction de la Statistique, YAOUNDE, 1975.
- 74 - Study of the availability of milk in the VUM. Area - Cameroun
VUM AREA DEVELOPMENT AUTHORITY, 1973
- 75 - Les Projets du IVe Plan de développement du Cameroun
"Afrique agriculture" de Mars 1977 - n° 19

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE</u> : LE MILIEU BIOGEOGRAPHIQUE	4
<u>SECTION A</u> : PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE DU CAMEROUN	4
<u>SECTION B</u> : ETUDE BIOGEOGRAPHIQUE DES ZONES TRADITION- NELLES D'ELEVAGE BOVIN.....	7
<u>CHAPITRE I</u> : LE MILIEU NATUREL; ETUDE REGIONALE	7
1-1 : LE NORD	7
1-2 : L'ADAMAOUA	9
1-3 : LES ZONES MONTAGNEUSES DE L'OUEST	12
1-4 : LES AUTRES REGIONS	16
<u>CHAPITRE II</u> : LE MILIEU HUMAIN ET LE MATRIEL ANIMAL	19
2-1 : LES HOMMES	19
2.1.1 : Les agriculteurs	19
2.1.2 : Les Elevours	22
2-2 : LES BOVINS DU CAMEROUN	25
2.2.1 : Les races	25
2.2.2 : Les modes d'élevage	26
2.2.3 : La situation sanitaire du Bétail	30
<u>DEUXIEME PARTIE</u> : SITUATION ACTUELLE ET FACTEURS FAVORABLES A LA PRODUCTION LAITIERE AU CAMEROUN	35
<u>SECTION A</u> : LE LAIT DANS L'ECONOMIE PASTORALE CAMEROUNAISE.	37
<u>CHAPITRE I</u> : L'ECONOMIE PASTORALE CAMEROUNAISE	37
1-1 : LE SECTEUR DE LA VIANDE	39
1-2 : LE SECTEUR DES CUIRS ET PEAUX	40
1-3 : LE SECTEUR DE LA PECHE	42

<u>CHAPITRE II</u>	: ETAT ACTUEL DE LA PRODUCTION LAITIERE AU CAMEROUN	44
2-1	: LE SECTEUR LAITIER TRADITIONNEL	46
2.1.1.	: Le troupeau laitier	46
2.1.2.	: Le niveau de commercialisation du lait en milieu traditionnel	52
2-2	: LES FERMES LAITIERES EXISTANTES	54
2-3	: LES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DU LAIT	57
<u>SECTION B</u>	: FACTEURS FAVORABLES A LA PRODUCTION LAITIERE AU CAMEROUN	62
<u>CHAPITRE III</u>	: DU LAIT POUR LA SANTE DES POPULATIONS ET POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE BOVIN AU CAMEROUN	62
3-1	: UN ALIMENT PHYSIOLOGIQUE	
3-2	: DU LAIT POUR L'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION DES CAMEROUNAIS	69
3-3	: PRODUCTION LAITIERE, FACTEUR DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE BOVIN	72
<u>CHAPITRE IV</u>	: FACTEURS POSITIFS POUR LA PRODUCTION LAITIERE AU CAMEROUN	76
4-1	: LE CLIMAT ET LA PRODUCTION LAITIERE	77
4.1.1	: Action de la température.....	77
4.1.2	: Influence de l'Alimentation	79
4-2	: PRESENCE D'UNE INFRASTRUCTURE DE BASE	82
<u>TROISIEME PARTIE</u>	: PERSPECTIVES D'AVENIR	84
<u>CHAPITRE I</u>	: RESULTATS D'EXPERIENCES DE PRODUCTION LAITIERE INTENSIVE DANS LES PAYS CHAUDS	84
1-1	: LE SENEGAL : EXPERIENCE SAHELIENNE	84
1-2	: LE KENYA : EXEMPLE DES ZONES D'ALTITUDE	86
1-3	: L'EXPERIENCE DE LA VALLEE DE RIO-CAUCA EN COLOMBIE	90

<u>CHAPITRE II</u>	:	RECHERCHES SUR LA PRODUCTION LAITIERE BOVINE AU CAMEROUN	91
2-1	:	CONDITIONS NATURELLES DES CENTRES DE RECHERCHES	92
2-2	:	MATERIEL ET METHODES	94
2-3	:	LES RESULTATS	99
2.3.1	:	Aptitudes des races locales	99
2.3.2	:	Possibilités d'adaptation des races importées..	102
2.3.3	:	Performances des demi-sang Gudali x Montbéliarde et Gudali x Tarentaise.	109
<u>CHAPITRE III</u>	:	PROPOSITIONS D'AMELIORATION ZOOTECHNIQUE	111
3-1	:	AMELIORATION DES CONDITIONS D'EXPLOITATION	111
3.1.1.	:	Sédentarisation des troupeaux	111
3.1.2	:	Amélioration de l'alimentation	112
3.1.3	:	Protection sanitaire	116
3-2	:	AMELIORATION GENETIQUE	117
3.2.1	:	Les Méthodes de Reproduction	118
3.2.2.	:	Organisation du Programme	122
<u>CHAPITRE IV</u>	:	PROJETS D'ORGANISATION DU SECTEUR LAITIER CAMEROUNAIS	125
4-1	:	INDUSTRIE LAITIERE A BASE DE POUDRE DE LAIT IMPORTE	125
4-2	:	PRODUCTION LOCALE DE LAIT FRAIS	126
4.2.1.	:	Elevage laitier de type intensif	126
4.2.2.	:	L'organisation du secteur laitier traditionnel..	130
4-3	:	L'ORGANISATION DES ELEVEURS	134
4-4	:	FORMES DE COMMERCIALISATION ET DISTRIBUTION DU LAIT	141
<u>CONCLUSIONS</u>	:	149
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	:	152

Le Candidat

Vu
LE DIRECTEUR
de l'École Inter-États
des Sciences et Médecine Vétérinaires

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'École Inter-États 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