



**INFLUENCE DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT
SUR LA MORTALITE ET LA CROISSANCE
DES AGNEAUX DJALLONKE AU CENTRE
DE KOLOKOPE (TOGO)**

THESE

présentée et soutenue publiquement le 10 juillet 1986
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Alladey ADESHOLA-ISHOLA
né le 23 octobre 1953 à DAPAONG (TOGO)

- Président du Jury : Monsieur Dédéou SIMAGA,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur de Thèse : Monsieur Ahmadou Lamine NDIAYE,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : Monsieur Charles Kondi AGBA,
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- : Monsieur Mamadou BADIANE,
Chargé d'Enseignement à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
- Directeur de Thèse : Monsieur Kodjo Pierre ABASSA, Ph. D.
Chargé d'Enseignement à l'E.I.S.M.V. de Dakar

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT POUR
L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1985-1986

I - PERSONNEL A LEIN TEMPS

1. Anatomie-Histologie-Embryologie

Charles Kondi	AGBA	Maître de Conférences
Mme Marie-Rose	ROMAND	Assistante de Recherches
Jean-Marie Vianney	AKAYEZU	Assistant
Mahamadou	SALEY	Moniteur

2. Chirurgie - Reproduction

Papa El Hassan	DIOP	Maître-Assistant
Franck	ALLAIRE	Assistant
Mohamadou Koundel	DIAW	Moniteur

3. Economie - Gestion

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

4. Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'origine Animale

(HIDA OA)

Malang	SEYDI	Maître-Assistant
Serge	LAPLANCHE	Assistant
Blaise	OUATTARA	Moniteur

5. Microbiologie - Immunologie - Pathologie Infectieuse

Justin Ayayi	AKAKPO	Maître de Conférences
Pierre	SARRADIN	Assistant
Emmanuel	KOUASSI	Assistant
Pierre	BORNAREL	Assistant de Recherches
Mlle Rianatou	BADA	Monitrice

6. Parasitologie - Maladies Parasitaires - Zoologie

Louis Joseph	PANGUI	Maître-Assistant
Jean	BELOT	Assistant
Ibrahima	NIAMADIO	Moniteur
Jean	IKOLAKOUMOU	Moniteur

7. Pathologie Médicale - Anatomie Pathologique & Clinique Ambulante

Théodore	ALOGNINOUWA	Maître-Assistant
Roger	PARENT	Maître-Assistant
Jacques	GODEFROID	Assistant
Mpé Augustin	DEMBELE	Moniteur

8. Pharmacie - Toxicologie

François Adébayo	ABIOLA	Maître-Assistant
Georges Anicet	OUEDRAOGO	Moniteur +
Bernard	FAYE	Moniteur +

9. Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

Alassane	SERRE	Professeur
Moussa	ASSANE	Maître-Assistant
Hamidou	BOLY	Moniteur

10. Physique et Chimie Biologiques et Médicales

Germain Jérôme	SAWADOGO	Maître-Assistant
Georges Anicet	OUEDRAOGO	Moniteur
Bernard	FAYE	Moniteur

+ Moniteurs communs aux deux départements.

11. Zootchnie - Alimentation

Ahmadou Lamine	NDIAYE	Professeur
Kodjo Pierre	ABASSA	Chargé d'Enseignement

Certificat Préparatoire aux Etudes Vétérinaires (CPEV)

Laouli	GARBA	Moniteur
--------	-------	----------

II - PERSONNEL VACATAIRE

Biophysique

René	NDOYE	Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>UNIVERSITE DE DAKAR</u>
------	-------	---

Mme Jacqueline	PIQUET	Chargé d'Enseignement Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>UNIVERSITE DE DAKAR</u>
----------------	--------	---

Alain	LECOMTE	Maître-Assistant Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>UNIVERSITE DE DAKAR</u>
-------	---------	---

Mme Sylvie	GASSAMA	Assistante de Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>UNIVERSITE DE DAKAR</u>
------------	---------	--

Bioclimatologie

Guy	MAYNART	Maître de Conférences Faculté de Médecine et de Pharmacie <u>UNIVERSITE DE DAKAR</u>
-----	---------	---

Economie générale

Oumar BERTE..... Maître-Assistant
Faculté des Sciences
Juridiques et Economiques
UNIVERSITE DE DAKAR

Agro-Pédologie

Mamadou KHOUMA..... Ingénieur agronome
OMVG
DAKAR

III.- PÉRONNEL EN MISSION (prévu pour 1985-86)

Anatomie pathologique

F. CRESPEAU..... Professeur
Ecole nationale Vétérinaire
ALFORT

Parasitologie

Ph. DORCHIES..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
TOULOUSE

M. FRANC..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
TOULOUSE

S. GEERTS..... Ph. D.
Institut de Médecine Tropicale
ANVERS

Physique et Chimie biologiques et médicales

F. ANDRE..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
NANTES

Pathologie de la Reproduction - Obstétrique

D. TAINURIER..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
NANTES

Pathologie des Equidés

J.L. POUCHELON..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
ALFORT

.../...

Pathologie Bovine

J. LECOANET..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
NANTES

Pathologie générale - Immunologie

Mme F. QUINTIN-COLONVA..... Maître-Assistant agrégée
Ecole Nationale Vétérinaire
ALFORT

Pharmacie - Toxicologie

G. KECK..... Professeur
Ecole Nationale Vétérinaire
LYON

L. E. BAHRI..... Maître de Conférences agrégé
E.N.V. Sidi Thabet
TUNIS

Zootecnie - Alimentation

R. PARIGI-BINI..... Professeur
Université de Padoue
ITALIE

M. RIONI VOLPATO..... Professeur
Université de Padoue
ITALIE

R. GUZZINATI..... Technicien de Laboratoire
Université de Padoue
ITALIE

Y. E. AMEGEE..... Maître-Assistant
Ecole d'Agronomie
Université du Bénin
TOGO.

DE PAR LE NOM DE DIEU
TOUT CLEMENT, TOUT MISE
CORDIEUX.

JE DEDIE CE TRAVAIL ...

- A *la mémoire de mon oncle EL HADJI ALASSANI*
Ton courage et ton dévouement pour la famille seront pour moi un précieux exemple.
- A *mes grands-parents*
Nous gardons toujours en mémoire vos conseils :
"CROIRE EN ALLAH LE TOUT-PUISSANT".
- A *mon père et à ma mère*
Ce travail est le faible témoignage de mon profond amour et ma reconnaissance pour vos nombreux sacrifices.
- A *mes oncles et tantes*
l'expression de mon attachement affectueux.
- A *mes frères et sœurs*
Ce travail est le vôtre.
- A *RISSIKATOU SANNI*
Dans l'espoir que ce soit pour le meilleur aussi bien que pour le pire ! Sois assurée de mon profond amour.
- A *mes beaux-parents*
Reconnaissance profonde.
- A *la famille GIWA*
Vous m'avez affectueusement accueilli parmi vous. Mille fois merci
- A *TIDJANI Lassissi*
En souvenir du long chemin parcouru ensemble et dans l'espoir que tu feras mieux. Ce travail est le tien.
- AU *Docteur LASSISSI Kassali*
En souvenir de nos années passées à Dakar.
- A *Melles MARIAMA, MEGBENOU Esther*
Reconnaissance profonde.

AU Docteur OROU GOUNOU N'GOBI et famille
dans l'espoir d'un renforcement des liens nous unissant.

A Mr et Mme LARE
Profonde gratitude.

Aux Drs. NADEDJOA Philippe et KAMPATIBE François
En témoignage des conseils que vous nous avez toujours donnés.
Sincères remerciements

A Marc ATOUGA, POCANAM Djablate, Eugène SAMBIANI, Jules SANDANI
ABIBA KERE, Jeannette DJAN GBEDJA, Catherine KOMBATE,
Boulendi MATIEGOU, Mitame SAMBIANI, BOMBOMA K. Pikabé
Seule "l'Union fait la force".

AU Docteur AGBERE

A TABE Salifou
Courage et persévérance.

A Yentabré POCANAM
Toutes mes amitiés.

A Tout le personnel de l'E.I.S.M.V.

A Tous les étudiants de l'E.I.S.M.V.

Courage et persévérance dans l'unité.

A Tous les militants de l'U.E.S.T.S.

Compréhension, tolérance et unité.

A Toute la communauté togolaise au SENEGAL.

A mes coéquipiers de l'équipe togolaise de Football

Puisse ce travail traduire la solidarité, la joie et le
fair-play de nos retrouvailles de dimanches matins sur le
terrain. Souvenirs inoubliables.

A FOADAN Football club

Vaillance et gloire.

./.

A toute la jeunesse de DAPAONG.

Au TOGO mon beau pays natal.

Au SENEGAL, pays hôte

Merci pour cet heureux séjour à la TERANGA.

- A *Monsieur Pierre KODJO ABASSA, Ph D*
Puissent l'amour du travail bien fait et la modestie qui vous caractérisent nous instruire !
Daignez accepter l'expression de notre profonde reconnaissance, de notre admiration et de nos hommages respectueux.
- Au *Docteur PESSINABA, Directeur du Projet Petits Ruminants au TOGO et au Docteur HADJI chargé du Centre d'élevage de Kolokopé*
Votre disponibilité permanente a permis la réalisation de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre constante gratitude.
- A *Tout le personnel du Centre de Kolokopé*
Nous vous exprimons nos sincères remerciements et notre vive reconnaissance.
- A *Tout le personnel du Centre de Recherches Océanographiques de Thiaroye (CROT)*
Votre constante disponibilité a permis les analyses statistiques de cette thèse. Veuillez trouver en ces lignes, notre reconnaissance distinguée.
- A *Monsieur le professeur AKAKPO*
Votre goût du travail bien fait nous a fortement impressionné. Veuillez trouver ici, nos hommages respectueux.
- A *Mme Sokhna FALL*
Reconnaissance infinie pour votre travail inlassable et soigné.
- A *Monsieur DOURODJAYE et famille*
En reconnaissance de vos multiples sacrifices.

./.

A *nos Maîtres et Juges :*

A *Monsieur le Professeur Dédéou SIMAGA*

Vous nous faites l'insigne honneur, malgré vos nombreuses préoccupations, de présider notre jury de thèse. Votre affabilité et vos hautes qualités humaines constituent un modèle pour nous.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude déférente.

A *Monsieur le Professeur Ahmadou Lamine NDIAYE*

Pour le grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de rapporter ce travail.

Nous vous exprimons nos sincères remerciements et notre vive reconnaissance.

A *Monsieur le Professeur Charles Kondi AGBA*

Trouvez ici le témoignage de notre reconnaissance pour l'honneur et le plaisir que vous nous faites en acceptant d'être membre de notre jury de thèse. Hommages respectueux.

A *Monsieur Mamadou BADIANE, chargé d'enseignement*

C'est pour nous un réel plaisir de vous compter parmi les membres de notre jury de thèse.

Veillez trouver ici nos hommages respectueux.

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

CHAPITRE I

INTRODUCTION GENERALE

•

1.1. Le Togo : généralités.

1.1.1. Situation géographique

Le Togo est un pays en forme de rectangle allongé du sud au Nord. Il couvre une superficie de 56 000 km² (Attignon, 1970), et est limité à l'est par la République Populaire du Bénin, à l'ouest par le Ghana, au nord par le Burkina Faso et au sud par le Golfe du Bénin. (Carte 1).

1.1.2. Le relief

Le relief comprend un ensemble de montagnes et de plaines.

Au nord du pays, les montagnes forment une longue chaîne appelée la chaîne de l'Atakora qui traverse le centre du pays dans le sens nord-nord-est et sud-sud-ouest. Plus au sud du pays, le relief dominé par les plateaux d'Akposso et les monts d'Agou.

On distingue généralement deux grandes plaines : la plaine de l'Oti qui s'étend dans la partie nord du pays et la plaine du sud qui se termine sur une côte sablonneuse longue de 70 km.

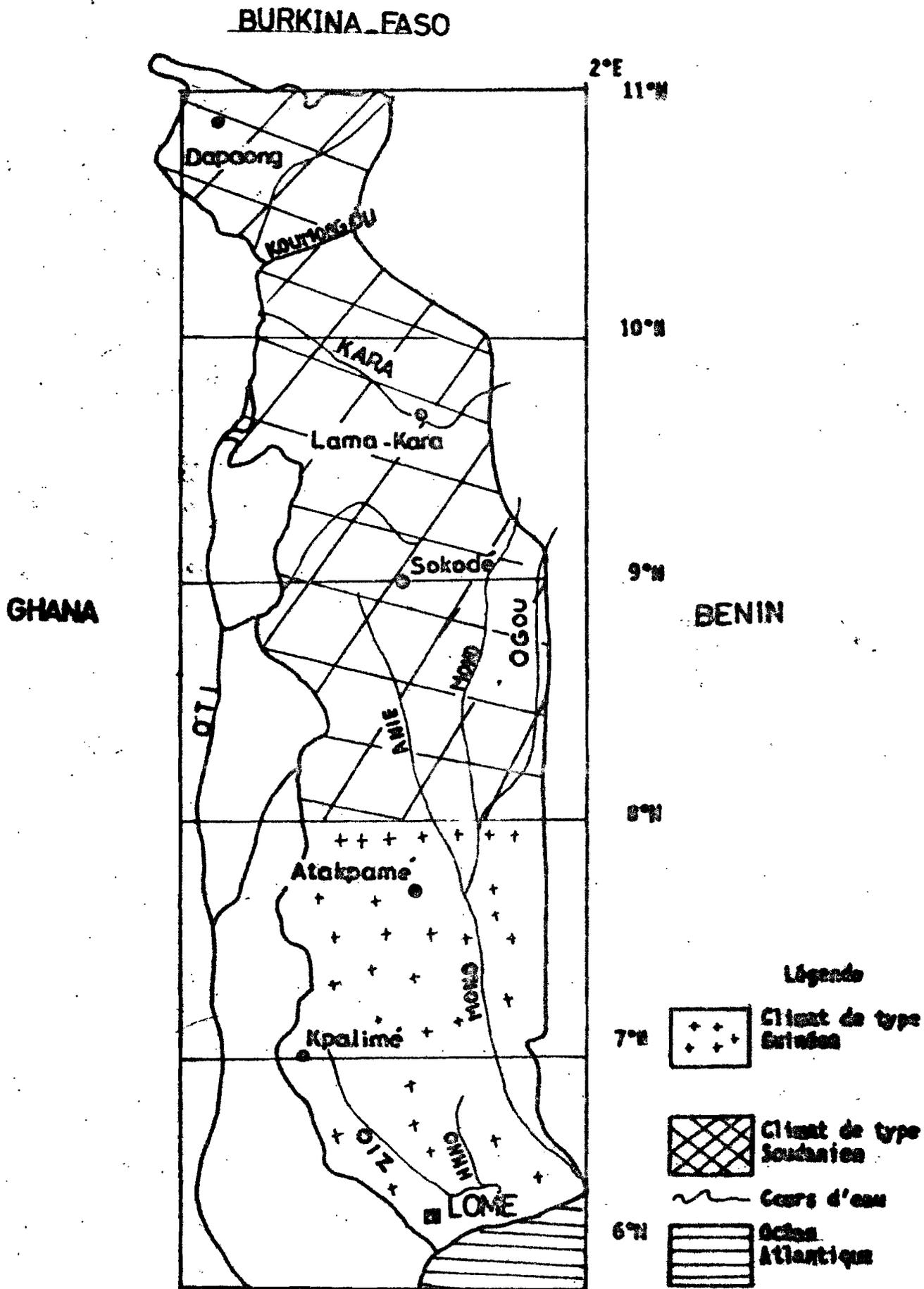
1.1.3. Le climat

Le Togo présente deux types climatiques majeurs qui sont le type guinéen et le type soudanien. Le climat guinéen est caractérisé par deux saisons des pluies et deux saisons sèches. Les saisons de pluies sont représentées par une grande saison des pluies qui s'étale de Mars à Juillet et une petite saison de pluies qui dure de Septembre à Octobre. Les saisons sèches (une grande et une petite) s'étalent respectivement de Novembre à Mars et de Juillet à Septembre.

Le climat soudanien est caractérisé par une seule saison des pluies qui dure d'Avril à Octobre et une seule saison sèche qui s'étale de Novembre à Mars.

1.1.4. L'hydrographie

Trois réseaux hydrographiques se partagent l'espace togolais. Au nord, le fleuve Oti qui collecte les eaux du Koumongou, de la Kara et du Mô. Au centre le fleuve Mono qui reçoit les eaux de l'Anié et de l'Ogou.



Carte N°1 : SITUATION . CLIMAT et HYDROGRAPHIE

Enfin au sud le Zio et le Mao qui tous deux se jettent dans le Lac Togo. (Carte 1).

1.1.5. La végétation

La région côtière, au sud, est occupée par les cocotiers. Les zone de la terre de barre (formée d'argile rouge) offre le vestige de la forêt dense. Les plaines du Mono et de l'Oti sont occupées par des savanes arborées riches en Panicées et Andropogonées.

1.1.6. Le milieu humain

La population togolaise est estimée à 2 562 900 habitants (service des statistiques, 1980). Les 90 p.100 de cette population sont des agriculteurs. Les groupes ethniques sont par ordre d'importance numérique les Ewé (20,76 p.100), les Kabye (13,89 p.100), les Ouatchi (12,00 p.100), les Losso, les Mina, les Kotocoli, les Moba, les Bassar et les Tchokossi. Le groupe ethnique Peul forme à peu près 1,46 p.100.

./.

Enfin au sud le Zio et le Hao qui tous deux se jettent dans le Lac Togo. (carte 1)

1.1.7. La production animale au Togo.

Les ruminants se rencontrent partout dans le pays mais la répartition géographique du cheptel montre leur prédominance dans la partie septentrionale du pays (Tableau 1).

1.1.7.1. Les bovins

Ils sont composés presque exclusivement de races locales (99 p.100), telles que les Somba et Borgou au nord, les lagunaires au sud. La race N'Dama, trypanotolérante est introduite au Togo, plus précisément au centre d'Avétonou depuis 1954. Les races européennes telles que la Brune des Alpes, Jaune Allemande sont introduites au centre d'Avétonou pour améliorer la production laitière des races locales.

1.1.7.2. Les petits ruminants

Les moutons et les chèvres Djallonké existent sous les deux formats décrits par Doutressoulle (1947). La souche petit format vit dans le sud du pays alors que la souche grand format se rencontre dans les régions du nord. Les deux souches sont bien adaptées à leurs milieux et sont exploitées uniquement pour la boucherie.

Le "mouton de Vogan" décrit par Amegée (1978), est une nouvelle population ovine obtenue au Togo par croisement entre le mouton Djallonké et le mouton sahélien.

Les moutons et les chèvres sahéliens sont introduits au Togo grâce au jeu des importations entre le Togo et les pays sahélics limitrophes. Ce sont des animaux de grande taille, exploités pour la boucherie.

1.1.7.3. Les autres espèces

Les porcins, les volailles et les équidés sont élevés presque partout au Togo (Tableau 1.1.). Leur exploitation reste largement traditionnelle. Chez les volailles, quelques fermes améliorées ont vu le jour. Nous citons comme exemples, la ferme de Baguida, la ferme d'Avétonou, la S.A.T.A.L. et de nombreuses fermes privées disséminées aux alentours des grandes villes.

1.1.8. Modes d'élevage des ruminants

1.1.8.1. Elevage traditionnel

Le système d'élevage dominant au Togo est semblable à celui généralement pratiqué dans les régions d'Afrique de l'Ouest. C'est un petit élevage familial sédentaire, secondaire par rapport à l'activité principale de cultures vivrières. En saison des pluies, les ruminants pâturent les jachères. Pendant la saison sèche, les animaux errent librement sur les champs récoltés. Ces animaux ne font l'objet d'aucun soin sanitaire.

1.1.8.2. Elevage moderne

Les races locales sont élevées dans des conditions alimentaires améliorées (pâturages artificiels, complément alimentaire) et un suivi vétérinaire, leur permettant de relever leur niveau de production. Les races étrangères sont entretenues dans des programmes de croisement avec les races locales. Cet élevage est pratiqué exclusivement dans les fermes et centres de recherches zootechniques qui sont la ferme d'Avétonou, le ranch d'Adélé, le ranch de Borgou et la ferme expérimentale de l'Ecole Supérieure d'Agronomie de Lomé.

Tableau 1.1. EFFECTIFS DES CHEPTELS PAR REGIONS ADMINISTRATIVES

REGIONS	BOVINS	OVINS	CAPRINS	PORCINS	VOLAILLES	EQUIDES
SAVANES	106 934	203 831	217 226	76 547	999 886	2 516
KARA	66 609	134 011	188 637	48 584	795 867	797
CENTRALE	16 127	76 606	47 149	19 374	434 545	782
PLATEAUX	58 983	151 140	197 393	37 044	968 116	-
MARITIME	2 730	67 365	135 572	55 002	701 420	-
TOTAL	251 383	520 953	785 977	236 551	3892 834	4 095

Source = Rapport annuel du Service des productions animales (1983)

1.2. Le problème

La situation actuelle de l'élevage au Togo se caractérise par une production qui ne satisfait plus les besoins en viande du pays dont la démographie est sans cesse galopante. D'après le rapport annuel du service des productions animales (1983), la production nationale est évaluée à 17 150,8 tonnes de viande par an et le déficit est estimé à 4 290 tonnes. Selon les prévisions officielles, ce déficit en viande devrait s'aggraver pour l'année 1985. Le Togo dans ces conditions ne peut satisfaire que le quart de ses besoins à partir de sa propre production animale. Aussi est-il tributaire des pays limitrophes sahéliens (Burkina-Faso, Niger, Mali), pour une partie non négligeable de son approvisionnement. Malheureusement, ces pays fournisseurs ont vu leur production sérieusement diminuée ces dernières années en raison de la succession et de la persistance de vagues de sécheresse. L'augmentation rapide des niveaux de productions animales devient impérieuse et s'inscrit dans le cadre des activités prioritaires de l'Etat. C'est ainsi que le troisième plan de développement économique et social togolais (1976-1980) a accordé une place de choix aux projets d'élevage. Mais les programmes de développement ont été orientés pendant plusieurs années vers l'élevage bovin susceptible de fournir de gros tonnages en viande. Pendant le même temps, l'élevage des petits ruminants était resté à l'état traditionnel. Pourtant les petits ruminants sont des animaux paisibles, sociaux, doués d'une résistance surprenante à la faim et à la soif et aussi réputés bons utilisateurs des pâturages médiocres. Animaux à cycle de reproduction court, les petits ruminants sont peu coûteux à entretenir et pourraient mieux contribuer à réduire rapidement le déficit en protéines animales, lorsqu'ils sont mieux entretenus. La mise en place récente du centre d'appui technique de Kolokopé répond au souci de corriger les erreurs techniques de prise de décision quant à la race à exploiter et au type de structure ou de système d'élevage à concevoir dans des conditions économiques précises. Ce centre pourra permettre de réduire le déficit en viande seulement si, en dehors des soins sanitaires auxquels les animaux sont soumis régulièrement, ces derniers bénéficient d'une gestion judicieuse. La maîtrise de

cette gestion passe nécessairement par l'analyse zootechnique des principaux facteurs influençant la productivité du troupeau.

1.3. Objectifs

L'objectif global de cette étude est d'analyser les effets de l'environnement sur la mortalité et la croissance des agneaux Djallonké entretenus au centre de Kolokopé, afin de recommander une pratique judicieuse quant à ce qui concerne la gestion du troupeau.

Les objectifs spécifiques visent, aux travers des conditions d'élevage propres au centre de Kolokopé, à :

1°) évaluer les principaux facteurs environnementaux qui influencent les paramètres de reproduction et de production et ;

2°) proposer des modifications susceptibles d'apporter une amélioration au système de production des moutons Djallonké à Kolokopé.

1.4. EE plan de travail

Le premier chapitre de cette étude était consacré à l'introduction générale comprenant les généralités sur le Togo, le problème et les objectifs. Les données bibliographiques sur la production des moutons et surtout des moutons Djallonké seront présentées dans le chapitre II. Le chapitre III traitera du matériel et méthodes. Le chapitre IV traitera des résultats, discussions et recommandations. La conclusion générale sera enfin présentée dans le chapitre V.

./.

C H A P I T R E . . . I I

D O N N E E S . B I B L I O G R A P H I Q U E S

2.1. Ethnologie du mouton Djallonké

2.1.1. Synonymie, berceau et aire géographique

Le mouton Djallonké est encore appelé le mouton du sud à cause de son aire géographique par opposition au mouton sahélien du nord. On le groupe parmi les moutons du Fouta-Djallon car on pense que son origine serait probablement la région du Fouta-Djallon en Guinée.

L'aire géographique du mouton Djallonké a été délimitée par Doutressoulle (1947). C'est un animal qui vit dans une grande partie du Sénégal, le Mali, au-dessous du 14e latitude, toute la Guinée, la Côte d'Ivoire, le Bénin, le Togo.

2.1.2. Caractères généraux de la race

C'est un mouton hypométrique, rectiligne, médiologue. La tête est forte à front plat. Les cornes du bélier sont moyennement développées, prismatiques, larges à la base, dirigées en arrière, puis en avant formant une spire et demie. Les cornes souvent absentes chez la brebis, sont fines et courtes. L'encolure est longue. Certains animaux portent des pandeloques. La croupe est courte, la fesse est ronde. La queue, longue de 25 cm en moyenne, est forte à la base, mince à l'extrémité et atteint à peine les jarrets. L'ensemble du corps est trapu. La robe est blanche mais le plus souvent pie-noir ou pie-roux. Le pelage est ras et le mâle porte une crinière et un camail.

2.1.3. Caractères ethnologiques

L'existence dans la race Djallonké de deux souches a été soulignée par plusieurs auteurs (Doutressoulle, 1947 ; Vallerand et Branckaret, 1975 ; Rombaut et Vlaenderen, 1976). La souche grand format est rencontrée dans la zone soudanienne, tandis que la souche petit format vit dans la zone guinéenne plus au sud. Doutressoulle (1947) rapportait que le bélier Djallonké mesurait 75 cm au garrot et la brebis, 70 cm au garrot en moyenne. Branckaret et Vallerand (1975), ont fait remarquer que le mouton Djallonké pouvait présenter suivant les régions, quelques différences de conformation et ont noté une taille moyenne au garrot de 59,1 cm chez les moutons adultes du Cameroun. Rombaut et Vlaenderen (1976) avaient signalé une taille

au garrot plus faible de 0,40 m à 0,60 m chez le mouton Djallonké ivoirien.

2.1.4. Les aptitudes du mouton Djallonké

2.1.4.1. La qualité bouchière

Le mouton Djallonké est exclusivement exploité pour la production de viande. Doutressoulle (1947) a rapporté des poids vifs de 45 kg et 40 kg respectivement chez le bélier et chez la brebis. Des poids de 25 à 35 kg chez le bélier adulte et 20 à 30 kg chez la brebis adulte ont été signalés par Rombaut et Vlaenderen (1976), Branckaret et Vallerand (1975). Des rendements à l'abattage de 40 p. 100 ont été signalés (Rombaut et Vlaenderen, 1976). Au Togo, Amegée (1978) a rapporté des poids vifs beaucoup plus faibles de 15 à 22 kg chez la brebis adulte et de 20 à 25 kg chez le bélier adulte.

2.1.4.2. La production laitière

Les performances laitières des brebis en Afrique tropicale sont encore mal connues. Tous les auteurs reconnaissent que la brebis Djallonké est une mauvaise laitière (Tableau 2.1).

Vallerand et Branckaret (1975) ont signalé que les brebis Djallonké du centre de recherche de N'kolbisson au Cameroun, produisaient en moyenne 87 kg de lait pendant une durée estimée à 117 ± 6 jours. En Côte d'Ivoire, Rombaut et Vlaenderen (1976) ont rapporté qu'en élevage villageois, la brebis Djallonké pouvait produire 40 litres de lait pour quatre mois de lactation. Amegée (1984) a obtenu $57,44 \pm 16,60$ kg et $86,44 \pm 29,21$ kg de lait respectivement chez les brebis allaitant un agneau unique et chez les brebis allaitant des jumeaux. Il a signalé que la durée de la lactation est de 105 ± 29 jours chez la brebis allaitant un seul agneau et de 112 ± 30 jours chez les brebis allaitant des jumeaux.

Tableau 2.1. Synthèse des connaissances sur la production laitière des petits Ruminants dans les pays tropicaux d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest.

RACES	PRODUCTION : JOURNALIERE : MOYENNE	DUREE : LACTATION	OBSERVATIONS
Mouton à laine du Macina	:0,25 - 0,40 l	: -	: Aptitude laitière fai- : ble
Mouton à laine du Niger ou Koundoum	:0,25 - 0,40 l	: -	: Aptitude laitière fai- : ble
Mouton Maure à poil ras ou Touabire	:0,20 - 0,40 l	: 5 - 6 mois	: Aptitude laitière fai- : ble
Mouton Maure à poil long	:0,20 - 0,40 l	: -	: Aptitude laitière fai- : ble
Mouton Touareg	:0,40 - 0,60 l	: -	: Assez bonne aptitude : laitière
Mouton Peuls	:0,20 - 0,25 l	: 5 - 6 mois	: Aptitude laitière fai- : ble
Mouton Djallonké	:0,20 - 0,25 l	: 5 mois	: Aptitude laitière fai- : ble

Source = IEMVT (1980)

./.

2.1.5. La rusticité

Selon Casting (1970), la rusticité est la résistance aux conditions les plus rudes de climat, d'alimentation et d'élevage. C'est une qualité essentielle que l'on trouve chez le mouton Djallonké, réputé aussi meilleur utilisateur de pâturages médiocres. Il présente une **résistance** remarquable à la faim, à la soif et une bonne faculté à subvenir à ses besoins les plus **intransigeants**. Amégée (1978) a illustré cette rusticité par le fait que malgré son poids faible à la naissance (1 kg à 1,5 kg) l'agneau Djallonké survit très bien comparativement aux agneaux européens qui survivent difficilement lorsqu'ils naissent avec des poids inférieurs à 2 kg. Le mouton Djallonké est aussi trypanotolérant.

2.2. La mortalité

Plusieurs facteurs influencent la mortalité des agneaux. Parmi ceux-ci, l'âge, l'année de naissance, le mois de naissance, la taille de la portée, le sexe, le numéro d'agnelage et le poids à la naissance sont souvent considérés.

2.2.1. Influence de l'âge

L'âge est couramment cité comme facteur influençant la mortalité. Tous les auteurs reconnaissent que la mortalité est toujours plus élevée chez les jeunes. En 1985, Ndamukong au Cameroun et Murayi au Rwanda ont rapporté que la mortalité est plus élevée chez les jeunes moutons ($P < 0,01$). Le taux de mortalité élevé à l'âge jeune a été aussi signalé par le centre de recherche zootechnique de Kolda (ILCA, 1982). Dans ce centre, le taux moyen de mortalité de la naissance au sevrage (à quatre mois) est de 33 p. 100 alors qu'il n'est que 19,4 p.100 pour la période comprise entre quatre et douze mois. Vallerand et Branckaret (1975) ont donné des taux suivants pour les moutons Djallonké du Cameroun :

- 0 à 1 An : 24 p. 100 de mortalité,
- 1 à 2 ans : 5 à 8 p.100 de mortalité;
- Adultes : 4 p.100 de mortalité. ./.

Les mêmes résultats ont été rapportés par Rombaut et Vlaenderen (1976) en Côte d'Ivoire. Wilson (1985) rapporte sur les moutons d'Afrique, un taux de mortalité avant sevrage compris entre 13 et 30 p. 100.

2.2.2. Influence du mois et de l'année de naissance

Khombé (1985) au Zimbabwe et Murayi (1985) au Rwanda ont signalé un effet significatif ($P < 0,05$) de l'année de naissance sur la mortalité des moutons. Cet effet a été très significatif ($P < 0,01$) sur la viabilité des agneaux élevés au Cameroun (NDamukong, 1985). Au centre de recherches zootechniques de Kolda (1985), l'année et le mois d'agnelage n'avaient aucun effet sur la mortalité pour la période comprise entre la naissance et trois jours ; par contre ces deux effets étaient significatifs ($P < 0,01$) sur la mortalité chez les agneaux Djallonké d'âge compris entre trois jours et quatre mois (qui est l'âge au sevrage).

2.2.3. Influence de la taille de la portée

La taille de la portée a eu une influence significative ($P < 0,01$) sur la mortalité des agneaux Djallonké élevés à Kolda (1982). Les mêmes résultats ont été signalés par N'Damukong (1985) sur les moutons du Cameroun. L'ILCA (1985) rapporte un effet peu significatif ($P < 0,05$) de la taille de la portée sur la mortalité des moutons du Rwanda et des moutons du Zimbabwe.

2.2.4. Influence du sexe

Le sexe a influencé ($P < 0,05$) la mortalité des moutons de Bamenda au Cameroun (Ndamukong, 1985). Au centre de Kolda, le taux de mortalité était plus élevé chez les agneaux Djallonké mâles que chez les femelles Djallonké ($P < 0,05$).

2.2.5. Influence du rang d'agnelage

Murayi (1985) a rapporté une influence significative

./.

($P < 0,05$) du rang d'agnelage sur la mortalité des moutons à queue longue et grasse du Rwanda et que cette mortalité était importante pour les rangs inférieurs au troisième agnelage.

2.2.6. Influence du poids à la naissance

Rombaut et Vlaenderen (1976) ont signalé l'importance significative du poids à la naissance de l'agneau Djallonké sur sa survie future. Les résultats de leurs travaux sont récapitulés au tableau 2.2.

2.2.7. Influence du troupeau

Wilson (1985) a remarqué que l'influence du troupeau sur la mortalité est probablement le reflet des capacités de gestion propres au paysan éleveur. Il a signalé que le troupeau a un effet significatif sur le taux de mortalité chez les moutons

Tableau 2.2. Influence du poids à la naissance sur la mortalité.

Poids à la naissance	Mortalité à 1 mois	Mortalité à 1 à 5 mois
Moins de 1 kg	57 p.100	100 p.100
1 à 1,5 kg	12 p. 100	68 p.100
Plus de 1,5 kg	0 p. 100	56 p.100

Source : Rombaut et Vlaenderen (1976)

d'Afrique. Berger et Ginisty (1980) ont obtenu chez les agneaux Djallonké de Côte d'Ivoire (élevés en station Bouaké), un taux de mortalité plus faible de l'ordre de 8,12 p. 100.

2.3. Poids des agneaux

2.3.1. Poids à la naissance

Le poids à la naissance, nous l'avons dit, a un effet considérable sur la survie future de l'agneau. Ce poids est influencé par plusieurs facteurs parmi lesquels on cite généralement le type génétique, la taille de la portée, le sexe, l'année de naissance, le mois de naissance, la saison de naissance et le niveau alimentaire de la mère.

2.3.1.1. Effet du type génétique

Les résultats des travaux rapportés par plusieurs auteurs ont montré que les races sahéliennes d'Afrique ont un meilleur potentiel de croissance par rapport aux races du sud. Haumesser et Gerbaldi (1980) ont rapporté, pour les moutons Oudah du Niger, un poids à la naissance de $3,1 \pm 0,7$ kg (moyenne arithmétique). Tchakérian cité par l'JEMVT (1980), a obtenu pour les moutons Peul-Peul du Sénégal, des poids de 3,1 kg chez les mâles et 2,9 kg chez les femelles. Amégée (1978) a présenté pour les agneaux Djallonké du Togo un poids à la naissance compris entre 1 kg et 1,5 kg (moyennes arithmétiques). Au Cameroun, Vallerand et Branckaret (1975) ont obtenu des poids plus élevés de 1,2 kg à 1,9 kg (moyennes arithmétiques) chez les agneaux Djallonké.

2.3.1.2. Effet du type d'agnelage

Les agneaux nés simples sont toujours plus lourds que ceux issus de portées doubles. Khombé (1985) a obtenu une influence significative ($P < 0,05$) du type d'agnelage sur le poids à la naissance des moutons du Zimbabwe. Cette influence était beaucoup plus prononcée ($P < 0,01$) chez les moutons Djallonké au centre de recherches zootechniques de Kolda (1982).

./.

Des poids de 2,4 kg chez les agneaux simples et 1,9 kg chez les doublons ont été obtenus chez les agneaux Djallonké du Cameroun (Branckaret et Vallerand, 1975).

2.3.1.3. Effet du sexe

Khombé (1985) sur les moutons du Zimbabwe et Murayi (1985) sur le mouton à queue grasse longue du Rwanda ont observé que les mâles sont toujours plus lourds que les femelles ($P < 0,05$). Les mêmes résultats ont été signalés au centre de Kolda (1982). Vallerand et Branckaret (1975) ont remarqué une différence de poids à la naissance chez les agneaux Djallonké mâles et femelles du Cameroun. Ils ont comparé leurs résultats à ceux obtenus au centre de Sotuba au Mali (Tableau 2.3).

2.3.1.4. Effet de l'année et du mois de naissance

Fall et Collab (1982) au Sénégal et Khombé (1985) au Zimbabwe ont signalé que l'année et le mois de naissance ont des effets significatifs ($P < 0,05$) sur le poids à la naissance des moutons.

2.3.1.5. Effet de l'âge de la mère

Murayi (1985) a souligné l'influence ($P < 0,05$) de l'âge de la mère sur le poids à la naissance du mouton à queue grasse longue du Rwanda. Il a remarqué que les agneaux nés de primipares sont plus légers que les agneaux nés de mères âgées. Fall et collab. (1982) ont indiqué que le numéro d'agnelage donnait une indication de l'âge de la brebis et que ce numéro d'agnelage avait une influence sur les poids à la naissance du mouton Djallonké. Pour eux les agneaux issus d'un deuxième agnelage sont 30 p. 100 plus lourds que ceux issus d'un premier agnelage.

2.3.1.6. Effet de l'alimentation

Le centre de recherches zootechniques de Bouaké en Côte d'Ivoire (1982) a illustré l'influence de l'alimentation sur les poids des agneaux en faisant la remarque que les ovins élevés dans le centre étaient plus lourds que ceux entretenus en milieu villageois (Tableau 2.4).

./.

Tableau 2.3. Influence du sexe et du type d'agnelage sur le poids à la naissance des agneaux Djallonké.

STATION	N'KOLBISSO (1965-1973)				SOTUBA (1953-1957)	
Sexe	Mâle		Femelle		Mâle	Femelle
Type de naissance	Simple	Double	Simple	Double	Non précisé	
Poids à la naissance (en Kg)	2,5	2	2,3	1,9	2,1	1,7

Source : Branckart et Vallerand (1975).

2.3.2. Poids de la naissance au sevrage

2. 2.3.2.1. Effet du type d'agnelage

Le centre de Kolda (1982) signale que le type d'agnelage influence beaucoup ($P < 0,01$) le poids à tous les âges chez les agneaux Djallonké. Par contre, Wilson (1985) a remarqué que le type de naissance n'a pas d'effet significatif sur le poids de la naissance à un mois chez les agneaux d'Afrique. Il a indiqué que cet effet apparaissait à l'âge de trois mois ($P < 0,05$).

2.3.2.2. Effet du sexe

Wilson (1985) a observé que le sexe de l'agneau en Afrique n'a aucun effet significatif sur le poids à un mois et que l'influence apparaissait à partir de l'âge de trois mois ($P < 0,05$). Les mêmes résultats ont été signalés par ILCA (1982) chez les agneaux Djallonké élevés à Kolda.

./.

Tableau 2.4. Influence de l'alimentation sur les performances des agneaux Djallonké

	Milieu villageois	Centre de Recherches zoo-techniques de Bouaké
Poids à la naissance	1,5 kg	1,8 kg
Poids à 3 mois	9,0 kg	11,1 kg
Poids à 6 mois	10,0 kg	16,0 kg
Poids à 12 mois	14,2 kg	20,0 kg

Source : Poivey et collab (1982)

2.3.2.3. Effet de l'année d'agnelage

Une influence très significative ($P < 0,01$) de l'année d'agnelage sur les poids à deux mois et les poids à quatre mois des moutons Djallonké élevés à Kolda a été signalé (ILCA, 1982).

2.3.2.4. Effet du mois d'agnelage

Wilson (1985) a signalé que le mois de naissance ne devenait significatif qu'à partir d'un mois d'âge chez les agneaux d'Afrique. Les mêmes résultats ont été obtenus au centre de Kolda (ILCA, 1982) sur les agneaux Djallonké ($P < 0,01$) chez qui le poids à deux mois n'a subi aucune influence cependant.

2.3.2.5. Effet de l'âge des brebis

Murayi (1985) a souligné que l'âge des brebis influençait ($P < 0,05$) le poids des agneaux à queue grasse longue du Rwanda à tous les âges. Au centre de Kolda (IL.C.A., 1982) le numéro d'agnelage a un effet significatif ($P < 0,05$) sur les poids à deux mois. Mais aucun effet sur les poids à quatre mois et aux âges supérieurs n'a été observé.

./.

2.3.2.6. Effet de l'alimentation

Wilson (1985) a signalé que les ovins d'Afrique élevés en station sont en général plus lourds que ceux élevés dans les systèmes de gestion traditionnels. Le centre de Bouaké (1982) a illustré l'influence de l'alimentation sur les poids des agneaux Djallonké à différents âges en comparant ses résultats à ceux obtenus en milieu villageois ivoirien (Gombaut et Vlaenderen, 1976). Les résultats sont récapitulés au tableau 2.4.

2.3.3. Gain moyen quotidien entre la naissance et 30 jours

La production laitière de la brebis est croissante depuis la naissance, atteint un pic au 30^e jour, pour diminuer par la suite. Jusqu'à un mois d'âge, on considère que l'agneau se nourrit exclusivement de lait maternel. Le taux de croissance entre zéro et 30 jours (communément appelé gain moyen quotidien entre 0 et 30 jours ou GMQo - 30 J en abrégé) est en général considéré comme étant le reflet des qualités maternelles d'une race.

Carles (1985) a souligné que plusieurs facteurs influencent le gain moyen quotidien. Parmi ces facteurs, il a cité le poids de la mère, le sexe de l'agneau, la saison, la brebis elle-même par le biais de la lactation. Vallerand et Branckaret (1975) ont évalué à 80 grammes le gain moyen quotidien entre 0 et 30 jours (GMQo-30j) des agneaux Djallonké exploités en élevage traditionnel au Cameroun. Ces auteurs ont rapporté des GMQo-30 J plus élevés (85 g à 135 g) chez les agneaux de la même race élevés en station (tableau 2.5). Ils ont signalé aussi l'influence importante du type d'agnelage sur le GMQo-30 J. Cette influence a été aussi notifiée par Vlaenderen (1976) qui a signalé 117 g chez les agneaux simples et 100 g chez les agneaux jumeaux.

./.

2.3.4. Gain moyen quotidien au sevrage

Carles (1985) a signalé que les facteurs qui ont une influence significative sur les gains moyens quotidiens sont : le poids de la brebis, le sexe de l'agneau, la lactation et le facteur

humain. Pour évaluer le gain moyen quotidien des agneaux au sevrage, la Fédération Nationale ovine de France utilise le gain moyen journalier entre 30 jours et 90 jours. Vallerand et Branckaret (1975) ont utilisé le gain moyen quotidien entre 30 jours et 150 jours. Ils ont souligné que le sexe, le type d'agnelage et l'alimentation influencent considérablement les gains moyens quotidiens au sevrage des agneaux Djallonké du Cameroun (Tableau 2.6).

Tableau 2.5. Gains moyens quotidiens entre 0 et 30 jours chez les agneaux Djallonké de la station de N'Kolbisson (Cameroun)

PERIODES	1965 - 1969		1970 - 1973	
Type d'agnelage	Simple	Double	Simple	Double
GMQo-30 J (en grammes)	115	85	134	112

Source : Vallerand et Branckaret (1975).

Tableau 2.6. Gains moyens quotidiens au sevrage chez les agneaux Djallonké de la station de N'Kolbisson (Cameroun).

ZONES	MALI	SUD CAMEROUN	N'KOLBISSON
Supplémentation	Probablement	Sans	oui
Mâle	59	52	73
Femelle	52	45	68

Source : Vallerand et Branckaret (1975).

./.

CHAPITRE III

MATERIEL ET METHODES DE TRAVAIL

3.1. Matériel

3.1.1. Le Centre de Kolokopé

C'est un centre d'appui technique financé conjointement par les Fonds de l'Entente et les Fonds d'Aide et de Coopération (FAC) français. Depuis son inauguration le 6 Mai 1982, il sert d'appui aux activités de vulgarisation du projet de Production des Petits Ruminants au Togo.

Le centre est situé dans le village de Kolokopé à 12 km d'Anié-Mono. Il couvre une superficie de 118 ha et est limité au sud et à l'ouest par le domaine de l'Institut de Recherche du coton et textiles (IRCT) dont il hérite une bonne partie de sa superficie. La limite nord est assurée par le fleuve Mono (Carte 2). C'est le seul fleuve qui arrose le village de Kolokopé et une grande partie de la superficie du centre.

Le relief est dominé par la plaine du fleuve Mono avec quelques rares dépressions donnant lieu à de petites rigoles.

Le sol est d'une couleur noire foncée homogène, très riche en matières organiques. Il est classé parmi les meilleurs sols du Togo, qui portent de belles cultures de coton, d'igname et de maïs. Les zones de dépressions présentent une texture argileuse avec une tendance nette à l'engorgement en périodes de fortes pluies.

Le climat est de type soudanien à deux saisons: une saison pluvieuse et une saison sèche. La saison des pluies s'étend de mi-mars à mi-octobre généralement. D'après les données pluviométriques recueillies à la station de l'IRCT, la moyenne des précipitations est de 1180,7 mm pour une durée de 33 ans.

./.

Sur l'ensemble de la station, la végétation est une savane arborée claire qui fournit un pâturage naturel de mauvaise qualité. Le cortège ligneux est très fourni et parmi les plus courants, on peut citer le vitellaria paradoxa (Karité), le Terminalia macroptera, le Combretum glutinosum, Accaci sp, Euphorbia sp. La strate herbacée très fournie également en graminées est dominée par Panicum maximum et Sorghum arundinaceum.

Six hectares de superficies sont défrichés et produisent du foin naturel.

Des parcelles de cultures fourragères sont disponibles au niveau du centre : parmi les graminées, on a :

Bracharia ruziziensis sur 4 hectares

Panicum maximum sp. sur 1 hectare

Panicum maximum T₅₀ sur 2 hectares

Panicum maximum C₁ sur 1 hectare.

Ces parcelles servent de pâturage aux animaux et aussi à la confection de réserves en foin.

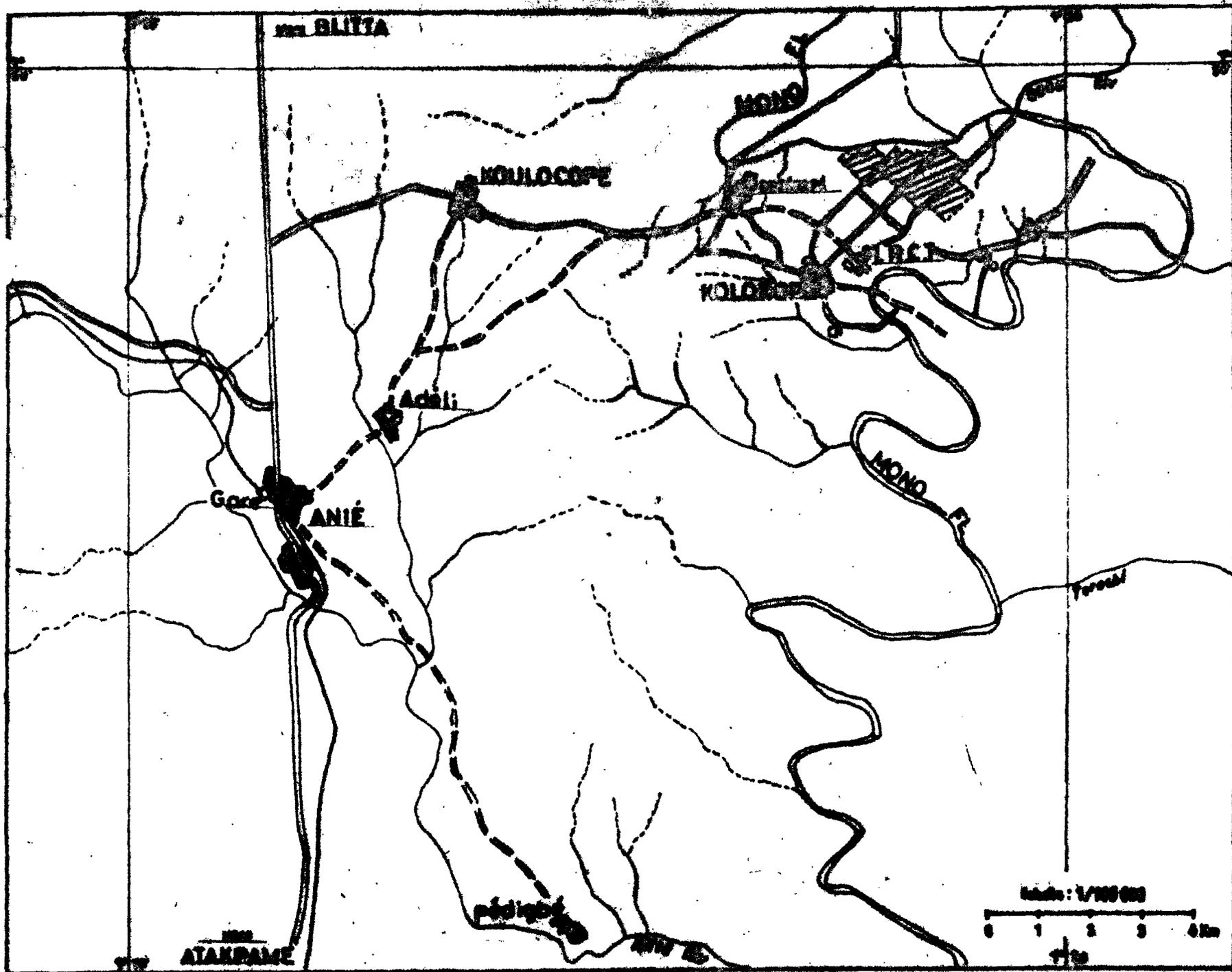
Le centre dispose de 4 hectares de pois d'Angole et 2 hectares de Calopogonium spontané comme légumineuses. Alors que la culture de 5 hectares de Stylosanthes a été anéantie par l'anthraxose.

3.1.2. Matériel animal.

3.1.2.1. Provenance des animaux du centre

Depuis sa création, le centre de Kolokopé n'élève que les moutons Djallonké.

./.



Carte N° 2 : CENTRE D'APPUI de L'ELEVAGE OVIN de KOLOROFO
 Plan de situation

En dehors de quelques béliers Djallonké ivoiriens introduits au centre en Octobre 1983, tous les ovins de fondation ont été achetés sur les marchés locaux togolais. Les animaux sont amenés au centre au courant du mois d'Avril 1981 après un séjour de 6 semaines au parc de quarantaine d'Agbodrafo Ilama où ils ont reçu les premiers soins sanitaires de déparasitage externe et interne et aussi de vaccinations.

3.1.2.2. Race des animaux du centre

Les animaux entretenus au centre de Kolokopé sont tous de la race Djallonké de l'Afrique de l'Ouest. On y distingue les deux souches de mouton Djallonké décrites par Doutressouille (1947). En plus certaines brebis présentent des signes discrets de métissage avec les races sahéliennes.

3.1.2.3. Les effectifs du centre

Depuis leur arrivée au centre, les ovins se sont adaptés parfaitement aux conditions du milieu. Les agnelages se sont poursuivis également dans des conditions satisfaisantes. Le tableau 3.1 montre l'évolution des effectifs depuis Décembre 1982.

Tableau 3.1. Evolution des effectifs du centre de Kolokopé.

: DATES	: BREBIS	: BELIERS	: AGNEAUX	: AGNEAUX	: JEUNES	: TOTAL	:
:	:	:	: MALES	: FEMELLES	: MALES	:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
:31-12-82	: 703	: 15	: 265	: 165	: -	: 1 148	:
:31-12-83	: 839	: 47	: 477	: 310	: -	: 1 673	:
:31-12-84	: 920	: 38	: 362	: 416	: 262	: 1 998	:
:31-12-85	: 750	: 42	: 672	: 511	: 273	: 1 975	:
:	:	:	:	:	:	:	:

Source : Rapport semestriel du Projet Petits Ruminants
Octobre 1985 - Mars 1986.

./.

3.1.2.4. Conduite des animaux

Les brebis sont rassemblées en troupeaux de 150 brebis chacun. Chaque troupeau est à la charge de deux bergers qui les mènent sur les pâturages.

Le centre de Kolokopé a adopté deux types de conduite suivant la nature des pâturages.

Un seul troupeau de 150 brebis est conduit sur pâturages naturels toute l'année. Les brebis reçoivent comme complément alimentaire, les graines de coton distribuées les soirs au retour des pâturages et à raison de 300 grammes par animal et par jour. Dans la bergerie, l'eau et les pierres à lécher, source de compléments minéraux, sont disponibles en permanence et à volonté. Cinq béliers vivent en permanence dans le troupeau, toute l'année. Donc pour ce troupeau, c'est la méthode de lutte libre qui se rapproche du système d'élevage traditionnel.

Les autres troupeaux sont menés sur pâturages artificiels et naturels améliorés. La même quantité de 300 grammes de graines de coton par animal est distribuée aux animaux au retour de pâturages le soir. Les pierres à lécher et l'eau sont à volonté.

Dans ces troupeaux, la lutte est organisée et dure 45 jours avec une lutte de rattrapage de deux semaines permettant de racheter les brebis non gestantes.

3.1.2.5. Soins vétérinaires

Les animaux achetés sur les marchés locaux passent un séjour de six semaines au parc de quarantaine d'Agbedrafo. Ils subissent des déparasitages externe et interne, des vaccinations contre la peste des petits ruminants, la pasteurellose et le charbon bactérien.

./.

Au niveau du centre de Kolokopé le déparasitage externe au Procigam activé (bactéricide actif contre les ectoparasites et mouches) est systématique. Le déparasitage interne à titre préventif au Valbazen (Albendazole) est souvent pratiqué en saison des pluies. Les analyses élémentaires telles l'examen de sang, la coproscopie et les autopsies sont souvent réalisées. Au cours de l'année 1984, le centre a été envahi par des puces qui ont provoqué assez de morts parmi les jeunes agneaux. Les causes de la mortalité avant sevrage sont la malnutrition secondaire au manque de lait maternel, pneumopathies non identifiées durant les périodes froides et les avortements plus rarement.

./.

3.1.3. Méthode de collecte des données

Dans chaque bergerie, se trouve en permanence un carnet d'agnelage qui permet de recueillir régulièrement les données sur la production des brebis et de leurs produits. A la naissance, on enregistre dans le carnet, la date de naissance, le numéro de la mère, le sexe et le poids du nouveau-né. Les avortements et les décès d'agneaux sont également consignés dans le carnet d'agnelage. En fin de semaine, les carnets sont portés au technicien du centre qui reporte sur les fiches individuelles des mères, toutes les informations qui les concernent. Chaque brebis du Centre a une fiche individuelle qui permet de suivre le déroulement de sa carrière dans le centre.

3.1.4. Préparation des données

Des fiches individuelles ont été établies pour chaque brebis en rapport avec sa carrière. Les fiches indiquent le numéro et la date de naissance de la brebis ainsi que pour chaque agnelage, le numéro, la date de naissance, le type de naissance, le sexe de ou des agneaux. Les renseignements sur les mortalités des agneaux figurent dans les carnets d'agnelage laissés dans les bergeries. On note régulièrement les poids à un mois, à quatre mois (qui est la date de sevrage). Les données disponibles sur la mortalité des agneaux avant le sevrage concernent les années 1983, 1984 et 1985. Les données sur le poids des anneaux nés au Centre de Kolokopé concernent un échantillon d'agneaux nés à partir de Décembre 1984, date à laquelle la pesée des agneaux a débuté dans le centre.

./.

3.2. Modèle d'analyse

Les données sur la mortalité et la croissance des agneaux sont analysées grâce à l'utilisation de la procédure générale d'analyse des moindres carrés proposée par HARVEY (1979). Le modèle fixe d'analyse des variances suivant a été utilisé.

$$Y_{ij} = \mu + F_i + E_{ij}$$

où Y_{ij} représente la valeur observée pour tout animal
j et pour l'effet fixe i

F_i représente les effets fixes tels que le sexe, le type d'agnelage, la parité, le mois d'agnelage, l'année d'agnelage, l'âge de la mère.

μ est l'effet fixe commun à toutes les variables indépendantes (c'est la moyenne générale).

E_{ij} représente l'effet résiduel aléatoire i propre à l'agneau j

$$E_{ij} \sim (0,1).$$

Nous avons effectué les analyses statistiques au centre de Recherche Océanographique de Thiaroye (CROT) de Dakar. Ce centre (CROT) est doté d'un ordinateur de marque IBM avec comme références IBM 4331, VM/CMS.

./.

CHAPITRE IV

RESULTATS, DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1. La mortalité des agneaux

Les analyses de variances utilisant la méthode des moindres carrés (MC) ont porté sur trois paramètres de mortalité qui sont les taux de mortalité à la naissance, entre la naissance et cinq jours et enfin entre cinq jours et 120 jours. Ces analyses sont rapportées au tableau 4.1.

4.1.1. Le taux de mortalité à la naissance

La moyenne générale du taux de mortalité à la naissance est estimée à $11,04 \pm 1,16$ p. 100 (tableau A.1.). L'année d'agnelage, le mois d'agnelage, le rang d'agnelage sont les sources de variation considérées.

L'année d'agnelage a eu une influence très importante ($P < 0,01$) sur le taux de mortalité à la naissance. Des effets significatifs mais moins importants ($P < 0,05$) ont été signalés par Khombé (1985). Les taux moyens (MC) de la mortalité à la naissance des agneaux Djallonké de Kolokopé sont indiqués au tableau 4.2. Le taux moyen très élevé ($12,43 \pm 1,40$) en 1984 s'explique par l'envahissement des troupeaux par les puces (Tableau 4.2). Le mois d'agnelage a une influence très marquée ($P < 0,001$) sur le taux de mortalité à la naissance. Un résultat similaire a été signalé par Khombé et Murayi (1985). Par contre Fall et collab. (1982) et Ndamukong (1985) ont obtenu des effets plus significatifs ($P < 0,001$) de la taille de la portée sur la mortalité à la naissance. Les agneaux multiples meurent plus que les agneaux simples (Tableau 4.4.). Environ 70 p. 100 de mortalités totales sont enregistrées au niveau des doublons.

Le sexe n'a pas eu d'influence significative sur le taux de mortalité à la naissance. Ceci a été également constaté par Fall et Collabo (1982). Les taux (MC) de mortalité à la naissance à Kolokopé sont de $10,65 \pm 1,24$ p.100 chez les jeunes béliers contre $11,56 \pm 1,25$ p. 100 chez les jeunes agnelles (Tableau A.1.).

Tableau 4.1. ANALYSE DE VARIANCE DES TAUX DE MORALITE

		Carrés moyens $\times 10^5$		
Source de variation	d. l.	Mortalité à Naissance	Mortalité de 5 jours	Mortalité de 5 jours au sevrage
Année d'agnelage	2	24 153 ***	2 553	8 056
Mois d'agnelage	11	10 563 ***	10 392**	2 036
Type d'agnelage	1	14 165 *	163 013***	13 193
Sexe	1	9 947	1 060	458
Rang d'agnelage	6	36 127 ***	12 615**	17 280***
Pâturage	1	6 272	254	23 719*
Variation résiduelle	1 560	3 635	4 901	4 486

*** = $P < 0,001$

** = $P < 0,01$

* = $P < 0,05$

./.

Tableau 4.2. INFLUENCE DE L'ANNEE D'AGNELAGE SUR LE TAUX DE MORTALITE
A LA NAISSANCE

Variable	Nombre d'observations	Déviations	Moyennes estimées et écarts types (p.100)
<u>Année d'agnelage</u>			
1983	525	0,8	11,94 ± 1,49
1984	485	1,3	12,43 ± 1,40
1985	573	-2,2	8,75 ± 1,22

Tableau 4.3. INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LE TAUX DE MORTALITE
A LA NAISSANCE

Variable	Nombre d'observations	Déviations	Moyennes et écarts ty- nes (p.100)
Moyenne générale	1 583 1	11,04	11,04 ⁺ 1,16
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	113	-1,93	9,05 ⁺ 2,02
Février	143	-3,36	7,68 ⁺ 1,89
Mars	156	-2,31	8,72 ⁺ 1,86
Avril	149	-0,68	10,35 ⁺ 1,83
Mai	122	-0,01	11,05 ⁺ 1,96
Juin	66	-1,91	9,12 ⁺ 2,51
Juillet	128	-1,65	9,38 ⁺ 1,90
Août	138	-2,65	13,69 ⁺ 1,86
Septembre	131	1,71	12,81 ⁺ 1,79
Octobre	144	-0,69	10,35 ⁺ 1,84
Novembre	205	-0,74	10,29 ⁺ 1,63
Décembre	80	-8,93	19,97 ⁺ 2,19

Tableau 4.4. INFLUENCE DU TYPE D'AGNELAGE SUR LES TAUX DE MORTALITE

Variable	Nombre d'observa- tions	Mortalité à la naissance		Mortalité de naissance à 5 jours	
		Dévia- tions	Taux moyens p.100	Dévia- tions	Taux moyens (p.100)
Moyenne générale	1 593	11,04	11,04 [±] 1,16	8,70	8,70 [±] 1,44
Type d'agnelage					
Simple	1 157	-1,11	9,93 [±] 1,16	4,08	4,62 [±] 1,47
Double	426	1,11	12,15 [±] 1,3	4,08	12,79 [±] 1,70

Murayi et M'Damukong (1985) par contre ont rapporté des mortalités plus élevées chez les mâles que chez les femelles.

Le rang d'agnelage a influencé énormément ($P < 0,01$) sur le taux de mortalité à la naissance. Le même résultat a été signalé par Murayi (1985). Le tableau 4.5 indique les taux (MC) de mortalité à la naissance suivant le rang d'agnelage. Les agneaux nés au premier rang meurent beaucoup plus que ceux de deuxième rang. Ce taux diminue au fur et à mesure que le rang d'agnelage s'élève. A partir du cinquième rang d'agnelage, le taux de mortalité augmente avec le rang d'agnelage. Donc le taux de mortalité à la naissance est élevé chez les agneaux nés de brebis primipares et de brebis trop vieilles (Tableau 4.5). Ceci peut s'expliquer par le fait que les brebis primipares n'ont pas encore les instincts maternels bien développés et produisent peu de lait alors que chez les vieilles brebis, l'effet de la sénescence diminue les qualités maternelles et les aptitudes de production (lait) et de reproduction (viabilité des agneaux).

Le pâturage n'a aucun effet sur la mortalité à la naissance (Tableau 4.3.). On devrait s'attendre à ce résultat car à cet âge, les agneaux ne s'alimentent qu'au lait maternel.

L'analyse de l'influence du poids à la naissance sur le taux de mortalité a été effectuée sur des relevés des années 1984 et 1985 où tous les agneaux considérés disposaient de poids à la naissance. Le poids à la naissance n'a pas d'effet statistiquement significatif sur la mortalité à la naissance (Tableau A.2). On peut, cependant, remarquer que les agneaux nés avec un poids inférieur à 1 kg meurent plus que les autres ayant des poids à la naissance supérieurs (Tableau 4.7).

4.1.2. Mortalité entre la naissance et cinq jours

La moyenne générale du taux de mortalité est de $0,70 \pm 1,44$ p.100 (Tableau A.1.).

./.

**Tableau 4.5. INFLUENCE DU RANG D'AGNELAGE SUR LES TAUX DE MORTALITE A TROIS PERIODES
PERIODES DIFFERENTES**

Variable	Nombre d'observa- tions	Mortalité à la naissance		Mortalité entre naissance et 5 jours		Mortalité entre 5 jours et 120 jours	
		Déviati- on	Taux moyens (p.100)	Déviati- on	Taux moyen (p.100)	Déviati- on	Taux moyen (p.100)
Moyenne générale	1.583	11,04	11,04 [±] 1,16	8,70	8,70 [±] 1,44	10,02	10,02 [±] 1,30
<u>Rang d'agnelage</u>							
1-----	267	-8,50	5,45 [±] 1,18	-0,77	7,93 [±] 1,47	-4,80	5,22 [±] 1,40
2-----	377	-9,07	1,96 [±] 1,05	-2,13	6,57 [±] 1,30	-4,64	5,18 [±] 1,24
3-----	225	-8,46	2,57 [±] 0,95	-2,61	6,06 [±] 1,18	-5,24	4,77 [±] 1,13
4-----	324	-5,71	5,33 [±] 1,07	-4,50	4,20 [±] 1,33	-5,50	4,52 [±] 1,27
5-----	173	-4,55	6,40 [±] 1,49	3,31	12,01 [±] 1,86	-3,75	6,27 [±] 1,77
6-----	46	0,55	11,60 [±] 2,70	3,25	11,95 [±] 3,46	0,73	10,75 [±] 3,30
7-----	7	32,84	43,80 [±] 6,27	3,49	12,20 [±] 0,54	15,41	25,44 [±] 0,14

Tableau 4.7. INFLUENCE DU POIDS A LA NAISSANCE SUR LA MORTALITE
DES AGNEAUX

VARIABLE	NOMBRE d'OBSER- VATIONS	TAUX MOYENS (HC) DE MORTALITE (P.100)		
		Mortalité à la naissance	Mortalité de la naissance à 5 jours	Mortalité de 5 jours au se- vrage
Moyenne générale	594	0,95 ± 2,31	17,51 ± 4,05	20,90 ± 4,09
<u>Poids à la naissance</u>				
moins de 1 kg	29	4,43 ± 3,44	37,09 ± 6,04	37,54 ± 6,09
1 à 1,5 kg	191	-0,00 ± 2,35	11,31 ± 4,14	25,46 ± 4,17
plus de 1,5 kg.....	374	-0,00 ± 2,25	4,12 ± 3,95	23,69 ± 3,98

L'année d'agnelage n'a pas d'effet significatif sur la mortalité entre la naissance et cinq jours. Les moyennes (MC) sont sensiblement les mêmes pour les trois années d'étude (Tableau A.1). Les mêmes résultats ont été obtenus par Murayi (1985). Par contre Fall et collab. (1982) n'observent aucun effet du mois d'agnelage sur le taux de mortalité entre la naissance et cinq jours. Les agneaux nés aux mois de Janvier, Février, Mai, Août, Septembre et Novembre ont un taux de mortalité nettement supérieur à la moyenne générale. (Tableau 4.6). Les Six mois restants, présentent un taux de mortalité en-dessous de la moyenne générale. Il s'agit des mois de Juin, Juillet, Octobre et Décembre.

Le type d'agnelage a eu une influence très importante ($P < 0,001$) sur la mortalité entre la naissance et cinq jours. Les mêmes résultats ont été signalés par Murayi et Khombé (1985). Les agneaux nés jumeaux meurent plus que ceux nés simples. Les taux moyens de $4,62 \pm 1,47$ p.100 et $12,79 \pm 1,70$ p.100 ont été obtenus respectivement chez les singletons et chez les doublons (Tableau 4.4).

Le sexe n'a pas d'effet significatif sur la mortalité jusqu'à cinq jours. La même remarque a été faite par Fall et collab. (1982). Les taux moyens obtenus (Tableau A.1) sont cependant légèrement plus élevés chez les femelles (8,92 p.100) que chez les mâles (8,48 p.100).

Le rang d'agnelage a un effet très significatif ($P < 0,01$) sur le taux de mortalité. Murayi (1985) signalait les mêmes résultats. Par contre Fall et collab. (1982) avaient rapporté que le numéro d'agnelage n'affectait pas le taux de mortalité jusqu'à trois mois d'âge. Les agneaux nés au premier rang meurent plus que ceux du deuxième rang ainsi de suite. Mais à partir du cinquième rang le taux de mortalité augmente toutefois que l'on passe au rang d'agnelage supérieur. Ceci confirme la constatation précédente sur le rang d'agnelage, à savoir que le taux de mortalité jusqu'à cinq jours d'âge est plus élevé chez les agneaux nés de brebis pri-

mipares et beaucoup plus chez les agneaux nés de brebis trop vieilles et fatiguées par la carrière reproductrice.

Ici aussi le pâturage n'a pas d'effet significatif sur le taux de mortalité. Les agneaux s'alimentent presque exclusivement au lait maternel.

Le poids à la naissance des agneaux a un effet très significatif ($P < 0,001$) sur la mortalité entre la naissance et cinq jours. Ce résultat avait été déjà signalé par Rombaut et Vlaenderen (1976) sur les agneaux Djallonké de Côte d'Ivoire. Le tableau 4.7 montre que 37 p.100 des agneaux nés avec un poids inférieur à 1 kg meurent contre 11,3 p.100 de mortalité chez les agneaux pesant 1 kg à 1,5 kg à la naissance, et enfin chez les agneaux pesant plus de 1,5 kg à la naissance, ce taux de mortalité tombe à 4,12 p.100. Donc ce sont les agneaux les plus légers à la naissance qui meurent beaucoup plus.

4.1.3. Le taux de mortalité entre 5 jours et 120 J

La moyenne générale du taux de mortalité est de $10,02 \pm 1,38$ p.100.

Le mois et l'année d'agnelage n'ont pas d'effet significatif sur le taux de mortalité entre 5 jours et 120 jours. Ce résultat est contraire à celui obtenu par Fall et collab. (1982) et qui ont signalé un effet très significatif de l'année et du mois d'agnelage sur le taux de mortalité entre la naissance et quatre mois. Nous remarquons ici aussi que les mois de Juillet, Novembre et Décembre ont un taux moyen qui est en-dessous de la moyenne générale (Tableau A.1). Ces trois mois se sont encore révélés favorables à la vie future des agneaux.

La taille de la portée et le sexe n'ont pas d'effet significatif sur le taux de mortalité pendant cette période.

Tableau 4.6. INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LE TAUX DE MORTALITE
ENTRE LA NAISSANCE ET CINQ JOURS

	NOMBRE D'OBSERVATIONS	DEVIATIONS	MOYENNES ESTIMEES ET ECARTS TYPE (p.100).
Moyenne générale	1 523	8,7	9,70 ± 1,44
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	113	3,2	11,98 ± 2,51
Février	143	6,2	14,92 ± 2,34
Mars	150	-0,00	9,61 ± 2,32
Avril	149	-2,7	5,95 ± 2,27
Mai	122	1,1	9,31 ± 2,44
Juin	66	-4,3	4,31 ± 3,12
Juillet	123	-2,6	6,09 ± 2,36
Août	138	1,1	9,90 ± 2,31
Septembre	131	1,4	10,10 ± 2,23
Octobre	144	-1,4	1,28 ± 2,29
Novembre	205	11,50	10,21 ± 2,03
Décembre	88	-3,42	5,20 ± 2,72

Néanmoins, les doublons meurent plus que les agneaux simples et les mâles survivent moins que les femelles (tableau A.1). Ces résultats ont été obtenus par plusieurs auteurs (Fall et collab., 1982 ; N'Damukong, 1985).

Le rang d'agnelage influence très significativement ($P < 0,001$) la mortalité jusqu'à 120 jours de survie. Ce résultat était signalé par Fall et collab. (1982). Le taux de mortalité est de $5,22 \pm 1,40$ p.100 chez les agneaux nés d'une primo-parturition, de $4,77 \pm 1,13$ p.100 au troisième agnelage. A partir du cinquième agnelage, le taux de mortalité s'élève avec le rang d'agnelage pour atteindre $25,44 \pm 8,14$ p.100 au septième agnelage (Tableau 4.5.).

Le pâturage a un effet significatif ($P < 0,05$) sur le taux de mortalité pendant la période de cinq jours à 120 jours. Ce taux de mortalité est au-dessus de la moyenne générale chez les agneaux élevés sur les pâturages naturels (Tableau A.1.). Le taux de mortalité est en dessous de la moyenne générale chez les agneaux élevés sur les pâturages artificiels.

Le poids à la naissance des agneaux influencent peu ($P < 0,05$) le taux de mortalité entre un mois et le sevrage. Le tableau 4.7 montre que les moyennes (MC) du taux de mortalité sont presque les mêmes chez les agneaux avec un taux légèrement élevé chez les agneaux ayant un poids à la naissance inférieur à 1 kg.

4.2. Les poids des agneaux

Les sources de variation considérées dans le modèle statistique sont le type d'agnelage, le sexe, l'âge de la brebis et le type de pâturage. Les analyses de variances utilisant la méthode des moindres carrés (MC) ont porté sur les poids à la naissance, à un mois et à quatre mois (date de sevrage). Elles sont rapportées au tableau 4.3.

4.2.1. Poids à la naissance

La moyenne générale est de $1,69 \pm 0,08$ kg à la naissance (Tableau 4.10).

Le mois d'agnelage n'a pas eu d'influence significative sur le poids à la naissance. Le même résultat a été obtenu par Wilson (1985), Fall et collab (1982), par contre, ont rapporté une influence significative ($P < 0,05$) du mois d'agnelage sur les poids à la naissance. Les moyennes (MC) des poids à la naissance figurent au Tableau 4.9. Les agneaux nés en Février, Avril, Septembre et Octobre ont des poids moyens inférieurs à la moyenne générale. Les agneaux nés en Juillet, Août, Novembre et Décembre ont des poids à la naissance nettement supérieurs à la moyenne générale. Ce sont les agneaux nés pendant la période sèche qui offrent de bonnes performances. Ceci confirme les résultats obtenus sur les taux de mortalité. C'est pendant la saison sèche où le parasitisme est moindre que les animaux s'engraissent le mieux. Ces résultats avaient été obtenus par Carles (1985) qui observait que les agneaux nés pendant la période sèche sont plus lourds que ceux nés en saison des pluies.

Le type d'agnelage (simple ou double) a eu une influence très importante ($P < 0,001$) sur le poids à la naissance. Les mêmes résultats ont été obtenus par Fall et collab. (1982). Wilson (1985) n'observe aucune influence significative du type d'agnelage sur les poids à la naissance. A Kolokopé les agneaux nés jumeaux

Tableau 4.8. ANALYSE DE VARIANCE DES POIDS A LA NAISSANCE, A 30 JOURS ET A 120 JOURS.

SOURCE DE VARIATION	d.l.	CARRES MOYENS X 10 ⁵		
		Naissance	30 Jours	120 Jours
Mois d'agnelage	11	: 21540	: 159135*	: 3544714***
Type d'agnelage	1	: 581954***	: 10264537***	: 31206231***
Sexe	1	: 156865*	: 777657**	: 405575
Age de la mère	6	: 124894***	: 210937**	: 1233462**
Pâturage	1	: 23740	: 724103**	: 3037303***
Variation résiduel-		:	:	:
le.....	365	: 36606	: 79349	: 340359
		:	:	:
		:	:	:

*** = P < 0,001

** = P < 0,01

* = P < 0,05

TABLEAU 4.2. INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LES POIDS A LA NAISSANCE

VARIABLE	NOMBRE D'OBSERVATIONS	DEVIATIONS	CARRES MOYENS ET ERREURS TYPES
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	17	0,00	1,62 ± 0,18
Février	54	-0,06	1,62 ± 0,12
Mars	84	0,00	1,69 ± 0,11
Avril	24	-0,11	1,57 ± 0,15
Mai	18	0,06	1,75 ± 0,17
Juin	27	0,00	1,69 ± 0,15
Juillet	24	0,01	1,70 ± 0,16
Août	17	0,02	1,71 ± 0,18
Septembre	33	-0,14	1,55 ± 0,13
Octobre	48	-0,15	1,53 ± 0,12
Novembre	33	0,05	1,74 ± 0,12
Décembre	13	0,30	1,99 ± 0,27

sont toujours plus légers que les agneaux nés simples. Les moyennes (MC) sont de $1,55 \pm 0,10$ kg chez les doublons et de $1,83 \pm 0,08$ kg chez les singletons (Tableau 4.10).

Le sexe a un effet significatif ($P < 0,01$) sur le poids à la naissance. Le même résultat a été signalé par Khombé et Murayi (1985). Les agneaux mâles sont toujours plus lourds que les agnelles; ces moyennes (MC) sont de $1,75 \pm 0,09$ kg chez le mâle et $1,62 \pm 0,09$ kg chez la femelle (Tableau 4.10).

L'âge de la brebis a eu une influence très importante ($P < 0,001$) sur le poids à la naissance. Murayi (1985) a fait la même remarque. Les agneaux nés des brebis âgées d'un an sont plus légers que ceux nés de brebis de deux ans, trois ans et quatre ans. A partir de l'âge de cinq ans, les brebis donnent naissance à des agneaux moins lourds. Les brebis jeunes ont des agneaux plus légers et les brebis trop vieilles donnent naissance à des agneaux moins lourds (Tableau 4.11).

Le pâturage n'a pas d'effet sur le poids à la naissance. Les agneaux issus de brebis alimentées surpâturages artificiels ont le même poids à la naissance que ceux dont les mères sont entretenues sur pâturages naturels. On peut penser que les valeurs fourragères des deux types de pâturages sont presque égales. Le manque d'analyse bromatologique et la non-détermination des charges à l'hectare des pâturages artificiels ne nous permettent pas d'affirmer nos propos.

4.2.2. Poids à 30 jours

La moyenne générale est estimée à $4,01 \pm 1,31$ kg. Le mois d'agnelage influence peu ($P < 0,05$) le poids à 30 jours. Wilson (1985) avait observé le même résultat. Mais Fall et collab (1982) n'ont pas constaté cette influence du mois d'agnelage. Néanmoins, au centre de Kolokopé, les agneaux nés en Janvier, Février, Juillet, Août, Septembre et Octobre ont à la naissance

Tableau 4.10 INFLUENCE DU SEXE ET DU TYPE D'AGNELAGE SUR LE POIDS
DES AGNEAUX

PARAMETRES	POIDS A LA NAISSANCE (kg)	POIDS A 30 JOURS (kg)	POIDS A 120 JOURS (kg)
Mâle	3,75 ± 0,09	4,15 ± 0,13	9,76 ± 0,28
Femelle	1,62 ± 0,09	3,86 ± 0,14	9,53 ± 0,29
Simple	1,83 ± 0,08	4,61 ± 0,12	10,70 ± 0,26
Double	1,54 ± 0,10	3,40 ± 0,15	8,58 ± 0,32
Moyenne générale	1,69 ± 0,08	4,01 ± 0,13	9,64 ± 0,27

TABLEAU 4.11. INFLUENCE DE L'AGE DES BREBIS SUR LE POIDS
DES AGNEAUX

AGE DES BREBIS	NOMBRE d'OBSERVATIONS	POIDS A LA NAISSANCE	POIDS A 30 JOURS	POIDS A 120 JOURS
1 an	35	1,22 ± 0,17	3,33 ± 0,25	7,94 ± 0,52
2 ans	38	1,94 ± 0,12	4,08 ± 0,18	9,91 ± 0,39
3 ans	14	1,78 ± 0,27	4,22 ± 0,41	9,75 ± 0,85
4 ans	239	1,82 ± 0,07	4,11 ± 0,11	10,29 ± 0,24
5 ans	33	1,61 ± 0,12	4,18 ± 0,18	9,68 ± 0,38
6 ans	29	1,77 ± 0,13	3,73 ± 0,20	9,11 ± 0,41
6 ans	4	1,67 ± 0,32	4,39 ± 0,47	10,83 ± 0,98

des poids inférieurs à la moyenne générale. Les agneaux nés en Mars, Avril, Mai, Novembre et Décembre présentent des poids à la naissance supérieurs à la moyenne générale (Tableau 4.12). La saison sèche se révèle favorable à la croissance des agneaux âgés d'un mois.

La taille de la portée a une influence très significative ($P < 0,001$) sur les poids à 30 jours. Les agneaux nés doublons sont toujours plus légers que les agneaux nés simples (Tableau 4.10).

Le sexe de l'agneau a un effet significatif ($P < 0,01$) sur son poids à 30 jours. Le même résultat a été obtenu par Fall et collab. (1982). Wilson (1985) n'observe aucun effet statistique du sexe sur les poids à 30 jours. Chez les agneaux nés à Kolokopé, les jeunes béliers sont plus lourds que les jeunes agnelles (Tableau 4.10).

L'âge de la brebis influence très significativement ($P < 0,01$) le poids à 30 jours. Les agneaux nés de brebis âgées d'un an sont les plus légers. Le poids des agneaux à l'âge de 30 jours augmente avec l'âge des brebis (Tableau 4.11).

Le pâturage a une influence significative ($P < 0,01$) sur le poids à 30 jours. Les agneaux entretenus sur les pâturages artificiels sont plus lourds que les agneaux élevés sur les pâturages naturels (Tableau A.4.).

4.2.3. Poids à 120 jours

La moyenne générale (MC) du poids à 120 jours est égale à $9,64 \pm 0,27$ kg (Tableau 4.13).

Le mois d'agnelage a une influence très importante ($P < 0,001$) sur le poids à 120 jours. Wilson (1985) avait signalé la même influence du mois d'agnelage. Des effets moins significatifs ($P < 0,01$) avaient été observés (Fall et collab. 1982 ; Carles, 1985).

./.

Tableau 4.12. INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LES MOYENNES
DES POIDS A 30 JOURS

Variable	NOMBRE d'OBSERVATIONS	DEVIATIONS	CARRES MOYENS ET ERREURS TYPES (kg)
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	17	- 0,35	3,67 ± 0,27
Février	54	- 0,07	3,93 ± 0,19
Mars	84	0,05	4,06 ± 0,17
Avril	24	0,43	4,44 ± 0,23
Mai	18	0,51	4,52 ± 0,25
Juin	27	0,08	4,09 ± 0,22
Juillet	24	- 0,19	3,31 ± 0,23
Août	17	- 0,51	3,49 ± 0,26
Septembre	33	- 0,24	3,86 ± 0,19
Octobre	48	- 0,15	3,85 ± 0,18
Novembre	33	0,09	4,10 ± 0,18
Décembre	13	0,24	4,25 ± 0,41

C'est surtout durant les mois de Mars, Octobre, Novembre et Décembre que les agneaux présentent des poids supérieurs à la moyenne générale (Tableau 4.13). Les agneaux s'engraissent mieux pendant la saison sèche.

Le type d'agnelage a une influence très importante ($P < 0,001$) sur les poids à 120 jours. Le même résultat a été déjà publié (Fall et collab., 1982 ; Wilson, 1985). Les agneaux jumeaux ont des poids inférieurs à ceux des agneaux nés simples (Tableau 4.10). Les agneaux simples sont plus lourds à la naissance et se développent plus vite que les doublons.

L'effet du sexe n'a pas été significatif sur les poids à 120 jours. Les agneaux mâles sont légèrement plus lourds que les agneaux femelles (Tableau 4.10).

Les effets associés à l'âge de la brebis sont très significatifs ($P < 0,01$) sur les poids à 120 jours. Les agneaux nés de brebis d'un an, présentent des poids plus faibles à l'âge de 120 jours. Les brebis plus âgées donnent des agneaux plus lourds à l'âge de 120 jours (Tableau 4.11).

Le type de pâturage a une influence très significative sur ($P < 0,001$) les poids à 120 jours. Les agneaux alimentés sur pâturages artificiels sont plus lourds que ceux entretenus sur pâturages naturels (Tableau A.4.).

Les moyennes arithmétiques des poids à la naissance, à 30 jours et à 120 jours sont montrées au tableau A.5. Les mêmes résultats étaient obtenus par le centre de recherches zootechniques de Bouaké (IEMVT, 1982). Vallerand et Branckaret (1975) étaient parvenus à des moyennes beaucoup plus élevées à la station de N'Kolbisson au Cameroun.

./.

Tableau 4.13. INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LES MOYENNES (MC)
DES POIDS A 120 JOURS

VARIA	NOMBRE	DEVIATIONS	CARRÉS MOYENS ET ERREURS
BLE	d'OBSERVATIONS:		TYPES (kgs)
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	17	0,28	9,289 ± 0,50
Février	54	-0,13	9,516 ± 0,39
Mars	84	0,25	9,897 ± 0,36
Avril	24	-1,10	8,465 ± 0,48
Mai	10	-0,96	8,677 ± 0,52
Juin	27	-1,35	8,295 ± 0,47
Juillet	24	-1,00	8,644 ± 0,49
Août	17	-1,27	8,374 ± 0,55
Septembre	33	-0,18	9,460 ± 0,43
Octobre	48	1,13	10,779 ± 0,39
Novembre	33	2,40	12,129 ± 0,39
Décembre	13	1,95	11,599 ± 0,84

4.3. Gain moyen quotidien (GMQ).

Les sources de variation considérées dans le modèle statistique sont le mois d'agnelage, le type d'agnelage, le sexe, le type de pâturage et l'âge de la brebis. Les analyses de variances utilisant la méthode des moindres carrés (MC) ont porté sur le gain moyen quotidien entre la naissance et 30 jours (GMQ 0-30 J) et le gain moyen quotidien entre 30 jours et 120 jours. Elles sont portées au tableau 4.14.

4.3.1. Le gain moyen quotidien entre la naissance et 30 jours (GMQ 0-30 J).

La moyenne générale (MC) est de $78,32 \pm 3,18$ g (Tableau 4.16). Vallerand et Branckaret (1975) avaient signalé une moyenne arithmétique de 135 g chez les agneaux Djallonké élevés à la station de N'Kolbisson. Vlaenderen a avancé une moyenne de 108 g chez les agneaux Djallonké de la Côte d'Ivoire.

Le mois d'agnelage a une influence très significative ($P < 0,01$) sur le GMQ 0-30 J. Les gains les plus élevés sont enregistrés sur les agneaux nés en Mars, Avril, Mai et Décembre (Tableau 4.15). Carles (1985) avait signalé que les agneaux qui arrivent à un âge de 30 jours durant la saison sèche sont plus lourds que ceux de la saison des pluies. Le parasitisme intense de la saison des pluies est souvent incriminé.

Les effets associés au type d'agnelage sont très significatifs ($P < 0,001$) sur le GMQ 0-30 J.

Au centre de Kolokopé, les moyennes (MC) sont de $90,55 \pm 3,00$ g chez les agneaux simples et de $66,09 \pm 3,94$ g chez les agneaux jumeaux (Tableau 4.16). Vlaenderen (1976) a obtenu des moyennes plus élevées de 117 g chez les agneaux simples Djallonké et de 100 g chez les agneaux jumeaux. Khombé et Carles (1985)

Tableau 4.14. ANALYSE DE VARIANCE DES GAINS MOYENS QUOTIDIENS
PAR LA METHODE DES MOINDRES CARRES (M.C.)

		Carrés moyens X 10 ⁵	

: d.l.		: -----	
: Source de variation:		: G400 - 30 J (Grs) : G40 30 - 120 J (Grs) :	
: -----		: -----	
: Mois d'agnelage	: 13	: 1719205 * *	: 3752907 * **
: Type d'agnelage	: 1	: 43659495 ***	: 4862999 ***
: Sexe	: 1	: 4862251 **	: 7673
: Pâturage	: 1	: 3992197 **	: 1067281 ***
: Age de la mère	: 6	: 1335305 *	: 337945
: Variation résiduel-	:	:	:
: le	: 372	: 628930	: 203367
:	:	:	:
:	:	:	:

*** = P < 0,001

** = P < 0,01

* = P < 0,05

./.

Tableau 4.15 INFLUENCE DU MOIS D'AGNELAGE SUR LES GAINS MOYENS QUOTIDIENS

VARIABLE	NOMBRE OBSERVATIONS	GMQ 0-30 J		GMQ 30 -150 J	
		DEVIATIONS MOYENNES + ERREURS TYPES			
Moyenne générale	298	78,32 ± 3,18		57,11 ± 1,81	
<u>Mois d'agnelage</u>					
Janvier	20	-13,96	64,35 ± 6,85	7,22	64,34 ± 3,89
Février	54	-2,62	75,70 ± 4,98	3,08	60,20 ± 2,83
Mars	84	4,88	83,21 ± 4,51	2,69	59,81 ± 2,56
Avril	24	15,70	94,02 ± 6,16	-16,12	40,98 ± 3,50
Mai	20	14,88	93,20 ± 6,57	-15,55	41,56 ± 3,74
Juin	27	0,66	78,99 ± 6,10	-14,95	42,16 ± 3,47
Juillet	24	-9,91	68,40 ± 6,38	-7,59	49,52 ± 3,62
Août	16	-8,32	70,00 ± 7,34	-9,72	47,39 ± 4,17
Septembre	33	-1,25	77,07 ± 5,52	0,10	57,22 ± 3,14
Octobre	48	-1,50	76,82 ± 4,95	11,04	68,15 ± 2,81
Novembre	35	-3,01	75,31 ± 4,96	21,39	78,51 ± 2,82
Décembre	13	4,47	82,80 ± 11,45	18,40	75,52 ± 6,51

Tableau 4.16. INFLUENCE DU SEXE ET DU TYPE D'AGNELAGE SUR
LES GAINS MOYENS QUOTIDIENS.

PARAMETRE	MOYENNES (MC) ET ERREURS TYPES	
	GMQ 0 - 30 J (grs)	GMQ 30 - 150 J (grs)
<u>Sexe</u>		
Mâle -----	81,97 ± 3,45	56,97 ± 1,96
Femelle -----	74,68 ± 3,42	57,26 ± 1,94
Type d'agnelage		
Simple -----	90,55 ± 3,00	61,20 ± 1,70
Double -----	66,09 ± 3,94	53,03 ± 2,24
Moyenne générale --	76,32 ± 3,18	57,11 ± 1,81

ont rapporté des effets similaires mais peu significatif ($P < 0,05$). Le sexe de l'agneau influence de façon très significative ($P < 0,001$) le GMQ 0-30 J. Les moyennes (MC) sont de $81,97 \pm 3,45$ g chez les agneaux mâles et de $74,68 \pm 3,42$ chez les agneaux femelles nés au centre de Kolokopé. Fall et collab (1982) avaient signalé cette influence ($P < 0,01$) du sexe sur le GMQ 0-30 J.

Les pâturages utilisés par les brebis ont une influence significative ($P < 0,01$) sur le GMQ 0-30 J. Les moyennes sont de $83,74 \pm 4,36$ g chez les agneaux dont les mères sont élevées sur des pâturages artificiels et de $73,09 \pm 3,14$ g chez les agneaux dont les mères parcourent les pâturages naturels (Tableau 4.21.). Vallerand et Branckaret (1975) ont confirmé l'influence de l'alimentation sur le gain quotidien. Ils avaient obtenu une moyenne de 80 g (moyenne arithmétique) chez les agneaux en élevage traditionnel et de 135 g chez les agneaux Djallonké élevés à la station de N'Kolbisson au Cameroun.

L'âge de la brebis a une influence peu significative ($P < 0,05$) sur le GMQ 0-30 J. Les agneaux nés de brebis âgées d'un an ont un GMQ 0-30 J plus faible (62,46 g) que celui des agneaux nés de brebis plus âgées (Tableau 4. 17). L'influence de l'âge de la brebis a été signalée par Carles (1985).

4.3.2. Gain moyen quotidien entre 30 jours et 120 jours (GMQ 30-120 J).

La moyenne générale est de $57,11 \pm 1,91$ g (Tableau 4. 16). Une moyenne plus élevée de 75 g (moyenne arithmétique) avait été signalée (Carles et Wilson, 1985) sur les moutons d'Afrique.

Le mois d'agnelage a une influence très significative ($P < 0,001$) sur le GMQ 30-120 J. Au centre de Kolokopé, les GMQ 30-120 J inférieurs à la moyenne générale sont obtenus pour les agneaux nés en Avril, Mai, Juin, Juillet et Août. Les agneaux nés en Janvier, Février, Mars, Septembre, Octobre, Novembre, et

Tableau 4.17 INFLUENCE DE L'AGE DES BREBIS SUR LES GAINS
MOYENS QUOTIDIENS

		GMQ 0-30 J	GMQ 30 - 150 J
AGE DES BREBIS	NOMBRE d'OBSERVATIONS	DEVIATIONS MOYENNES (grs)	DEVIATIONS MOYENNES (grs)
1 an	34	-15,85 : 62,46 ± 6,74	- 7,90 : 49,21 ± 3,83
2 ans	38	- 6,23 : 76,09 ± 4,94	2,18 : 57,30 ± 2,81
3 ans	14	1,59 : 79,92 ± 11,39	-3,57 : 53,54 ± 6,47
4 ans	246	1,48 : 79,80 ± 3,08	5,35 : 62,47 ± 1,75
5 ans	33	5,41 : 83,74 ± 5,01	-1,43 : 55,68 ± 2,85
6 ans	29	-7,75 : 70,56 ± 5,33	-0,85 : 56,26 ± 3,03
7 ans	4	15,35 : 93,68 ± 13,24	6,23 : 63,34 ± 7,53

Décembre ont des gains nettement au-dessus de la moyenne générale (Tableau 4.15). Les meilleurs gains ont été enregistrés en Novembre et Décembre. Ce sont les agneaux nés pendant la période sèche qui offrent les meilleurs gains. C'est pendant la période des pluies où le parasitisme est intense que les agneaux présentent un GMQ 0-120 J faible.

Le type d'agnelage a un effet très significatif ($P < 0,001$) sur le GMQ 30 -120 J des agneaux. Les moyennes (MC) sont de $61,20 \pm 1,70$ g chez les agneaux simples et de $53,83 \pm 2,24$ g chez les agneaux jumeaux (Tableau 4.16).

Le sexe de l'agneau n'a pas d'influence significative sur le GMQ 30 - 120 J. Au centre de Kolokopé, les moyennes (MC) sont de $56,97 \pm 1,16$ g chez le mâle et de $57,26 \pm 1,94$ g chez la femelle (Tableau 4.16). Le centre de N'Kolbisson (1975) avait obtenu des moyennes plus élevées de 73 g chez les agneaux mâles et 68 g chez les jeunes agnelles. Fall et collab (1982) avaient signalé que le sexe influence le GMQ 30 -120 J. Par contre Carles (1985) n'a pu observer cette influence du sexe.

Le pâturage utilisé par les agneaux a une influence significative mais moins accentuée ($P < 0,05$) sur le GMQ 30-120 J. Les moyennes (MC) sont de $59,82 \pm 2,47$ g chez les agneaux élevés sur les pâturages artificiels et de $54,41 \pm 1,78$ g chez les agneaux entretenus sur les pâturages naturels (Tableau 4.22). Vallerand et Branckaret (1975) avaient déjà signalé cette influence du pâturage. Ils ont obtenu des moyennes de 48 g chez les agneaux Djallonké élevés sur pâturage, non supplémentés et de 70,5 g chez les agneaux de la même race qui bénéficient d'un supplément alimentaire.

L'âge de la brebis n'a pas d'effet statistiquement significatif sur le GMQ 30 - 120 J. Cependant, on constate que les agneaux nés de brebis âgées d'un an ont un GMQ 30-120 J plus faible ($49,21$ g) que ^{celui} des agneaux nés de brebis plus âgées (Tableau A.6).

./.

Tableau 4.21. INFLUENCE DE PÂTURAGES SUR LE GMD 0-30 J.

PARAMETRE	NOMBRE d'OBSERVATIONS	DEVIATIONS	MOYENNES ET ERREURS TYPES (en grammes)
Pâturage artificiel	238	5,23	83,55 ± 4,30
Pâturage naturel	160	-5,23	73,09 ± 3,14

Tableau 4.22 - INFLUENCE DU PÂTURAGE SUR LE GMQ 30 - 120 J

PARAMETRE	NOMBRE d'OBSERVATIONS	DEVIATIONS	MOYENNES ET ERREURS TPES (en grammes)
Pâturage artificiel	238	2,70	59,82 ± 2,47
Pâturage naturel	160	-2,70	54,41 ± 1,78

4-4. RECOMMANDATIONS

Les résultats enregistrés au cours de cette étude montre qu'il est nécessaire de pratiquer une gestion des troupeaux du Centre de Kolokopé. Cette gestion visera le contrôle des périodes de monte afin d'orienter les mises-bas vers la saison sèche où les animaux naissent lourds et meurent peu.

Nous recommandons de pratiquer les montes en Juin pour espérer les agnelages EN Novembre et il est aussi possible de lutter les productrices en Octobre pour espérer les agnelages en Mars de l'année suivante.

Il faut améliorer l'alimentation des brebis gestantes en pratiquant le flushing, pour espérer à la naissance des agneaux plus lourds. X

Il convient aussi de pratiquer une diversification des compléments alimentaires aux sous-produits agro-industriels autres que les graines de coton. X

Il est possible de pratiquer la sélection précoce des agneaux dès leurs premiers jours de vie sur le critère du poids à la naissance. X

Il faut protéger les jeunes brebis primipares contre les saillies précoces. Y

Il faut réformer les vieilles brebis fatiguées par la carrière reproductrice dès l'âge de cinq ans. X

CHAPITRE V

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Le Togo est un pays dont l'économie repose sur le secteur rural au sein duquel les productions animales occupent une place réduite. La production nationale ne satisfait plus les besoins en viande de la population et les pays fournisseurs frontaliers ont vu leur cheptel sérieusement diminué par les vagues successives de sécheresse. Le développement de la production nationale apparaît alors comme une nécessité à laquelle l'Etat togolais a fait face en mettant sur pied des projets d'élevage parmi lesquels le projet Petits Ruminants du Togo et son centre d'appui de Kolokopé.

La réussite d'un élevage passe nécessairement par une gestion judicieuse dont la maîtrise passe obligatoirement par une analyse zootechnique des principaux facteurs influençant la productivité du troupeau. C'est dans ce sens que nous avons mené notre étude sur le système de production du mouton Djallonké à Kolokopé.

Les analyses statistiques des données sur les agneaux de Kolokopé ont été réalisées par la méthode des moindres carrés au Centre de Recherches Océanographiques de Thiaroye (CROT).

De nos résultats, il ressort que les taux de mortalité des agneaux de Kolokopé sont de 11,04 p.100 à la naissance, 8,7 p.100 entre la naissance et cinq jours et de 10,02 p.100 entre cinq jours et 120 jours. La moyenne générale (MC) du taux de mortalité entre la naissance et 120 jours (30 n.100) est anormalement élevée par rapport à ce que d'autres chercheurs d'Afrique ont rapporté dans la littérature.

Ce sont les agneaux nés en saison des pluies qui meurent beaucoup plus que ceux nés durant la saison sèche. Les mêmes résultats de l'influence des saisons ont été observés sur la croissance des agneaux. Les agneaux naissent et se développent plus vite en saison sèche qu'en saison des pluies. Durant notre étude les meilleurs résultats ont été obtenus pour les mois de Mars et Novembre qui sont des mois secs.

Il a été constaté une relation étroite entre le poids à la naissance et la survie future des agneaux. Les agneaux les moins viables sont ceux dont les poids à la naissance sont inférieurs à 1 kg.

Le taux de mortalité des agneaux est élevé chez les brebis primipares dont les qualités maternelles sont peu développées. Ce taux de mortalité des agneaux est encore plus élevé chez les vieilles brebis du fait de la sénescence qui a altéré leurs qualités maternelles et leurs aptitudes à la production. Les brebis primipares et les brebis d'âge supérieur à cinq ans agnèlent des agneaux légers et peu vigoureux. L'existence d'un effet de saison sur les taux de mortalité et la croissance des agneaux, prouve que l'on peut par une bonne conduite d'élevage utiliser les conditions naturelles pour améliorer la production des agneaux.

L'amélioration du système de production du centre de Kolokopé doit se faire en mettant une action globale à différents niveaux. Nous recommandons le contrôle des périodes de monte afin d'orienter les mises bas vers la saison sèche qui est plus favorable aux agnelages. Les mois de Mars et Novembre ont donné de bons résultats sur la production des agneaux durant notre étude et peuvent être retenus pour les mises bas au niveau de Kolokopé. Nous recommandons une sélection précoce des futurs reproducteurs sur la base du poids à la naissance des agneaux. La réforme des vieilles brebis reproductrices doit se faire à cinq ans d'âge. Il est nécessaire de pratiquer une diversification des compléments alimentaires aux sous-produits autres que les graines de coton. L'introduction du flushing qui consiste à sur-alimenter les brebis gestantes doit être envisagée afin d'obtenir des agneaux plus lourds à la naissance.

Toutes ces recommandations, nous l'espérons, doivent permettre de relever dans un proche avenir, la production du mouton Djallonké au Centre de Kolokopé.

**TABLEAU A.1. MOYENNES (MC) par la METHODE DES MOINDRES CARRES
DES TAUX DE MORTALITE**

	NOMBRE d'OBSERVATIONS	TAUX DE MORTALITE (P.100)		
		NAISSANCE	NAISSANCE A 5 JOURS	5 JOURS AU SEVRAGE
Moyenne générale	1 583	11,04	8,07	10,02
<u>Année d'agnelage</u>				
1983	525	12,84	8,07	8,57
1984	485	12,98	7,09	9,87
1985	573	8,54	9,41	11,62
<u>Mois d'agnelage</u>				
Janvier	113	9,05	11,76	11,09
Février	143	7,68	14,08	8,98
Mars	156	8,72	9,16	8,71
Avril	149	10,35	5,29	9,10
Mai	122	11,05	9,64	10,29
Juin	66	9,12	4,14	12,52
Juillet	128	9,38	5,97	9,06
Août	138	13,69	8,69	11,28
Septembre	131	12,91	9,99	11,16
Octobre	144	10,35	7,03	9,14
Novembre	205	10,29	6,91	8,22
Décembre	88	19,07	5,01	10,69
<u>Type d'agnelage</u>				
Simple	1 157	9,93	4,70	8,95
Double	426	12,15	12,25	11,09
<u>Sexe</u>				
Mâle	819	10,65	8,21	10,19
Femelle	764	11,56	8,73	9,85
<u>Numéro d'agnelage</u>				
1-----	267	8,39	6,96	5,22
2-----	371	1,47	6,61	5,18
3-----	395	1,85	5,95	4,77
4-----	324	5,41	4,17	4,52
5-----	173	7,01	11,95	6,27
6-----	46	11,74	11,61	18,75
7-----	7	44,29	12,05	25,44
<u>Pâturage</u>				
Artificiel	829	10,79	8,34	8,73
Naturel	755	12,11	8,61	11,31

Tableau A.2. ANALYSE DE VARIANCE DES TAUX DE MORTALITE

		CARPES MOYENS X 10 ⁵		
SOURCE DE VARIATION	d.l.	Mortalité à la naissance	Mortalité de 5 à 5 jours	Mortalité de 5 jours au sevrage
Année d'agnelage.....	1	42061***	600	99492***
Mois d'agnelage	11	11264***	5877	11216
Type d'agnelage	1	35	25606*	3741
Sexe.....	1	311	14	9514
Rang d'agnelage	6	129566***	4633	18619**
Pâturage.....	1	374	10	117969***
Poids à la naissance	2	349	137728***	23158*
Variation résiduelle	570	2076	6404	

*** = P < 0,001

** = P < 0,01

* = P < 0,05

Tableau A.3. LES MOYENNES ARITHMETIQUES DE LE MORTALITE
A TROIS PERIODES DIFFERENTES

PARAMETRES	(n) NOMBRE d'OBSERVATIONS	X MOYENNES ET ECARTS TYPES (p. 100)
Mortalité à la naissance:	1 583	3,47 ± 1,83
Mortalité de la nais- sance à cinq jours	1 583	5,43 ± 2,26
Mortalité de cinq jours à 120 jours	1 593	4,80 ± 2,13
Mortalité avant le se- vrage	1 582	13,70 ± 6,22

Tableau A.4. MOYENNES PAR LA METHODE DES MOINDRES CARRES POUR
LE POIDS A TROIS AGES DIFFERENTS

VARIABLE	NOMBRE d'OBSERVATIONS	POIDS MOYEN à NAISSANCE	POIDS MOYEN à 30 JOURS	POIDS MOYEN à 120 JOURS
Moyenne générale	392	1,69	4,01	9,64
<u>Mois d'agnelage</u>				
Janvier	17	1,69	3,67	9,92
Février	54	1,62	3,93	9,51
Mars	84	1,69	4,06	9,89
Avril	24	1,57	4,44	8,46
Mai	18	1,75	4,52	8,67
Juin	27	1,69	4,09	8,29
Juillet	24	1,70	3,81	8,64
Août	17	1,71	3,49	8,37
Septembre	33	1,55	3,86	9,46
Octobre	48	1,53	3,85	10,77
Novembre	33	1,74	4,10	12,12
Décembre	13	1,99	4,25	11,59
<u>Type d'agnelage</u>				
Simple	272	1,83	4,61	10,70
Double	120	1,54	3,40	8,58
<u>Sexe</u>				
Mâle	205	1,75	4,15	9,76
Femelle	187	1,62	3,86	9,53
<u>Pâturage</u>				
Artificiel	231	1,69	4,23	10,16
Naturel	161	1,69	3,78	9,12
<u>Age de la mère</u>				
1 an	35	1,21	3,33	7,94
2 ans	30	1,86	4,68	9,91
3 ans	14	1,78	4,22	9,75
4 ans	239	1,82	4,11	10,29
5 ans	33	1,61	4,18	9,68
6 ans	29	1,77	3,73	9,11
7 ans	4	1,67	4,39	10,83

Tableau A.5. MOYENNES NON AJUSTEES DES POIDS POUR TROIS AGES
DIFFERENTS.

PARAMETRE	NOMBRE d'OBSERVATIONS	n	x	MOYENNES ET LES ECARTS TYPES (en kilogrammes)
Poids à la naissance.....	392			1,78 ± 0,62
Poids à 30 jours	392			4,27 ± 1,10
Poids à 120 jours	392			10,40 ± 2,48

Tableau : A.6. MOYENNES DES GAINS MOYENS QUOTIDIENS (GMQ)
PAR LA METHODE DES MOINDRES CARRES

VARIABLE	NOMBRE d'OBSERVATIONS	GMQo-30 j (en grammes)	GMQ30-150 J (en gram- mes)
Moyenne générale	398	78,32	57,11
<u>Mois d'agnelage</u>			
Janvier	20	64,35	64,34
Février	54	75,70	60,20
Mars	84	83,21	59,81
Avril	24	94,02	40,98
Mai	20	93,20	41,56
Juin	27	78,99	42,16
Juillet	24	68,40	49,52
Août	16	70,00	47,39
Septembre	33	77,97	57,22
Octobre	48	76,82	68,16
Novembre	35	75,31	78,51
Décembre	13	82,80	75,52
<u>Type d'agnelage</u>			
Simple	272	90,55	61,20
Double	126	66,09	53,03
<u>Sexe</u>			
Mâle	206	81,97	56,97
Femelle	192	74,68	57,26
<u>Age de la mère</u>			
1 an	34	62,46	49,21
2 ans	36	78,09	59,30
3 ans	14	79,92	53,54
4 ans	246	79,80	62,47
5 ans	33	83,74	55,60
6 ans	29	70,56	56,26
7 ans	4	93,68	63,34
<u>Pâturage</u>			
Artificiel	238	83,74	59,82
Naturel	160	73,09	54,41

Tableau A.7. MOYENNES ARITHMETIQUES DES GAINS MOYENS QUOTIDIENS

PARAMETRE	NOMBRE OBSERVATIONS	MOYENNES ET ERREURS TYPES (grammes)
GMQ 0-30 J	398	84,65 \pm 29,01
GMQ 30 - 150 J	398	62,73 \pm 18,76

- 1) AMEGEE (Y.)
Prolificité du Mouton Djallonké en milieu villageois au Togo". p. 153-165 : in
Annales de l'Université du Bénin, Togo, 1978, 4-258 p.
- 2) AMEGEE (Y.)
Le mouton de Vogan (Croisé Djallonké X sahélien) au Togo.
Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., 1983, 36 (1) : 79 - 84
- 3) AMEGEE (Y.)
Etude de la production laitière de la brebis Djallonké en relation avec la croissance des agneaux (Ecole Supérieur d'Agro-
nomie - TOGO)
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 1984, 37 (3) : 331 - 335
- 4) ANONYME
Togo-Direction du Service des Statistiques
Rapport annuel 1980
- 5) ANONYME
Togo-Direction du Service des Productions Animales
Rapport annuel 1983
- 6) ATTIGNON (H.)
Géographie du Togo
2e édition 1970, 75 pages
- 7) CASTAING (J.)
Manuel pratique de zootechnie
1052 ème éd. PARIS
BAILLIERE, 1970-202 p.
- 8) CARLES (A.B.)
"Factors Affecting the growth of Sheep and Goats in Africa"
p. 34-44 : in Small Ruminants In Africa Agriculture
Addis Abeba : ILCA, 1985. - 261 p.

- 9) DOUTRESSOULLE (G.)
Elevage en Afrique Occidentale Française
PARIS : LAROSE, 1947 - 298 P.
- 10) FALL (A.) ; DIOP (M) et collab.
Evaluation des productivités des ovins Djallonké et des taurions M'Dama au Centre de Recherches zootechniques de Kolda, SENEGAL
ADDIS-ABBEBA : ILCA, 3, 1982.-74 p.
- 11) FALL (A) ; DIOP (M) et collab.
Etude sur la productivité du Mouton Djallonké au Centre de Recherche zootechnique de Kolda ; au SENEGAL.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1983, 36 (2) : 183-190
- 12) GIMISTY (L.) ; BERBER (Y.)
Bilan de quatre années d'étude de la race ovine Djallonké en Côte d'Ivoire.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1980, 33 (1) : 71 - 78.
- 13) HAUMESSER (J.B.) et GERBALDI (P.)
observations sur la reproduction et l'élevage du mouton Oudah nigérien
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1980, 33 (2) : 205 - 213
- 14) KHOMBE (C.T.)
"Environmental Factors affecting the growth and viability of cross bred sheep and Goats on range grazing in Zimbabwe" p. 46-52 : in Small Ruminants In Africa Agriculture Addis-Ababa : ILCA, 1985-261 p.
- 15) MURAYI (TH.), SAYERS (A.R.) et WILSON (R.T.)
"Production en station de Mouton à queue grasse longue de l'Afrique au Sud du Rwanda", p. 142-153 : in Small Ruminants In Africa Agriculture
Addis-Abéba : ILCA, 1985, 261 p.

- 16) NDAMUKONG (K.J.N.)
"Effects of Management system on Mortality of small Ruminants in Bamenda, Cameroon" p. 108 - 117 : in
Small Ruminants In Africa Agriculture
Addis-Abeba ILCA, 1985, 261 p.

- 17) POIVEY (J.P.); LANDAISE (E); BERGER (Y.)
Etude et amélioration génétique de la croissance des agneaux Djallonké. Résultats obtenus au Centre de Recherches Zootechniques de Bouaké (Côte d'Ivoire).
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1982, 35 (4) : 421 - 433

- 18) PROVOST (A.); CHARRAY (Y); COULOUMB (J) et collab.
Synthèse des connaissances sur l'élevage des Petits ruminants dans les pays tropicaux d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest.
PARIS : IEMVT, 1980. - 295 p. .

- 19) ROMBAUT (D), VANVLAENDEREN (G.)
Le mouton Djallonké de Côte d'Ivoire en milieu villageois. Comportement et alimentation.
Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., 1976, 29 (2) : 157 - 172

- 20) ROMBAUT (D)
Comportement du Mouton Djallonké en élevage rationnel. (Côte d'Ivoire).
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1980, 33 (4) : 427 - 439

- 21) TRAORE (A.)
"Causes de Mortalité avant le sevrage chez les ovins et caprins du système agropastoral du Mali Central" p 118-126 : in
Small Ruminants In Africa Agriculture
Addis-Abeba ILCA, 1985, 261 p.

- 22) VALLERAND (F) et BRANCKARET (R.)
La race ovine Djallonké au Cameroun. Potentialités zootechniques, condition d'élevage, avenir.
Rev. Elev. Med. Vét. Pays trop., 1975, 28 (4) : 523 - 545
- 23) WILSON (R.T.)
Systèmes de production des petits ruminants en Afrique
ADDIS-ABEBA ILCA, 1985, 38 pages.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE	<u>Pages</u>
<u>I Introduction générale</u>	
11. Le Togo : généralités	1
1.1.1. Situation géographique	1
1.1.2. Le relief	1
1.1.3. Le climat	1
1.1.4. Hydrographie	1
1.1.5. la végétation	2
1.1.6. Le milieu humain	2
1.1.7. La production animale au Togo	3
1.1.7.1. Les bovins	3
1.1.7.2. Les petits ruminants	3
1.1.7.3. Les autres espèces	3
1.1.8. Modèles d'élevage des ruminants	4
1.1.8.1. Elevage traditionnel	4
1.1.8.2. Elevage moderne	4
12. Le problème	5
1.3. Objectifs	6
1.4. Le plan de travail	6
<u>II Données bibliographiques</u>	
2.1. Ethnologie du mouton Djallonké	8
2.1.1. Synonymie , berceau et aire géographique	8
2.1.2. Caractères généraux de la race	8
2.1.3. Caractères ethnologiques	8
2.1.4. Les aptitudes du mouton Djallonké	9
2.1.4.1. La qualité bouchière	9
2.1.4.2. La qualité laitière	9
2.1.5. La rusticité	11
2.2. La mortalité	11
2.2.1. Influence de l'âge	11

	<u>Pages</u>
2.2.2. Influence du mois et de l'année de naissance.....	12
2.2.3. Influence de la taille de la portée	12
2.2.4. Influence du sexe	12
2.2.5. Influence du rang d'agnelage	12
2.2.6. Influence du poids à la naissance	13
2.2.7. Influence du troupeau	13
2.3. Poids des agneaux	14
2.3.1. Poids à la naissance	14
2.3.1.1. Effet du type génétique	14
2.3.1.2. Effet du type d'agnelage	14
2.3.1.3. Effet du sexe	15
2.3.1.4. Effet de l'année et du mois de naissance	15
2.3.1.5. Effet de l'âge de la mère	15
2.3.1.6. Effet de l'alimentation	15
2.3.2. Poids de la naissance au sevrage	16
2.3.2.1. Effet du type d'agnelage	16
2.3.2.2. Effet du sexe	16
2.3.2.3. Effet de l'année d'agnelage	17
2.3.2.4. Effet du mois d'agnelage	17
2.3.2.5. Effet de l'âge de la brebis	17
2.3.2.6. Effet de l'alimentation	18
2.3.3. Gain moyen quotidien	18
2.3.3.1. Gain moyen quotidien entre la naissance et 30 jours	18
2.3.3.2. Gain moyen quotidien au sevrage	18

III Matériel et méthodes

3.1. Matériel	20
3.1.1. Le centre de Kolokopé	20
3.1.2. Matériel animal	21
3.1.2.1. Provenance des animaux du centre	21
3.1.2.2. Race des animaux du centre	22
3.1.2.3. Les effectifs du Centre	22
3.1.2.4. Conduite des animaux	23

3.1.2.5.	Soins vétérinaires.....	23
3.1.3.	Méthode de collecte des données.....	25
3.1.4.	Préparation des données.....	25
3.2.	Modèle d'analyse.....	26

IV Résultats, Discussions et Recommandations.

4.1.	La mortalité des agneaux.....	28
4.1.1.	Le taux de mortalité à la naissance.....	28
4.1.2.	Le taux de mortalité entre la naissance et cinq jours.....	33
4.1.3.	Le taux de mortalité entre cinq jours et 120 jours.....	37
4.2.	Le poids des agneaux.....	40
4.2.1.	Le poids à la naissance.....	40
4.2.2.	Le poids à 30 jours	43
4.2.3	Les poids à 120 jours.....	46
4.3.	Le gain moyen quotidien.....	50
4.3.1.	Le gain moyen quotidien entre la naissance et 30 jours.....	50
4.3.2.	Le gain moyen quotidien entre 30 jours et 120 jours.....	54
4.4.	<u>Recommandations</u>	59

V-	<u>Conclusion générale</u>	60
	<u>Bibliographie</u>	69
	<u>Annexes</u>	62

A ₁	Moyenne des taux de mortalité par la méthode des moindres carrés.....	62
A ₂	Analyse de variance de taux de mortalité...	63

A ₃	Les moyennes arithmétiques du taux de mortalité à la naissance, entre naissance et cinq jours et entre cinq jours à 120 jours.....	64
A ₄	Moyennes par la méthode des moindres carrés pour le poids à la naissance, à 30 jours et à 120 jours	65
A ₅	Moyennes non ajustées du poids à la naissance, à 30 jours et à 120 jours.....	66
A ₆	Moyennes(MC) des gains moyens quotidiens (G.M.Q.) par la méthode de moindres carrés.....	67
A ₇	Moyennes non ajustées des gains moyens quotidiens.	68

CARTES

Carte 1-	Togo: Hydrographie, Climat, Relief.....	2
Carte 2-	Centre Technique de Kolokopé- Plan de situation	22

..LOUANGE A DIEU QUI NOUS A
GUIDES EN CELA . NOUS NE
SAURIONS NOUS GUIDER NOUS
MEMES , SI DIEU NE NOUS
AVAIT PAS GUIDES ...
(Sourate VII Verset 43)

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

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

VU :
LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

VU et Permis d'Imprimer

DAKAR, le

LE RECTEUR PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE
DE L'UNIVERSITE DE DAKAR

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

=====

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

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

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIRE S'IL ADVIENNE QUE JE ME PAR-
JURE".
