Mfe 52099

UNIVERSITE PARIS VAL DE MARNE
U.E.R. Sciences
Avenue du Général de Gaulle
94010 CRETEIL Cedex

Bibliothèque I.E.M.V.T

INSTITUT D'ELEVAGE
ET DE
MEDECINE VETERINAIRE
DES PAYS TROPICAUX
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES ET TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES
EN REGIONS CHAUDES

—

Rapport de stage

—

ETUDE DE L'EVOLUTION DES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DES OVINS ET CAPRINS D'UN VILLAGE TEST DU PROJET PETITS RUMINANTS DE L'O.R.D. DU YATENGA AU BURKINA

par

Hamado Joseph OUEDRAOGO

Année universitaire 1983-1984

8533

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES

PRODUCTIONS ANIMALES ET TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES

EN REGIONS CHAUDES

Rapport de stage

ETUDE DE L'EVOLUTION DES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DES OVINS ET CAPRINS D'UN VILLAGE TEST DU PROJET PETITS RUMINANTS DE L'O.R.D. DU YATENGA AU BURKINA

par

Hamado Joseph OUEDRAOGO

Lieu du stage : OUAHIGOUYA - BURKINA-FASO

Organisme d'accueil : Projet Petits Ruminants de l'O.R.D. du YATENGA

Période du stage : Août-Septembre 1984

Rapport présenté oralement le :19 Novembre 1984

E R R A T A

Page 10	Ligne 7	Lire "où" au lieu de "ou"
Page 14	Ligne 13	Lire "petits" au lieu de "petuts"
Page 21	Ligne 6	Lire "deux"
Page 30	Ligne 3	Lire "ait" au lieu de "a"
Page 34	Ligne 6	Lire "forage" au lieu de "forrage"
Page 39	Ligne 11	Lire "mises bas" au lieu de "mise bas"
Page 40	Ligne 32	Lire "mises bas" au lieu de "mise bas"
Page 48	Ligne 23	Lire "tableau 9" au lieu de tableau 2
Page 48	Ligne 25	Lire " $\frac{52}{270}$ x 100 = 19,3 p.100 "
Page 77	Ligne 12	Lire "intervalle de confiance de 9,5 à 10,3 mois"
Page 77	Ligne 19	Lire "L'écart type est de 2,9 mois et l'intervalle de confiance est de 9,44 à 10,36"
Page 78	Ligne 14	Lire "(voir tableau 27)"
Page 78	Ligne 34	Lire "dans tableau 27"
Page 88	Ligne 34	Lire 'nous "considérons" '
Page 92	Ligne 3	Lire "première"

Nous dédions tout affectueusement ce mémoire à nos très chères regrettées mère et grand-mère qui nous ont poussé sur la route de l'Ecole, un matin d'Octobre 1964 et qui, depuis, n'ont cessé de nous encourager et de nous soutenir.

Qu'elles reposent en paix.

REMERCIEMENTS

Nous ne saurions présenter ce travail sans témoigner notre reconnaissance à toutes les personnes sans lesquelles l'élaboration de ce mémoire n'aurait pas été possible.

Nos pensées vont principalement :

- Au Professeur R. MOREAU, Directeur du D.E.S.S. à l'U.E.R. de Sciences à Créteil, Paris Val-de-Marne,

- Au Professeur P.C. MOREL, Adjoint au directeur du D.E.S.S. et responsable de l'Enseignement à l'I.E.M.V.T., et à D. BOURZAT, Ingénieur à l'I.E.M.V.T. qui, tous les deux, ont contribué efficacement à l'obtention de notre stage,

- Monsieur D. PLANCHENAULT, Docteur vétérinaire et enseignant à l'I.E.M.V.T., qui a bien voulu, malgré ses multiples occupations, coordonner et diriger nos travaux avec beaucoup de simplicité et de disponibilité.

Nous souhaitons remercier également toutes les autorités Burkinabé qui ont bien voulu nous permettre d'effectuer ce stage ; nous pensons particulièrement :

- Au Camarade directeur des Services de l'Elevage et des Industries Animales,

- Au Camarade BARRY, Directeur du Service provincial de l'Elevage du Yatenga,

Enfin et surtout, au Camarade BONKOUNGOU, Ingénieur et Directeur du projet "Petits Ruminants du Yatenga", dont l'accueil sympathique, la disponibilité et la simplicité nous ont mis à l'aise dans notre travail sur le terrain.

Nous ne terminerons pas ces remerciements sans mentionner l'aide matérielle et la franche collaboration que nous avons eues auprès du personnel du Service de Zootechnie de l'I.E.M.V.T. d'une part, et de celui du projet "Petits Ruminants" d'autre part.

Que toutes ces personnes trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

SOMMAIRE

Pages

- INTRODUCTION 1

- Chapitre I - ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Présentation du cadre général de l'étude 5

1.1. L'Organisme Régional de Développement (O.R.D.) du Yatenga 5

1.1.1. Situation - Climat - Géographie 5
1.1.2. Population et approche socio-économique 9
1.1.3. L'Agriculture et l'Elevage des petits ruminants au Yatenga 9

1.1.3.1. L'Agriculture 9
1.1.3.2. Les caractéristiques de l'élevage des petits ruminants au Yatenga 10

2. Présentation du Projet d'Elevage de petits ruminants et d'Aviculture 17

2.1. Les objectifs du projet 17
2.2. Organisation du projet 17
2.3. Les actions du projet 22

2.3.1. Les actions sanitaires 22
2.3.2. Les actions zootechniques et alimentaires 24
2.3.3. Les actions de recherche et de formation 27

2.4. Les résultats obtenus 27

- Chapitre II - ETUDE SUR LE TERRAIN

1. Présentation du village de Kiré 33

1.1. Situation - Données géographiques et humaines 33
1.2. Les activités rurales à Kiré 34

2. Matériel et méthodes 37

2.1. Présentation de l'enquête 37
2.2. Protocole de l'enquête 37
2.3. Présentation des enregistrements 39

2.3.1. Les méthodes d'enregistrement 39
2.3.2. Les documents tenus 39

Conclusion 41

- Chapitre III - LES RESULTATS

1. Etude des effectifs 45

1.1. Les effectifs de départ 45
1.2. Les effectifs moyens annuels 47

1.2.1. Méthode de calcul 47
1.2.2. Les effectifs ovins 48
1.2.3. Les effectifs caprins 54
1.2.4. Remarques sur les tableaux des effectifs 59

2. Etude des entrées-sorties 61

2.1. Méthode de calcul 61
2.2. Les ovins 62
2.3. Les caprins 66

3. Etude des paramètres zootechniques 73

3.1. Age à la première mise bas 73

3.1.1. Méthode de calcul 73
3.1.2. Les ovins 73
3.1.3. Les caprins 75

3.2. Intervalle entre deux mises bas successives 77

3.2.1. Méthode de calcul 77
3.2.2. Les ovins 77
3.2.3. Les caprins 77

3.3. La mortalité 78

3.3.1. Les ovins 78
3.3.2. Les caprins 82

3.4. Les naissances 85

3.4.1. Méthode de calcul 85
3.4.2. Les ovins 85
3.4.3. Les caprins 86

3.5. La fécondité 88

3.5.1. Les ovins 89
3.5.2. Les caprins 89

3.6. La prolificité 90

3.6.1. Les ovins 90
3.6.2. Les caprins 90

3.7. La fertilité 91

3.7.1. Les ovins 91
3.7.2. Les caprins 92

3.8. Les avortements 92

3.8.1. Les ovins 93
3.8.2. Les caprins 93

Conclusion 94

4. Les paramètres économiques 95

4.1. L'exploitation et ses modalités 95

4.1.1. Les ovins 95
4.1.2. Les caprins 98

4.2. Etude des prix 103

4.2.1. Les ovins 103
4.2.2. Les caprins 105

Conclusion 107

- CONCLUSIONS : .....

. Sur le système d'enquête 109

. Sur notre étude 110

- ANNEXES 113

- BIBLIOGRAPHIE 137

INTRODUCTION

Jusqu'à ces dernières années, l'élevage des petits ruminants paraissait comme une activité secondaire en zone sahélo-soudanienne, surtout comparé à celui des bovins et à la culture des céréales (mil, sorgho, etc...). Actuellement, on se rend compte de l'apport considérable que sont les petits ruminants dans les budgets familiaux et même nationaux.

En plus, les ovins et caprins se sont révélés mieux adaptés aux milieux difficiles en résistant mieux que les bovins lors des dernières sécheresses. On trouve encore aux petits ruminants, d'autres atouts que BOURZAT (3) n'oublie pas de signaler, à savoir : Intervalle de génération beaucoup plus court (24-26 mois) que celui des bovins (50-54 mois) et une fécondité plus importante (80-160 p.100) contre 60-80 p.100 pour les bovins.

Ainsi, les ovins et les caprins ont cessé d'être comme le soulignaient CHARRAY, COULOMB, HAUMESSER et collab. (23), les parents pauvres des programmes de développement.

Seulement, beaucoup de contraintes font obstacle à ces efforts de développement :

- Milieu difficile influençant beaucoup les potentialités génétiques des espèces ;
- Importance des maladies parasitaires et infectieuses.

A cela s'ajoute le fait que le système d'élevage était resté traditionnel, ne permettant pas une exploitation de haut niveau.

C'est pour répondre à ces contraintes , afin de développer une production de plus en plus rationnelle, que le projet petits ruminants et aviculture, financé par le FED, a vu le jour au Yatenga.

Par ce mémoire, nous allons essayer, à travers des observations recueillies dans un village test du projet,

- d'analyser l'évolution des divers paramètres du troupeau après trois ans d'encadrement et de suivi ;
- d'avoir une idée sur la validité et la fiabilité du système d'enquête mis en place ;
- de voir si les actions du projet ont un impact quelconque sur les paramètres du troupeau.

Chapitre I

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1. PRESENTATION DU CADRE GENERAL DE L'ETUDE

1.1. L'ORGANISME REGIONAL DE DEVELOPPEMENT (O.R.D.) DU YATENGA

1.1.1. Situation - Climat - Géographie (voir Cartes 1 et 2)

Créé en 1966, l'organisme régional de développement (O.R.D.) du Yatenga couvre une superficie de 12 300 km^2 dans le nord du Burkina. Il est limité au nord par la République du Mali et l'O.R.D. du Sahel (Dori), au sud par l'O.R.D. de Koudougou, à l'est par celui de Kaya et à l'ouest par celui de la Volta Noire.

Il est divisé en six secteurs d'encadrement : Ouahigouya, Gourcy, Koumbri, Titao, Thiou et Seguenega.

Le climat est du type soudano-sahélien très marqué et selon HIEN OLO (35) on distingue :

- une saison pluvieuse (SP) de juin à octobre ;
- une saison sèche froide (SSF) de novembre à janvier ;
- une saison sèche chaude (SSC) de février à mai.

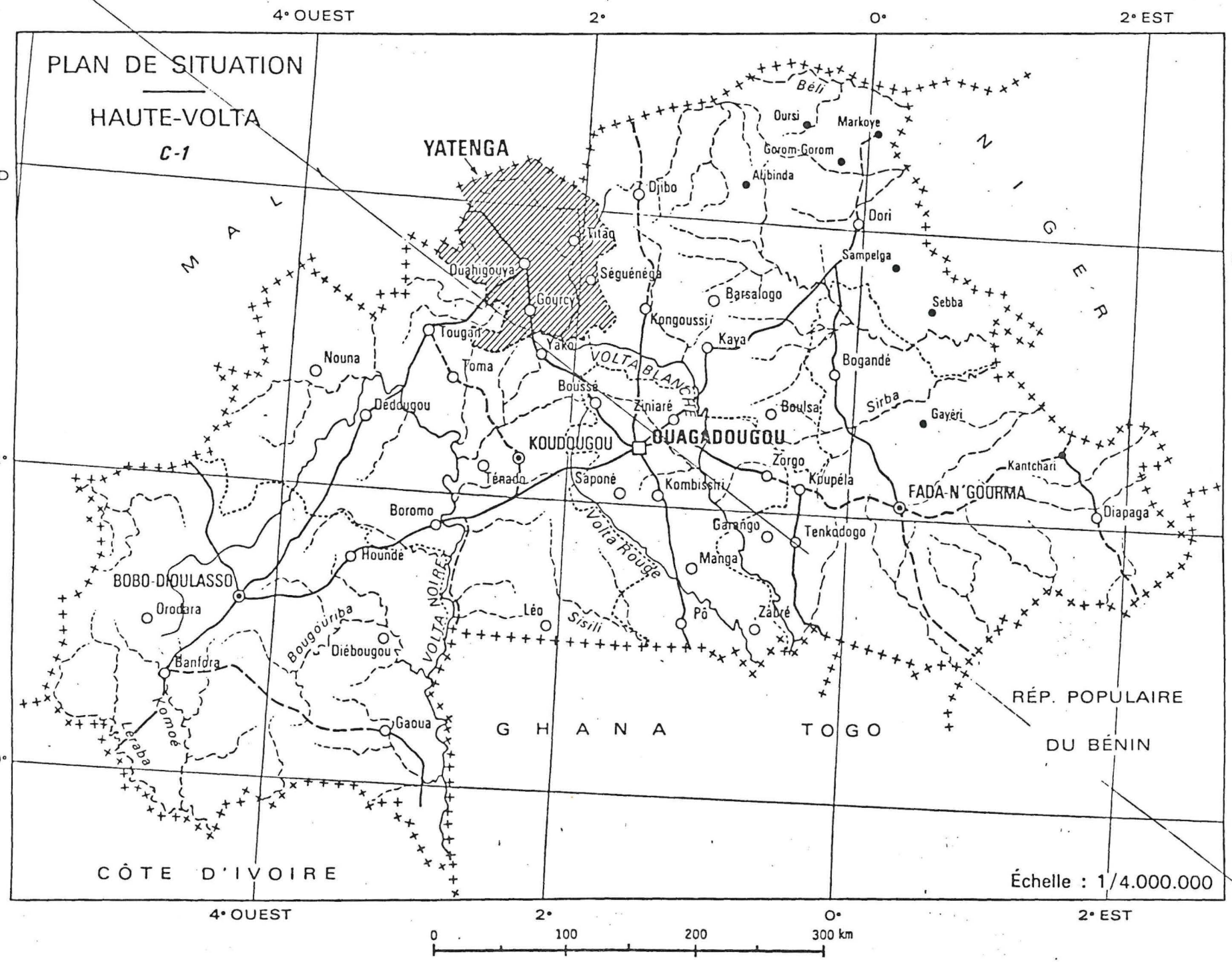
C'est une région où la pluviométrie est non seulement déficitaire mais aussi et surtout mal répartie (voir graph. n° 1).

BOURZAT (15) citant des relevés de l'ASECNA de Ouahigouya, donne des températures au sol qui varient de 13,9°C (en janvier) à 47,3°C (en avril), et une hygrométrie sous abri variant de 10 p.100 (février) à 96 p.100 (août).

La végétation varie du type savane arborée au sud à la steppe sahélienne au nord.

On trouve des espèces ligneuses caractéristiques, telles que : *Butirospermum parkii, Parkia biglobosa, Acacia albida, Balanites aegyptiaca,* etc..., ainsi que des espèces herbacées telles que des Andropogonées et du *Stylosanthes*.

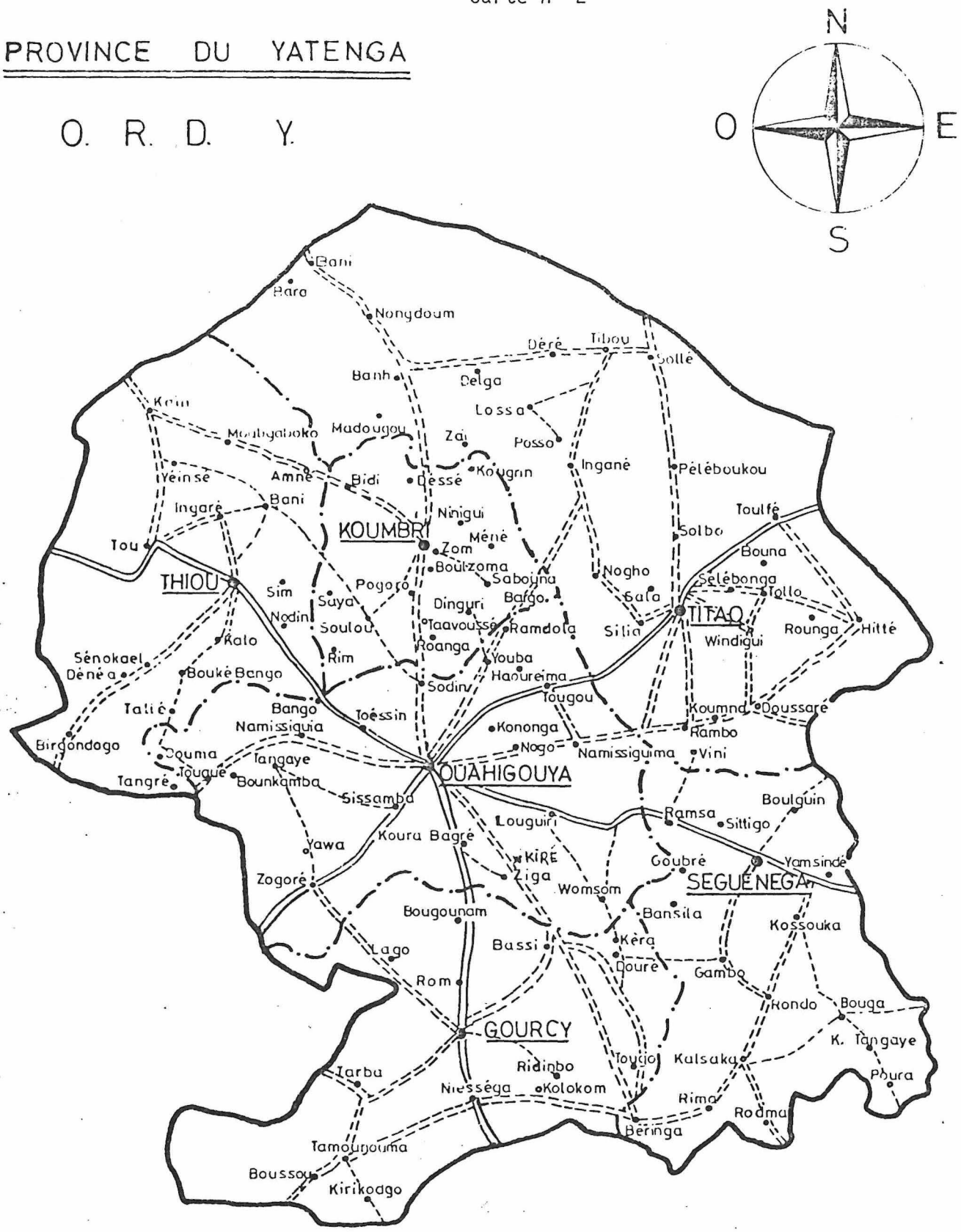
Carte n° 1


PLAN DE SITUATION
HAUTE-VOLTA
C-1
YATENGA
4° OUEST
2°
0°
2° EST
14° NORD
12°
10°
MALI
NIGER
Béli
Oursi
Markoye
Gorom-Gorom
Djibo
Aribinda
Dori
Titao
Ouahigouya
Séguénéga
Gourcy
Barsalogo
Sampelga
Sebba
Kongoussi
Kaya
Tougan
Yako
Nouna
Toma
VOLTA BLANCHE
Bogandé
Boussé
Ziniaré
Boulsa
Sirba
Gayéri
Dédougou
KOUDOUGOU
OUAGADOUGOU
Zorgo
Kantchari
Ténado
Saponé
Kombissiri
Koupéla
FADA-N'GOURMA
Diapaga
Boromo
Garango
Tenkodogo
Volta Rouge
Houndé
Manga
BOBO-DIOULASSO
Orodara
Léo
Sisili
Pô
Zabré
Bougouriba
Diébougou
VOLTA NOIRE
Banfora
Komoé
Leraba
Gaoua
GHANA
TOGO
RÉP. POPULAIRE
DU BÉNIN
CÔTE D'IVOIRE
Échelle : 1/4.000.000
0
100
200
300 km

Carte n° 2

PROVINCE DU YATENGA

O. R. D. Y.



LEGENDE

—·—·— Limite de Secteur

═══ Route principale

======= Piste automobilisable

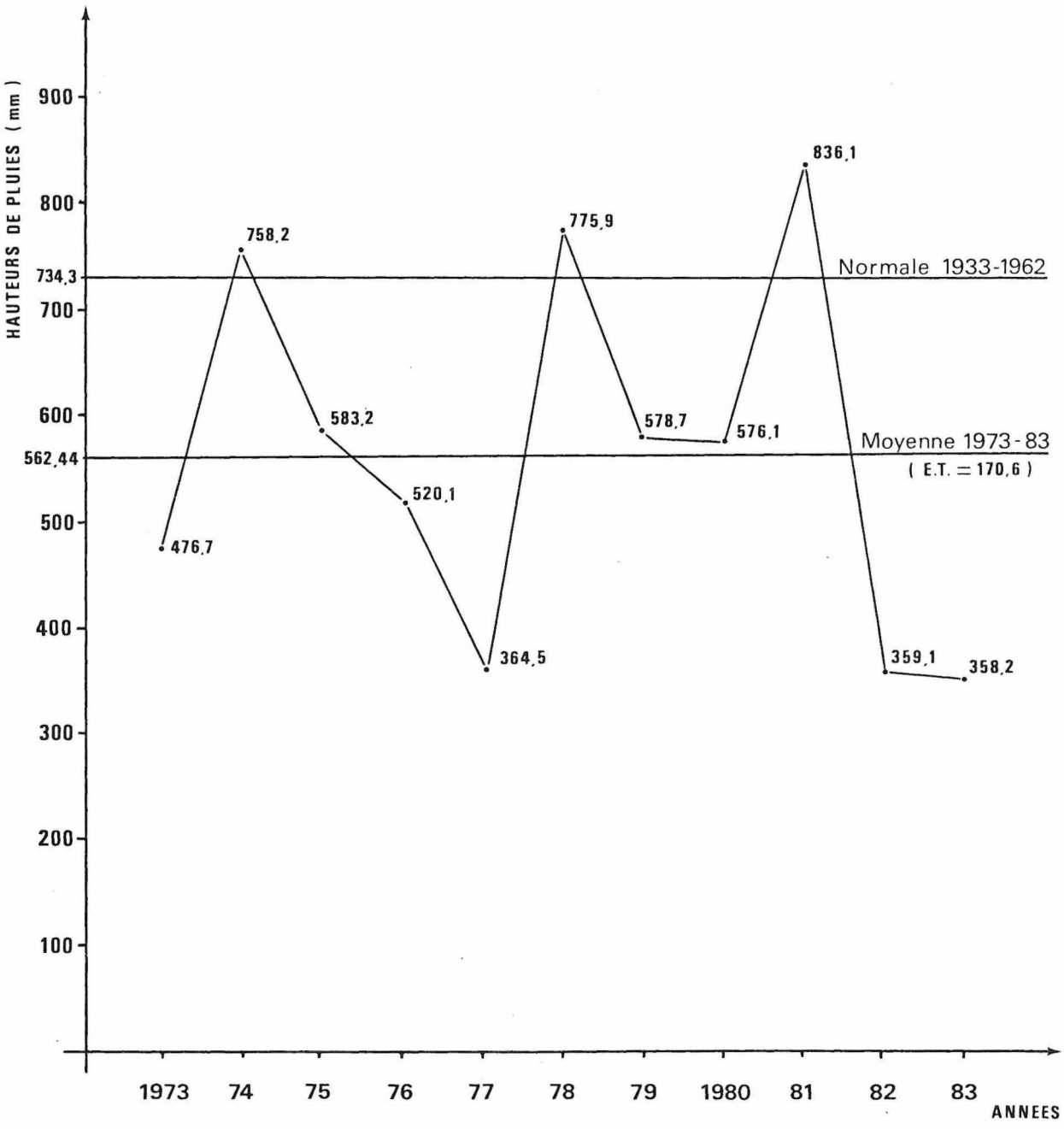
● Chef-lieu de secteur

Echelle : 1/2 000 000e

Graphe 1

Variation de la pluviométrie annuelle
du YATENGA de 1973 à 1983

(Source : ASECNA-OUAHIGOUYA)



1.1.2. Population et approche socio-économique

Selon BONKOUNGOU (1), le recensement de 1975 donnait au Yatenga une population de 600 000 habitants, soit une densité de 53 hab./km^2 avec une variation allant de 18 à 22 hab./km^2 au nord à 57-78 hab./km^2 au sud. Quand on sait que la moyenne nationale est de 20 hab./km^2, on a donc une forte densité et cela va entraîner une forte colonisation des terres...

Cette population est à majorité rurale (94 p.100) et se compose de 80 p.100 de Mossi, le reste étant constitué de Peulh, Samo, Rimaïbé, Marinsé, etc... (1).

La cellule familiale est la "Zaka" et une concession comporte plusieurs familles.

BOURZAT (3) relève une moyenne de 3 à 4 ménages par concession dans les villages pilotes du projet.

1.1.3. L'agriculture et l'élevage des petits ruminants au Yatenga

L'élevage et l'agriculture au Yatenga sont tous deux du type extensif, basés sur l'occupation maximale de l'espace. Cela ne va pas sans difficultés, notamment, cultures continues et surpâturage appauvrissent les sols.

1.1.3.1. L'agriculture

On pratique au Yatenga surtout, de la céréaliculture (mil, sorgho) mais, compte tenu des problèmes cités plus haut et des conditions climatiques, la région connaît chaque année un important déficit céréalier. Celui de 1982-83 a été estimé à environ 62 722 tonnes (1).

Au Yatenga, le problème crucial de l'agriculture est donc avant tout celui des sols. Ces sols sont des formations ferrugineuses lessivées et peu profondes. Les terres fertiles, constituées par les bas-fonds ne représentent qu'un tiers de la superficie totale cultivée.

BOURZAT (22) donne les rendements suivants :

mil	300	kg/ha
sorgho	300	"
riz	800	"
maïs	300	"
fonio	250	"
haricot	330	"

Les rendements sont donc très bas et pour remédier à ce problème, une bonne partie de la population est obligée d'émigrer vers l'ouest du pays ou vers les pays côtiers (Côte d'Ivoire).

Cette fuite de la force de travail est très importante car elle intéresse surtout les jeunes. Ainsi, une étude de l'IPDAOS(*) citée par BONKOUNGOU précise que le phénomène migratoire atteint surtout la tranche d'âge de la population comprise entre 20 et 29 ans ou 1/4 est migrant et 1/2 est absent.

Enfin, on notera pour cette agriculture du Yatenga, que les moyens de production sont très modestes. Mise à part la traction animale (charrue + bovins ou équins) les moyens de production sont restés traditionnels.

1.1.3.2. Les caractéristiques de l'élevage des petits ruminants au Yatenga

Les races en présence

Nous donnerons seulement les grands traits de l'ethnologie des petits ruminants de la région.

DUMAS et RAYMOND (28) et BOURZAT (3) distinguent deux grands types raciaux aussi bien chez les caprins que chez les ovins.

Les tableaux ci-après (1 et 2) récapitulent les différents traits de ces types raciaux.

(*) *I.P.D.A.O.S. = Institut Polytechnique de Développement Afrique Occidentale.*

TABLEAU 1 - LES OVINS : Description des deux types de races ovines.

Le type Peul	Le type Mossi
. Allure élancée - grande taille (3)	. Petite taille - silhouette trapue (28)
. Robe claire mais souvent bicolore (3)	. Robe généralement blanche mais souvent pie noire ou marron (28)
. Hauteur au garrot : 65-70 cm (3)	. Hauteur moyenne au garrot : 50 cm (28)
. 6 à 8 kg de mieux que le type Mossi, entre 6 et 36 mois (28)	. Poids moyen adulte (3-7 ans) (28) 20-25 kg chez la femelle 25-30 kg chez le mâle
. Dimorphisme sexuel (28) 3-4 kg de plus chez le mâle	. Dimorphisme sexuel (28) 4-5 kg de plus chez le mâle
. Aptitudes bouchères (24) 45-50 p.100 de rendement à 13-15 kg	. 40-48 p.100 rendement à 10-12 kg de carcasse
. Localisé dans le Nord : Koumbri, Thiou, etc...	. Partie sud : Ouahigouya, Gourcy, Ségnénéga, etc...

Notons pour terminer que ces deux races sont toutes deux des moutons à poil ras.

TABLEAU 2 - LES CAPRINS : Description des deux types raciaux.

Le type Peul	Le type Mossi
. Allure élancée - membres fins et longs (3)	. Petite taille - membres courts (3)
. Taille au garrot : 60-70 cm entre 12 et 30 mois (28)	. Taille au garrot (28) : 40-50 cm
. Le mâle peut dépasser 30 kg et la femelle 20-25 kg (28)	. Poids vif : 18 kg chez la femelle et 20 kg chez le mâle
. Aptitude laitière (24) : 0,9-1 l par jour	. Production laitière (24) : 0,3-0,6 l par jour

Les races intermédiaires et étrangères

En ce qui concerne les races intermédiaires, ce sont tous les métissages qui ont pu se faire à des degrés divers entre, d'abord, les deux types dominants entre eux (Mossi et Peul), puis ensuite entre ces races locales et des races importées telles que le Bali-bali.

Comme race importée, nous citerons seulement le Bali-bali qui est élevé soit à l'état pur, soit utilisé pour des croisements dans les élevages de notables.

Signalons que tous les essais d'introduction de cette race, sauf quelques spécimens qui se sont bien adaptés, ont échoué.

De même, chez les caprins, des essais ont eu lieu avec la chèvre rousse de Maradi mais malheureusement, ont échoué aussi.

La conduite des élevages

Il faut encore distinguer deux types différents selon qu'on soit au sud ou au nord.

Dans le sud, nous avons des agriculteurs éleveurs qui, compte tenu de l'importance des surfaces cultivées et de la densité de la population, pratiquent un élevage de type sédentaire.

Pendant la saison des pluies, les animaux sont amenés par des enfants au pâturage et sont rentrés le soir. Les caprins sont gardés dans des enclos en banco avec toiture alors que les ovins eux, le sont dans des enclos à ciel ouvert.

Pendant la saison sèche, ovins et caprins sont laissés en divagation mais sont toujours rentrés chaque soir.

Par contre, dans la partie nord, on trouve un système de garde et de conduite différent. On trouve aussi des agriculteurs éleveurs mais là, les animaux sont confiés en gardiennage aux Peul qui pratiquent un élevage de parcours. Ils effectuent alors des transhumances sur des distances plus ou moins longues à la recherche des pâturages et des points d'eau.

En tenant compte des moyens de l'éleveur, BOURZAT (20) distingue encore deux types d'élevage de petits ruminants au Yatenga.

- le type urbain ou péri-urbain qui est surtout pratiqué par des gens d'une certaine notoriété ayant donc les moyens d'assurer une bonne alimentation à leurs animaux, mais qui sont en fait des éleveurs occasionnels,

- le type villageois recouvrant les types nomade et sédentaire décrits plus haut où les éleveurs, en dehors du pâturage, ne peuvent assurer une bonne alimentation des animaux.

Dans tous les cas, le nord qui est moins peuplé, offre beaucoup plus de possibilités à l'élevage à cause de l'étendue des parcours, alors que dans le Sud, les animaux ne se contentent que des jachères de qualité médiocre, ou tout au plus de fanes de cultures (arachide, haricot) et des tiges de mil ou de sorgho mais en quantité très dérisoire.

Signalons enfin qu'il existe au Yatenga un autre type d'élevage non moins important. Ce sont les animaux de case (ovins, caprins et même des bovins). Ces animaux reçoivent une complémentation constituée par des restes de repas familiaux, du son de céréales, des graines de coton, des blocs à lécher, etc... Ils sont gardés au piquet dans les concessions et ne sortent pratiquement pas. DUMAS et RAYMOND (28) notent que 87 p.100 des animaux mis à cette embouche familiale, le sont avant 12 mois, alors que 98 p.100 le sont avant 24 mois. Cette embouche a une durée comprise entre 1 et 12 mois, pour

73 p.100 au nord et 53 p.100 dans le sud, le reste pouvant aller jusqu'à 24 mois.

Ces animaux sont généralement réservés aux fêtes religieuses telles la Kibsa (Tabaski ou fête du mouton), des baptèmes ou à des dons. Occasionnellement, les mâles sont utilisés comme reproducteurs.

L'exploitation des petits ruminants

Se basant sur les études de DUMAS (1974 et 1977), nous définissons le taux d'exploitation comme étant le rapport des animaux vendus, consommés ou échangés, à l'effectif total, déduction faite des mortalités.

Au Yatenga, les modalités de cette exploitation se résument en autoconsommation, transfert, vente à des exportateurs ou à des bouchers, et vente à d'autres éleveurs. DUMAS et RAYMOND (28) ont relevé une surexploitation des petuts ruminants dans cette région, et ce, afin de s'acheter surtout des vivres.

Cette surexploitation touche surtout les jeunes animaux et cela entraîne une diminution de la productivité pondérale. Dans une autre étude en 1979, BOURZAT (3) trouve des résultats qui confirment ceux de DUMAS et RAYMOND. Il précise même que ce sont les villages du sud qui exploitent le plus leurs jeunes mâles. Cela est normal dans la mesure où le phénomène de thésaurisation est plus marqué dans le Nord que dans le Sud.

La pathologie

C'est un des principaux problèmes de l'élevage au Yatenga. Les mortalités en bas âge (0-1 an) dues aux parasitoses et aux avortements compromettent beaucoup l'élevage des petits ruminants.

DUMAS et RAYMOND (28) ont montré que les animaux du sud résistaient mieux que les animaux du nord. Ils ont, en outre, précisé que la mortalité était surtout forte pendant la saison sèche froide, et que ce sont les mâles qui étaient le plus frappés. Les principales pathologies qui causent ces mortalités sont surtout :

- des entéropathies surtout parasitaires,
- des pneumopathies souvent pasteurelliques,
- des affections diverses (gales, traumatismes).

Au début, le projet a porté presque tous ses efforts sur la couverture sanitaire et sur cela, nous y reviendrons plus loin.

- Conclusion

Cette description de l'élevage des petits ruminants du Yatenga a été faite en grande partie avant le démarrage du projet.

Dans la suite, nous verrons comment les choses ont évolué avec l'influence des actions du projet. En attendant, nous pouvons dire que le petit élevage au Yatenga est purement traditionnel et confronté aux problèmes notamment de pathologie, d'alimentation et d'approvisionnement en eau.

Ainsi, en 1974, DUMAS (28) caractérisait le cheptel petits ruminants de la région par :

. une forte mortalité, surtout dans les deux premières années ;

. une surexploitation d'animaux très jeunes mais une autoconsommation se situant entre 1 et 3 kg de viande par an et par personne.

—

2. PRESENTATION DU PROJET D'ELEVAGE DE PETITS RUMINANTS ET D'AVICULTURE

Le projet FED-BURKINA pour le développement de l'élevage des petits ruminants et de l'aviculture a vu le jour en janvier 1979, mais il est important de signaler que les négociations et les études ont débuté depuis 1974.

Ces études en particulier avaient pour objectif dans un premier temps, en 1974, de faire le point de la situation du petit élevage dans les zones de Kaya, Ouahigouya et du Sahel (28), dans un deuxième temps en 1977, de mettre au point un programme d'amélioration de cet élevage (30).

2.1. LES OBJECTIFS DU PROJET

Survenant après les années de sécheresse, le projet s'est d'abord inscrit dans la politique générale du pays à savoir, la reconstitution des cheptels. Mais, mieux que cela, le projet se donnait pour tâche, l'augmentation quantitative et qualitative de la production de l'élevage traditionnel en améliorant les paramètres zootechniques, la santé, l'alimentation et la gestion des troupeaux (DUMAS, 1978).

2.2. ORGANISATION DU PROJET (voir Fig. 1)

Avec de tels objectifs, une bonne organisation non seulement temporelle, mais aussi territoriale était nécessaire.

Administrativement, le projet est placé sous la gestion de l'ORD du Yatenga d'une part, et sous le contrôle technique du service provincial de l'Elevage. D'une telle structure, le projet devrait en principe tirer les fruits de la collaboration interservice, notamment dans le domaine de la recherche expérimentale (....).

Dans le temps, le projet se déroule en une première phase de 4 ans (1979 à 1982), puis en une deuxième phase au cours de laquelle il devrait être autonome et, compte tenu de l'expérience acquise durant la première phase, pouvoir bien orienter et asseoir ses actions.

Sur le plan territorial, l'organisation du projet s'appuie sur les points suivants (voir carte n° 3 et fig. n° 1).

C-3
YATENGA

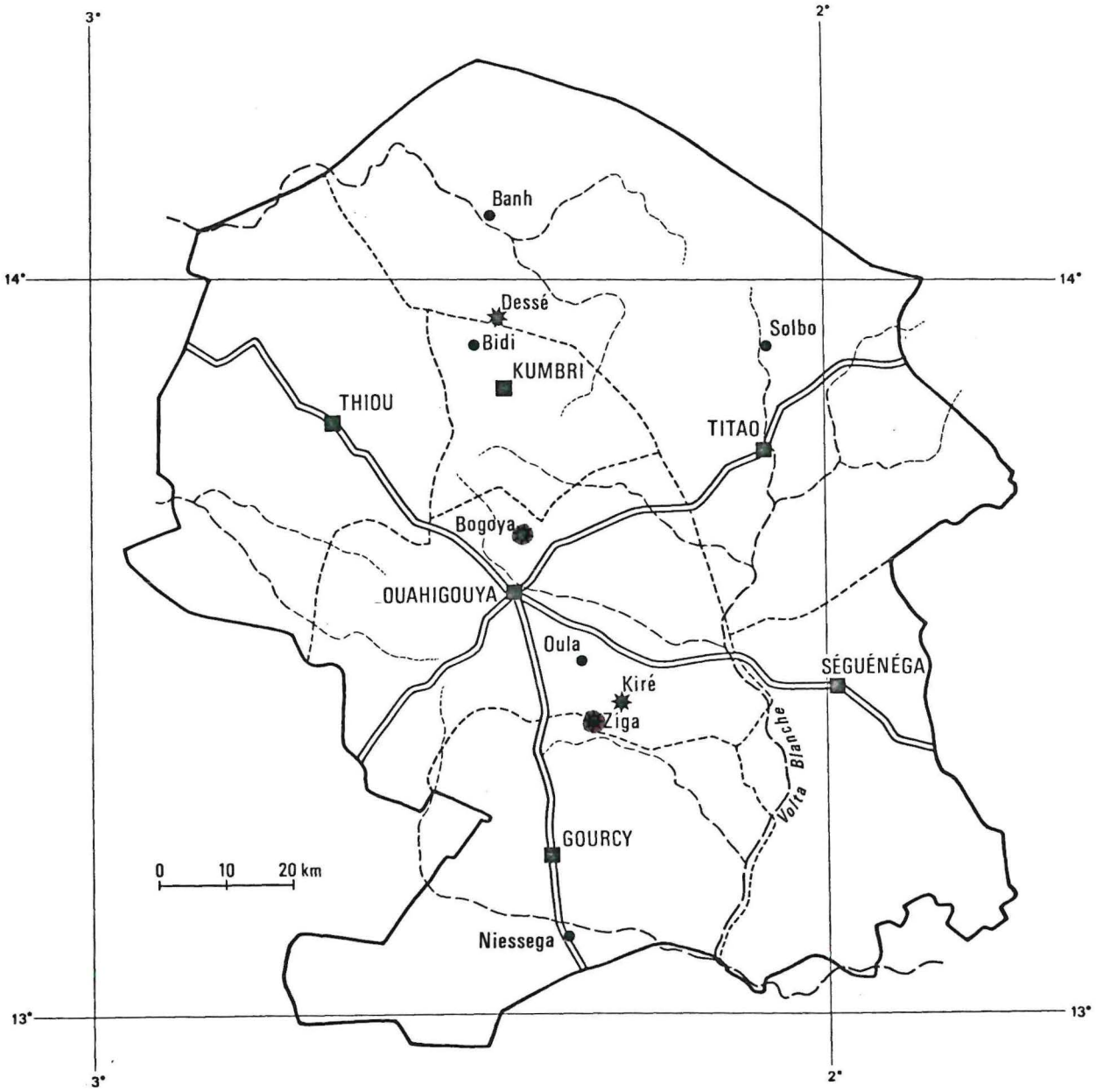
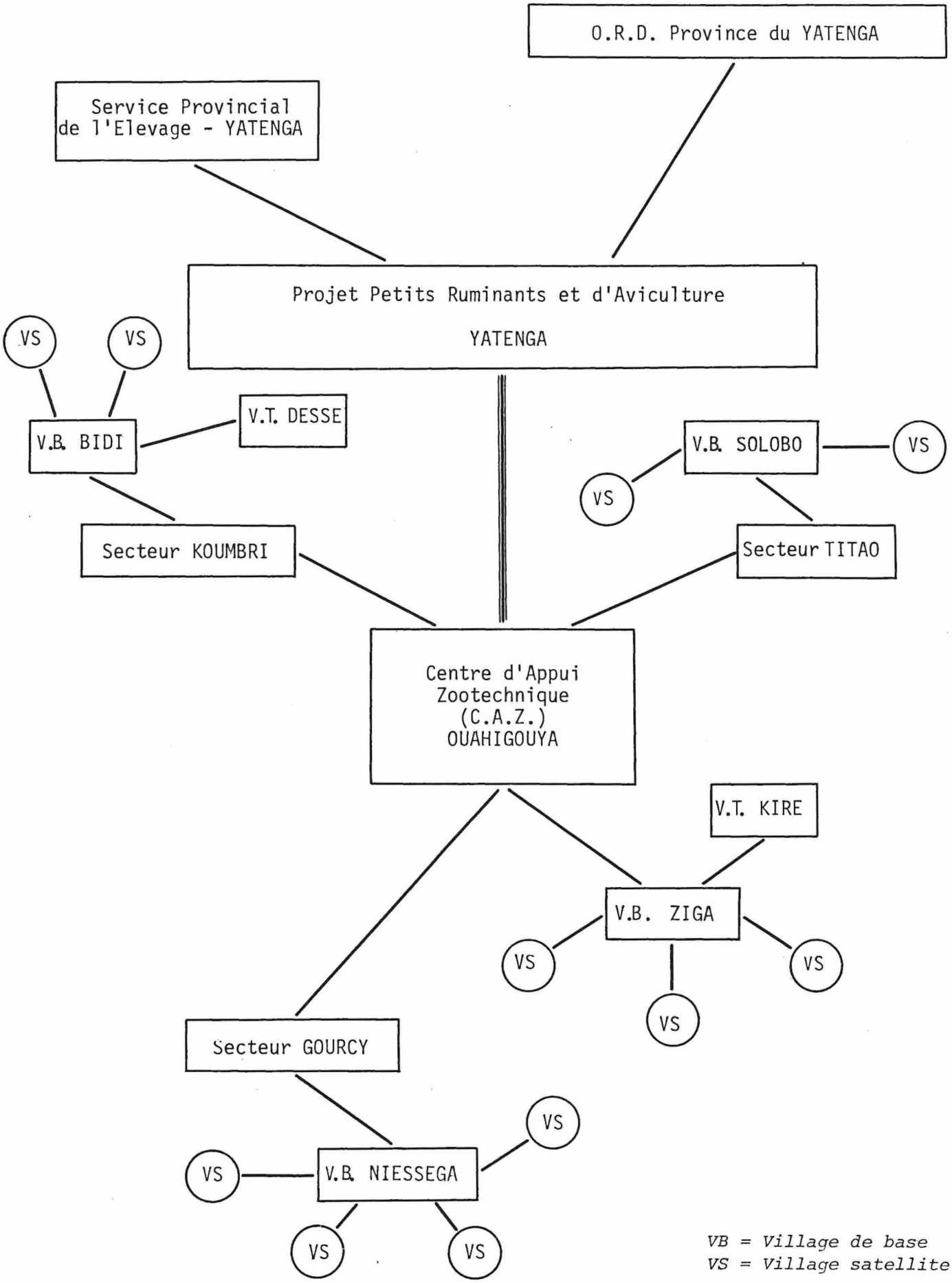

3°
2°
14°
13°
Banh
Dessé
Bidi
KUMBRI
Solbo
THIOU
TITAO
Bogodya
OUAHIGOUYA
Oula
Kiré
Ziga
SÉGUÉNÉGA
Volta Blanche
GOURCY
Niessega
0 10 20 km
Chef lieu de sous-préfecture
Chef lieu d'arrondissement
Route
Limite administrative
Hydrographie
Village test

Figure 1

ORGANISATION DU PROJET



VB = Village de base
VS = Village satellite

- Un Centre d'Appui Zootechnique (C.A.Z.)

Il est situé à Ouahigouya et joue le rôle de siège administratif et de base logistique. Il dispose à cet effet d'un laboratoire de recherches parasitaires et des locaux pouvant servir de centres d'essais d'alimentation.

- Les villages de base (V.B.)

Ils sont au nombre de 4 et sont choisis dans les quatre secteurs d'élevage autour de Ouahigouya.

. V.B. ZIGA dans le secteur de Ouahigouya
. V.B. BIDI " " Koumbri
. V.B. NIESSEGA " " Gourcy
. V.B. SOLOBO " " Titao

Ces villages de base constituent les points de chute des interventions ponctuelles car autour de chaque village de base, il y a environ trois à cinq villages satellites (VS) bénéficiant des actions du projet par un effet "tache d'huile".

- Les villages tests

Il s'agit de Kiré au Sud (Zip de Ouahigouya) et de Dessé (Zip de Koumbri) dans le Nord. Ils sont choisis en fonction de leur taille et surtout du dynamisme de leurs éleveurs. La présence d'un encadreur est indispensable dans ces villages car c'est lui qui sera chargé de rassembler toutes les observations.

La mise en route de ces villages s'est faite de façon effective au cours des mois de mars, avril et mai 1981.

Mon stage doit porter sur l'étude des relevés d'un de ces villages, en l'occurence Kiré.

. *PROTOCOLE D'ENQUETE*

Dans les villages tests, tous les animaux de plus de deux mois d'âge ont été identifiés de façon définitive avec un code bien défini.

Le rôle des encadreurs est de suivre quotidiennement et de façon continue les troupeaux du village. Ils doivent noter tous les évènements qui y surviennent tels que naissances, morts, ventes, dons, etc... Pour ce faire, les supports suivants sont à leur disposition :

- *Les observations périodiques*

Il y aura :

. Les cartes d'éleveur

Chaque éleveur ayant adhéré au projet doit recevoir une carte sur laquelle on note annuellement les compositions du troupeau et les différents mouvements d'animaux séparant deus compositions.

. Les enquêtes sur les carrières de femelles

Selon le pic annuel de naissance, chaque encadreur devra réaliser sur un échantillon pris au hasard d'environ 300 femelles, des observations sur les naissances.

- *Les observations permanentes*

Les encadreurs devraient tenir les documents suivants :

. Un cahier de concession

Pour chaque concession suivie et pour chaque espèce, il doit ouvrir un cahier qui comprendra deux parties et qu'il remplira chez lui.

- Une partie dite "grand livre" où les animaux sont inscrits au fur et à mesure de leur entrée et au moment de leur sortie.
- Une deuxième partie dite "livre journal" où tous les évènements sont notés au jour le jour dans l'ordre dans lequel ils surviennent.

. Un agenda

L'encadreur l'emportera dans sa tournée et y notera tous les évènements qui lui seront signalés puis, une fois chez lui, il les reportera dans le grand livre.

Au niveau du projet, on devrait trouver un fichier de concession qui sera tenu à jour à partir des états mensuels envoyés par les encadreurs.

- ***Les pesées***

Tous les animaux âgés de 0 à 2 ans seront pesés périodiquement trois fois par an (février, mai et octobre). Ce rythme de pesée, en supposant que le maximum de naissances a lieu en décembre, permet d'avoir le poids des animaux à ± 2 mois, 5 mois et 10 mois.

2.3. LES ACTIONS DU PROJET

On peut les diviser en trois groupes :

- Les actions sanitaires et d'hygiène
- Les actions zootechniques et alimentaires
- Les actions de recherche et de formation

2.3.1. Les actions sanitaires

Les interventions sanitaires (vaccinations, déparasitage, etc...) ont été dès le départ, les principales priorités du projet. Cela se justifie par deux faits :

Tout d'abord, à cause de l'importance de ce facteur qu'est la pathologie.

En deuxième position, par le fait que les résultats étant immédiats, le projet en profite pour se créer une certaine crédibilité auprès des paysans. Ainsi, BOURZAT (3) écrivait dans son premier rapport semestriel que "La campagne de déparasitage de début de saison des pluies bat son plein et l'accueil que lui réservent les éleveurs ne peut que nous encourager à poursuivre nos efforts".

Pour ce qui est des campagnes de déparasitage, elles ont lieu bien sûr sur le terrain et s'adressent tant aux parasites externes qu'internes.

Dans son rapport semestriel de juin 1980, BOURZAT (5) faisait état d'un effectif de 8 300 animaux touchés par la première campagne. Sur les quatre zones d'intervention ponctuelle (ZIP), le taux de couverture était de 34 p.100 et, pour la campagne prochaine, ils espéraient atteindre les 50 p.100.

Ces traitements antiparasitaires visent surtout les strongyloses gastro-intestinales. Les effectifs traités ont évolué comme le montrent les tableaux n° 3 et 4.

De façon générale, le déparasitage reçoit un accueil favorable car il contribue à une diminution de la mortalité des jeunes, au maintien d'un meilleur état de santé et à une amélioration de la croissance.

TABLEAU 3 - Evolution des effectifs traités de 1979 à 1981 (d'après BOURZAT).

ZIP	1979	1980	1981
OUAHIGOUYA	2 613	1 822	4 331
GOURCY	2 536	2 899	3 958
KOUMBRY	1 974	928	3 584
TITAO	2 297	1 593	5 205
Totaux	9 420	7 242	17 078
Taux d'intervention	69 p.100	21,5 p.100	50,8 p.100

Les vaccinations, quant à elles, ont lieu en parc mobile (grillage et piquets métalliques), et portent surtout sur les maladies infectieuses telles que la peste des petits ruminants (PPR).

BOURZAT (15) notait en 1981 que les campagnes de vaccination ont été très bien accueillies, permettant de ramener la mortalité des jeunes, qui était au départ de 30-35 p.100, à moins de 15 p.100. Dans le rapport final de la première phase du projet, BOURZAT (19) faisait ressortir l'évolution des effectifs vaccinés contre la PPR depuis 1979 (voir tableau n° 4).

TABLEAU 4 - Evolution des effectifs vaccinés contre la PPR de 1979 à 1982.

ZIP	1979-1980	1980-1981	1981-1982
OUAHIGOUYA	2 635	5 760	7 502
GOURCY	1 143	2 076	10 137
KOUMBRI	1 929	3 128	5 870
TITAO	2 593	3 206	8 400
Totaux	8 300	14 170	31 909
Taux de couverture	81,8 p.100	39,5 p.100	95 p.100

A la suite de ces tableaux, BOURZAT (17) conclut à une progression du taux d'intervention et un suivi avec sérieux de la part des éleveurs.

- Les actions d'hygiène

C'est l'amélioration des conditions de parcage des animaux et le nettoyage des enclos. Dans le premier cas, il y a eu en 1979 une campagne de construction d'une vingtaine de parcs.

Au niveau du nettoyage des enclos, dans les villages encadrés, les éleveurs ayant adhéré au projet nettoient régulièrement leurs enclos et, actuellement (1982), une dizaine de fosses fumières sont installées.

Ces actions sont bien suivies dans les ZIP de Gourcy et de Ouahigouya.

2.3.2. Les actions zootechniques et alimentaires

Dans ce domaine, il s'agit surtout de sensibiliser les éleveurs à une bonne gestion des élevages et des pâturages d'une part et, d'autre part de leur apprendre des techniques plus productives telles que l'embouche.

Au niveau du CAZ, ces actions consistent à des expérimentations d'embouche avec différentes rations (alimentation minérale et à base de produits agro-industriels), et viseraient à déterminer les potentialités de croissance et les aptitudes à l'engraissement des différentes races. Par la même occasion, on pourrait ainsi trouver une formule d'aliment d'embouche pas très onéreuse et accessible à tous à tout moment.

- Les essais d'embouche

Nous présentons ici un exemple pris parmi tant d'autres et rapporté par BOURZAT (20) dans un de ses rapports en juin 1983.

Il a constitué quatre lots de 10 mâles entiers, de jeunes moutons de type Mossi dont le poids moyen est d'environ 17 kg et âgés de 6 à 8 mois.

Les animaux sont nourris par quatre régimes alimentaires qui diffèrent entre eux par la nature de l'azote (urée, tourteau, graines de coton), à l'exception d'un seul lot qui reçoit en plus des céréales.

L'évolution pondérale de ces animaux est donnée par le tableau n° 5.

TABLEAU 5 - Evolution pondérale (d'après BOURZAT, juin 1983).

Lot	Pesée du 13.01 (kg)	Pesée du 28.01 (kg)	Pesée du 12.02 (kg)	GMQ (g)	Pesée du 27.02 (kg)	Pesée du 14.03 (kg)	GMQ (g)	Pesée du 29.03 (kg)	GMQ (g)	G M Q sur la période (g)
1	18,15 ± 0,78 (10)	19,20 ± 1,13 (10)	21,75 ± 1,12 (10)	120	22,27 ± 1,15 (10)	22,97 ± 1,15 (10)	140	27,57 ± 1,43 (10)	107	126
2	18,30 ± 1,02 (10)	18,15 ± 1,35 (10)	19,40 ± 1,60 (10)	37	19,50 ± 1,79 (10)	23,27 ± 2,54 (10)	129	24,52 ± 2,42 (10)	83	83
3	17,85 ± 0,63 (10)	18,87 ± 1,04 (10)	20,75 ± 1,51 (10)	97	22,32 ± 1,76 (10)	25,67 ± 1,62 (10)	164	27,80 ± 1,59	142	133
4	18,35 ± 1,13 (10)	17,67 ± 1,60 (10)	19,62 ± 2,46 (9)	42	21,16 ± 1,57 (9)	23,41 ± 1,80 (9)	126	24,60 ± 1,83 (9)	79	83

L'auteur en conclut que l'essai a permis d'étudier la possibilité de substituer à une source protéique coûteuse, un produit moins cher qui est l'urée. Seulement, remarque-t-il, il est difficile d'utiliser l'urée, surtout si elle est associée aux céréales dans une région à déficit vivrier chronique.

D'autres essais (21 - 15 - 10 et 13) ont permis au même auteur de tirer les conclusions suivantes sur les deux races principales de la région :

- Les agneaux de type Peul ont :

  . Une vitesse de croissance supérieure à celle des agneaux Mossi.
  . Un indice de consommation inférieur.
  . Une grande capacité d'ingestion d'aliments grossiers.
  . Une carcasse de meilleure qualité.

- Les essais de complémentation alimentaire au niveau des paysans

Il s'agit des cessions de pierre à sel, de graines de coton et d'autres produits agricoles.

Les pierres à lécher sont de deux types :

. La pierre type KNZ est importée de Hollande et contient 98,3 p.100 de NaCl. Les paysans l'apprécient mieux car elle ne s'effrite pas.

. La pierre dite de KAYA est une production locale et contient en plus du NaCl, du phosphate bicalcique et du polyphosphate d'ammonium. Seulement, comme elle est friable, les animaux la consomment beaucoup.

En exemple, voici l'évolution des cessions de pierres de 1979 à 1982 (tableau n° 6). BOURZAT (17) en conclut à une augmentation régulière de la consommation de pierre à lécher.

TABLEAU 6 - Evolution du nombre de pierres à lécher consommées de 1979 à 1982 (BOURZAT, Décembre 1982).

ZIP	1979		1980		1981		1982	
	KNZ	Kaya	KNZ	Kaya	KNZ	Kaya	KNZ	Kaya
Ouahigouya	530		420		750	270	1 600	330
Gourcy			160		300	250	500	140
Koumbri	400		800		1 100	190	2 450	110
Titao			470	5	1 200	260	1 100	100
	930		1 850	5	3 350	970	5 650	680
	930		1 855		4 320		6 330	

En ce qui concerne les graines de coton, et d'autres produits tels que le son de blé ou de riz, la demande est aussi très forte et les responsables du projet étaient confrontés à des problèmes de stockage.

Toujours dans le souci de résoudre le problème de l'alimentation des animaux, des campagnes de sensibilisation à la collecte de tiges et pailles en fin des récoltes sont entreprises. Ce qui est déplorable, c'est que ces réserves, le plus souvent, sont mal utilisées.

Elles sont distribuées à la brassée et à même le sol, ce qui diminue leur consommation. BOURZAT (22) a remarqué qu'il suffisait de les couper en petits morceaux et de les saler légèrement pour augmenter leur consommation.

Il faut souligner néanmoins qu'en matière d'alimentation, les progrès les plus importants se feront sur l'utilisation de ces pailles qui sont les seules ressources abondantes encore disponibles et dont l'enrichissement à l'urée peut résoudre une partie du déficit azoté de l'alimentation des petits ruminants à un faible coût (8 F CFA le kg de paille traitée).

2.3.3. Les actions de recherche et de formation

Le volet "Petits Ruminants" du projet est un des premiers projets de ce genre en Afrique Occidentale et, cela lui confère un caractère expérimental, donc de recherche. C'est ainsi que toutes les actions, qu'elles soient sanitaires ou alimentaires doivent se faire dans une optique de recherche, aboutissant à la collecte, à l'enregistrement et au traitement des données, permettant donc diverses évaluations (potentiel de croissance des races, taux d'infestation parasitaire, effet d'une complémentation alimentaire, évolution des marchés locaux, évaluation des critères économiques, etc...).

Notons aussi que le C.A.Z. est doté d'un laboratoire qui facilite beaucoup ces travaux de recherche (études de prélèvements, antibiogrammes, etc...).

Quant à la formation, notons que le projet reçoit chaque année des étudiants stagiaires, qu'ils soient nationaux ou expatriés.

Même les éleveurs ont bénéficié des cessions de formation. C'est ainsi que le laboratoire a été utilisé à plusieurs reprises pour les sensibiliser au parasitisme.

Dans le cadre de la vulgarisation des pratiques élémentaires, des vaccinateurs villageois ont été formés.

2.4. LES RESULTATS OBTENUS

Depuis le démarrage du projet, des enquêtes ont permis de collecter des données permettant d'appréhender les performances des races, la tendance des indicateurs (mortalité, croissance, avortements, etc...) et le devenir de leurs produits.

Nous allons présenter ici les résultats obtenus à partir d'une enquête de "carrière de femelle" effectuée sur 645 femelles. Cette enquête représente un taux de sondage de 20 p.100 sur les villages de Ziga et Son au sud (animaux de type Mossi) et Bidi et Dissa au nord (animaux de type Peul).

Nous allons comparer ces résultats avec ceux obtenus avant le démarrage du projet et, si possible, avec ceux obtenus dans d'autres pays.

Ces résultats ont été regroupés globalement dans le tableau ci-après (tableau n° 7).

TABLEAU 7 - Résultats globaux de l'enquête (d'après BOURZAT, Nov. 1980)

Espèces	OVINS				CAPRINS			
Type	Mossi		Peul		Mossi		Peul	
Villages	Ziga	Son	Bidi	Dissa	Ziga	Son	Bidi	Dissa
Taux de mortalité global (p.100)	16,8	19,7	22,0	19,0	5,0	-	13,8	14,0
Taux de fécondité global (p.100)	72,1	67,8	81,8	80,7	77,0	80,5	73,2	76,4
Taux de prolificité global (p.100)	96,0	96,5	94,0	94,0	91,0	107,0	94,0	98,0
Taux d'avortement global (p.100)	12,2	9,3	14,1	13,2	30,5	-	25,9	18,4
Age première mise bas (en mois)	13,68	12,24	15,12	14,28	11,52	8,4	14,76	11,76
Taux d'exploitation global (p.100)	16,0	17,0	21,0	18,0	26,0	-	14,0	23,9

De ces résultats, nous tirons les conclusions suivantes :

- La Fécondité

Selon BOURZAT, il n'apparaît aucune différence significative entre les taux de fécondité observés dans les villages pilotes (Ziga et Bidi) et ceux observés dans les villages non encadrés (Son et Dissa). Il en est de même pour les taux de fécondité interespèce. Néanmoins, il note une légère diminution de la fécondité par rapport aux données de DUMAS (28) et (30), surtout en ce qui concerne les caprins. Il trouve alors un taux de 0,72-0,80 contre 1,03-1,05 pour les ovins et 0,73-0,80 contre 1,12 pour les caprins.

L'explication de cette baisse serait due au fort pourcentage (9 à 30 p.100) des affections abortives.

- La précocité

L'âge moyen à la première mise bas varie entre 12 et 15 mois, ce qui, selon BOURZAT situe la première saillie fécondante entre 7 et 10 mois. Ces chiffres s'accordent avec ceux donnés par BERGER et GINESTY (1980), VALLERAND (1975) et ROMBAUD (1976), sur la race Djallonké en Côte d'Ivoire et au Cameroun.

- La mortalité

On note une mortalité relativement plus importante chez les ovins et caprins de type Peul. Chez les ovins, la différence entre villages encadrés et villages non encadrés n'est que d'environ 3 p.100.

Ces résultats comparés à ceux de DUMAS (21) montrent que la mortalité est en baisse mais, selon BOURZAT (5), il faut remarquer qu'elle est toujours assez élevée chez les 0-1 an (11,5 à 19,1 p.100 chez les ovins et 3 à 10 p.100 chez les caprins) et qu'il ne faut pas oublier non plus l'aspect cyclique des épizooties.

Néanmoins, ces chiffres donnés par BOURZAT sont nettement inférieurs (de l'ordre de 11 à 22 p.100) à ceux trouvés par DUMAS au Tchad pour les ovins Peul Oudah (taux global de 37,9 p.100) et Mayo-Kebbi (32,7 p.100 chez les mâles et 30 p.100 chez les femelles).

- L'exploitation

On constate à partir du détail des résultats, que les mâles sont pratiquement utilisés avant trois ans. Les taux d'exploitation trouvés varient de 11 à 16 p.100 chez les ovins Mossi et Peul, et de 8 à 18 p.100 chez les caprins de 1 à 2 ans.

Ces taux sont restés sensiblement au même niveau que ceux trouvés par DUMAS (21) en 1977.

- CONCLUSION

De telles études s'inscrivent dans le cadre des mesures arrêtées pour les observations permanentes de l'efficacité du projet.

C'est dommage qu'il n'y en a pas eu plusieurs car en les multipliant cela nous permettrait d'approfondir beaucoup plus les résultats obtenus.

Les responsables du projet, par manque de temps, ne peuvent le faire. Nous proposons, compte tenu du fait qu'ils reçoivent un certain nombre d'étudiants stagiaires chaque année, qu'ils orientent quelques-uns sur ces études.

En général, nous dirons que cette étude bibliographique nous a permis, avant que nous nous rendions sur le terrain, d'avoir pas mal de connaissances sur le projet "Petits Ruminants et Aviculture" de Ouahigouya.

Chapitre II

ETUDE SUR LE TERRAIN

1. PRESENTATION DU VILLAGE DE KIRE

1.1. SITUATION - DONNEES GEOGRAPHIQUES ET HUMAINES

Kiré est l'un des deux villages tests du projet et est situé dans la partie sud de la Province du Yatenga (voir carte n° 3).

Administrativement, ce village fait partie du département de Oula mais, dans l'organisation du projet, c'est un village satellite de Ziga donc dépendant du secteur de Ouahigouya.

C'est un petit village constitué de 12 concessions dont la population au dernier recensement a été estimée à 228 habitants. Il est entouré à des distances allant de 5 à 10 km par les villages suivants :

Ziga : 3 877 habitants
Bougoure : 1 922 "
Rigui : 1 661 "
Ouagande (Mossi + Peul) : 659 habitants

Les concessions ne sont pas éloignées les unes des autres et, de ce fait, le village constitue un groupe assez homogène car en plus de ce rassemblement, on peut noter que :

- La population est composée exclusivement de Mossi ;
- Tous les habitants sont des agriculteurs-éleveurs sédentaires ;
- Tout le monde est musulman.

Un tel village est, bien sûr, propice à la mise en place d'un projet comme le nôtre, car les habitants du fait de leur nombre réduit, se regroupent très facilement en association très solide et, quand ils sont motivés, les actions sont bien reçues.

Notre village est ainsi isolé et ne bénéficie d'aucune infrastructure telle que école ou dispensaire. Il n'a même pas de marché.

Comme végétation, notons que c'est une zone de savane arbustive où les graminées, même annuelles ont presque disparu. On y rencontre surtout des combretacées (*Combretum micranthum, Guiera senegalensis*...) des *Acacia* (*A. ataxacantha*, etc...), des baobabs plus quelques *Sclerocarya birrea* et *Lanea microcarpa*.

Les sols à Kiré sont donc tout nus et soumis à l'action érosive des vents et des pluies. En plus, le village est situé sur une légère côte, ce qui accentue ce phénomène d'érosion. Les terres sont des jachères lessivées, peu profondes et de qualité médiocre.

Pour leur approvisionnement en eau, les habitants disposent d'un puits busé et d'un forrage.

1.2. LES ACTIVITES RURALES A KIRE

- L'agriculture

L'exploitation est le champ familial où tous les gens de la famille y travaillent. Donc, dans une concession, chaque cellule élémentaire ou "ZAKA" a son champ (on estime la surface cultivée par actif à 0,5 ha).

Les cultures sont surtout des céréales (mil et sorgho blanc) avec un peu de niébé et des arachides.

Comme au niveau provincial, voire même national, Kiré connaît des déficits céréaliers chroniques liés surtout aux insuffisances de la pluviométrie et à la pauvreté des sols due à la surexploitation et au surpâturage.

En exemple, pour la saison des pluies 1982-1983, Ziga qui est environ à 5 km de Kiré a reçu 407,9 mm. Pour cette saison on avait enregistré 218,15 mm jusqu'au 15 août 1984 (source IPD AOS).

Notons pour terminer que chaque famille dispose d'au moins une charrue à traction bovine ou équine.

- L'élevage

A Kiré, c'est surtout l'élevage des petits ruminants qui est pratiqué. On rencontre exclusivement des ovins et des caprins de type Mossi de Haute-Volta. Nous avons rencontré une seule brebis de type Peul voltaïque pur. Le système d'élevage et le climat de cette région limite l'introduction de races étrangères.

Cet élevage de petits ruminants est de type sédentaire. Les ovins et les caprins sont laissés en divagation pendant toute la saison sèche, surtout les caprins car si le soir les ovins rentrent dans leur enclos, les caprins eux, peuvent dormir à la belle étoile.

Toutefois, cette pratique tend à disparaître car les cas de vol sont fréquents. Ainsi, même en saison sèche, certains paysans font suivre leurs animaux par des enfants. Dans tous les cas, la garde est obligatoire pendant la saison pluvieuse à cause des cultures. Des enfants conduisent les animaux au pâturage à partir de 9h-10h et ne rentrent que vers 17h.

En plus des petits ruminants, nous avons pu recenser 33 bovins, tous destinés à la traction des charrues, 4 chevaux et 10 ânes.

---

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. PRESENTATION DE L'ENQUETE

Afin de ne pas développer ses actions à l'aveuglette, le projet a mis en place un système d'enquête qui doit lui permettre de savoir :

- L'évolution des paramètres zootechniques (mortalité, fécondité, âge à la première mise bas, etc...) ;
- L'évolution des transactions et de l'exploitation des troupeaux ;
- L'évolution des structures de troupeau.

Ce système d'enquête est basé sur des observations périodiques et des observations permanentes.

Les observations périodiques doivent se faire par an et portent sur les carrières de femelles et les cartes d'éleveur. Disons que pour ce qui est des carrières de femelles, nous n'avons rien trouvé sur place comme document sur ce sujet. Quant aux cartes d'éleveur, elles sont tenues mais le formulaire n'est prévu que pour deux ans et ces cartes demandent donc à être changées.

Les observations permanentes sont les plus rigoureusement suivies. Elles consistent en la mise en place d'un suivi régulier au jour le jour du troupeau villageois. Tous les évènements qui y surviennent (mortalités, naissances, ventes, etc...) sont notés.

Un tel travail nécessite la présence sur place d'un personnel. Aussi, des encadreurs ont été recrutés et formés.

2.2. PROTOCOLE DE L'ENQUETE

Pour réunir le maximum de données, et surtout pour que ces données soient utiles et exploitables, le protocole suivant a été arrêté.

Au niveau de tout le village

Le village étant composé de plusieurs concessions, ces concessions ont été numérotées (de 1 à 12). Pour notre village il y a donc 12 concessions

mais nous avons travaillé sur 11 car, par suite de mauvais enregistrements, la 12e a été abandonnée. Pour chaque concession, c'est le nom du chef de la concession (généralement le plus âgé) qui est porté sur la carte d'éleveur.

Au niveau des animaux

Dans ce village test, tous les animaux de plus de deux mois ont été identifiés au départ. Pour le marquage, chaque animal doit porter une boucle en matière plastique à son oreille. Le bouclage et la mise en route de façon générale sont faits sur six mois.

Une boucle porte sur sa face externe :

- le numéro de la concession,
- l'indication du sexe de l'animal,
- son numéro d'ordre.

Sur la face interne de la boucle, il y a le numéro matricule de sa mère.

EXEMPLE : le numéro 215 B

. Le 2 indique que l'animal vient de la concession n° 2,
. Le 1 veut dire que c'est une femelle (un mâle est indiqué par 0),
. Le 5 est son numéro d'ordre,
. Le B indique la couleur de la boucle.

La couleur de la boucle apporte aussi une certaine information :

. Les boucles blanches (B) sont portées par les animaux âgés, c'est-à-dire ceux trouvés sur place en 1981, ayant déjà à l'époque plus d'un an.

. Les boucles rouges (R) sont des animaux trouvés sur place en 1981 mais étant âgés de 0-1 an de même que ceux nés au cours de 1981-1982.

. Les boucles bleues (BL) sont portées par les animaux nés en 1982.

. Les boucles jaunes (J) le sont par des animaux nés en 1983.

. Les boucles vertes (V) par les animaux nés en 1984.

Signalons que ces informations par la couleur de la boucle doivent être prises avec réserve car il arrive que les boucles d'une certaine couleur manquent et sont alors remplacées par une autre couleur.

2.3. PRESENTATION DES ENREGISTREMENTS

2.3.1. Les méthodes d'enregistrement

Sur le terrain, nous avons pu nous rendre compte de la méthode de travail des encadreurs, notamment ceux des deux villages tests.

Chaque matin dès six heures, l'encadreur part pour effectuer sa tournée. Il passe dans chaque concession pour relever tout ce qu'il y a comme observations : s'il y a un animal de sorti (mort, vente, abattage ou don), l'éleveur doit présenter à l'encadreur la boucle de l'animal et lui donner toutes les modalités de cette sortie.

S'il y a une mise bas, l'encadreur doit en être informé. D'ailleurs pour ce qui concerne les mise bas, l'encadreur peut s'en rendre compte de lui-même car les femelles qui mettent bas sont sorties de l'enclos et mises à l'écart. Il note alors le sexe du petit, le numéro de sa mère et la date de mise bas.

Il complète sa tournée par une inspection à vue d'oeil des troupeaux et, au besoin, il assure les traitements élémentaires tels que les plaies dues au bouclage.

En plus de ces tournées, l'encadreur doit assurer :

- le déparasitage périodique,
- la vente de produits de complémentation alimentaire (blocs à lécher, son cubé, tourteaux, etc...),
- trois pesées (janvier, mai et octobre) par an sur les animaux âgés de 0 à 2 ans.

Durant notre séjour à Kiré, nous avons suivi à chaque fois l'encadreur dans ses tournées et nous avons assisté à des séances de bouclage (concession n° 10) et de déparasitage (concessions 1 - 4 et 5).

2.3.2. Les documents tenus

De retour chez lui, l'encadreur procède au remplissage de ses cahiers et fiches. Il détient ainsi en sa possession des documents.

Sur les observations périodiques on trouve :

- **Les fiches mensuelles**

Elles sont produites chaque mois et sont une récapitulation des divers évènements qui ont pu se produire. Elles sont envoyées chaque mois au C.A.Z. à Ouahigouya.

- **Le fichier de concession**

Il est tenu par le chef de projet au C.A.Z. et est établi à partir des états mensuels que les encadreurs lui envoient.

- **Les cartes d'éleveur**

Pour chaque concession, l'encadreur établit la composition annuelle du troupeau ovin et caprin. On y trouve aussi tous les mouvements (ventes, morts, etc...) d'animaux d'une année à l'autre.

Pour les observations permanentes, ce sont :

Pour chaque concession, l'encadreur dispose de deux cahiers : un pour les ovins et un pour les caprins. Chaque cahier comporte deux parties :

- Une partie dite "**grand livre**" (voir annexe 1)

Dans cette partie, les animaux sont enregistrés au fur et à mesure de leur entrée ou de leur sortie du troupeau. Par exemple, pour un animal mort, l'encadreur marque devant son numéro dans la partie "sorties" :

. La date de sa mort,
. L'âge auquel il est mort,
. Les observations sur les causes de sa mort.

Pour une vente, il notera en plus le prix de vente. Si c'est une naissance, le petit est enregistré en lui donnant un numéro d'immatriculation et en inscrivant dans la partie "entrées" sa date de naissance et le numéro de sa mère.

- Une partie dite "**livre journal**" (voir annexe 2)

Là, les évènements sont inscrits dans leur ordre d'apparition. Ce sont les mêmes informations que dans le grand livre mais elles ne sont pas notées selon le numéro d'ordre des animaux.

- **Les fiches de pesée**

Trois pesées doivent être effectuées par an et ce en fonction du pic de naissances annuelles. Généralement ce maximum des mise bas se situe en

fin d'année. Ainsi, une pesée en février permet d'avoir le poids des animaux à ± 2 mois, 14 mois et 26 mois. En mai, on aura les poids à ± 5 mois et 17 mois et en octobre on aura les poids à ± 10 mois et 22 mois.

En conclusion, nous dirons que notre travail porte sur le dépouillement de ces différents documents, en particulier ceux des observations permanentes (grand-livre, livre journal et fiches mensuelles).

Chapitre III

LES RESULTATS

1. ETUDE DES EFFECTIFS

A partir du "grand livre", nous établissons ici, les effectifs depuis le début des enregistrements jusqu'à nos jours soit, de juin 1981 à mai 1984.

Le dépouillement a été fait à la main et nous nous sommes basés sur les effectifs de départ.

1.1. LES EFFECTIFS DE DEPART (tabl. 8)

Au démarrage des enregistrements, tous les animaux du village ont été identifiés et enregistrés.

Nous considérons donc globalement un troupeau villageois dont l'effectif de départ est donné par le tableau n° 1.

Chez les ovins

Nous avons, au départ, un effectif ovin de 270 têtes, toutes classes et sexes confondus.

Cet effectif est réparti comme suit :

. 55 mâles de moins d'un an (0-1 an)
. 32 mâles de plus d'un an
. 2 mâles castrés d'âge non précisé
. 60 femelles de moins d'un an
. 121 femelles de plus d'un an

Chez les caprins

Toujours selon le tableau n° 8, nous avons un effectif caprin de 149 têtes, classes et sexes confondus, qui se répartit comme suit :

. 23 mâles de moins d'un an
. 2 mâles de plus d'un an
. 3 mâles castrés d'âge non déterminé
. 37 femelles de moins d'un an
. 86 femelles de plus d'un an

TABLEAU 8 - Effectifs de départ ovins-caprins de KIRE

n°	Nom de l'éleveur	CAPRINS					OVINS				
		- 1 an		+ 1 an			- 1 an		+ 1 an		
		M	F	M	F	♂	M	F	M	F	♂
1	OUEDRAOGO Yiou	5	7	-	15	2	10	12	7	20	1
2	" Rasmané	1	2	-	10	1	3	2	4	8	1
3	" Hamadé	7	7	1	12	-	10	14	7	21	
4	" Boureima	3	4	-	6	-	3	3	4	11	
5	" Kassoum	-	-	-	-	-	2	1	-	4	
6	" NOUFOU	1	2	-	4	-	2	3	-	3	
7	SAVADOGO Abdoulaye	-	4	1	8	-	2	6	1	9	
8	OUEDRAOGO Hamadé 2	1	1	-	5	-	7	1	-	8	
9	" Inoussa	2	5	-	7	-	8	7	2	15	
10	" Arouna	1	5	-	3	-	4	7	2	7	
11	BELEM OUSSENI	2	-	-	14	-	4	4	5	15	
Total/sexe		23	37	2	84	3	55	60	32	121	2
Total/classe d'âge		60		86		3	115		155		2
Total/espèce		149					270				
Total général		417									

Commentaire des effectifs de départ

Chez les ovins, si nous considérons que dans la classe des 0-1 an, nous avons un taux de mortalité égal pour les mâles et les femelles, nous avons un sex-ratio qui est de 47,8 p.100 de mâles contre 52,2 p.100 de femelles. Ce sex-ratio est normal et ne suscite aucun commentaire particulier.

De même chez les caprins, avec les mêmes considérations, nous obtenons un sex-ratio de 38,3 p.100 de mâles et 61,7 p.100 de femelles.

D'autre part, en considérant toutes les femelles et tous les mâles de plus d'une année d'âge, exception faite des mâles castrés, nous obtenons :

- Chez les ovins : 121 femelles reproductrices pour 32 mâles reproducteurs, soit environ 4 femelles pour un mâle.

- Chez les caprins : 42 femelles pour un mâle. Ce ratio est anormalement très élevé chez les caprins et nous voyons à cela plusieurs explications possibles :

. Une forte exploitation des mâles avant un an. Cela est probablement vrai dans les conditions actuelles de l'élevage dans ce village, mais il faut retenir quand même que les éleveurs n'exploitent pas leurs jeunes caprins mâles au point de ne plus en avoir de reproducteurs.

. Une puberté précoce des boucs, ce qui veut dire que parmi les mâles 0-1 an, il y a des reproducteurs.

. Un manque de précision des données de départ peut aussi nous conduire à de tels résultats. Nous espérons que nous trouverons une explication claire à cet aspect, ultérieurement.

Enfin, de façon globale sur ces effectifs de départ, le manque de la structure complète du troupeau, notamment la répartition par classe d'âge au delà de 1 an, est déjà un facteur limitant pour nous.

1.2. LES EFFECTIFS MOYENS ANNUELS

1.2.1. Méthode de calcul

Nous avons délimité nos années à partir du début des enregistrements. Ainsi, par exemple : l'année 1981-1982 va de juin 1981 à mai 1982.
1982-1983 va de juin 1982 à mai 1983
1983-1984 va de juin 1983 à mai 1984.

Pour le calcul, nous avons pris les considérations suivantes :

- Un effectif début d'année (ED). Ce sont nos effectifs de départ que nous prenons comme effectif de début d'année 1981-1982.

- Un effectif de fin d'année (EF). Il est obtenu en appliquant à l'effectif de début d'année, d'une part les animaux entrés (naissances, achats, etc...) et d'autre part, les animaux sortis (morts, abattages, ventes, etc...).

- La moyenne de ces deux effectifs nous donne l'effectif moyen annuel (EM).

$$\text{soit} \quad EM = \frac{ED + EF}{2}$$

L'effectif de fin d'année, d'une année, est pris comme effectif de début d'année de l'année suivante.

Enfin, pour détailler notre travail, nous avons éclaté les classes de plus d'un an en deux classes chacune, à savoir :

. une classe de 1 à 2 ans,
. une classe de plus de 2 ans.

Pour le faire, nous nous sommes basés sur la couleur des boucles car, comme nous l'avons vu, la couleur de la boucle permet d'avoir l'âge approximatif de l'animal.

Nous avons pu constituer ainsi les tableaux 9 à 16 donnant les effectifs par espèce et par année.

1.2.2. Les effectifs ovins (voir tabl. 9, 10, 11 et 12)

Evolution des effectifs par an

En 1981-1982, le tableau 2 nous donne de façon globale un effectif ovin de 322 têtes soit une augmentation d'effectif de 52 têtes. Cette augmentation correspond donc à un croît de $\frac{52}{100} \times 100 = 19{,}3$ p.100.

L'effectif moyen global de 1981-1982 est de 296 têtes, ce qui donne environ un effectif moyen par concession de 27 têtes et un écart-type de 17,4.

Il y a donc une grande variabilité des effectifs moyens par concession, allant de 9 à 60 têtes.

Tabl 9: Effectifs ovins 81-82 par classe d'âge/sexe et concession

	Effectif début d'année (ED)						Total		Effectif fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	Effectif moyen global/an
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	
1	10	5	3	12	7	13	18	32	18	9	1	16	8	18	28	42	46	74	23	37	120	60
2	4	3	1	2	3	5	8	10	10	4	-	7	2	7	14	16	22	26	11	13	48	24
3	10	6	1	14	9	12	17	35	15	8	-	15	7	19	23	41	40	76	20	38	116	58
4	3	3	1	3	3	9	6	15	2	-	-	1	2	1	2	4	8	19	4	9,5	27	13,5
5	2	-	-	1	2	2	2	5	1	-	-	6	0	4	1	10	3	15	1,5	7,5	18	9
6	2	-	-	3	2	1	2	6	4	-	-	2	2	3	4	7	6	13	3	6,5	19	9,5
7	2	1	-	6	3	6	3	15	5	2	-	6	4	8	7	18	10	33	5	16,5	43	21,5
8	7	-	-	1	2	6	7	9	6	2	-	12	1	5	8	18	15	27	7,5	13,5	42	21
9	4	4	2	7	7	8	10	22	10	1	-	6	1	14	11	21	21	43	10,5	21,5	64	32
10	3	3	-	7	-	7	6	14	5	1	-	6	3	5	6	14	12	28	6	14	40	20
11	4	5	-	4	7	8	9	19	7	-	/	8	2	10	7	20	16	39	8	19,5	55	27,5
Total par classe	51	30	7	60	45	77	88	182	83	27	1	85	32	94	111	211	199	393	99,5	196,5	592	296
Total par sexe	88			182			270		111			211			322		592		296			
Total par an	270								322													

Le sex-ratio en fin d'année est de 50,6 p.100 de femelles et 49,4 p.100 de mâles.

Le nombre de femelles par mâle reproducteur reste aussi presqu'inchangé et est de 5 femelles pour un mâle.

En 1982-1983

De 322 têtes en début d'année, l'effectif ovin en 1982-1983 est passé à 336 têtes en fin d'année.

Il y a eu une augmentation de 14 têtes, correspondant à un croît de 4,3 p.100.

Le croît a donc été nettement inférieur à celui de 1981-1982.

Le sex-ratio en fin 1982-1983 est de 54,6 p.100 de mâles contre 46,4 p.100 de femelles.

En fin d'année, nous avons 178 femelles en âge de reproduire pour 17 mâles reproducteurs, soit environ 11 femelles pour un mâle. Nous remarquons que cette donnée a pratiquement doublé. Il y aurait eu probablement une exploitation plus importante des mâles au cours de l'année 1982-1983.

La taille moyenne des troupeaux par concession est restée très variable : la moyenne est de 30 têtes, avec un écart-type de 19. En fait, cette variabilité s'est légèrement accentuée et nous pensons que cela doit être dû à des sorties plus importantes chez certains éleveurs que chez d'autres.

Cela peut être dû aussi à certains facteurs tels que :

- chute de la fertilité,
- faibles effectifs,
- etc...

En 1983-1984

En fin d'année 1983-1984, nous nous retrouvons avec un effectif de 289 têtes. Ce qui correspond à une diminution par rapport à l'effectif de début d'année de 47 têtes. Soit donc un croît négatif de - 14 p.100.

L'effectif moyen annuel aussi a chuté de 329 à 308 soit de - 6,4 p.100.

Le sex-ratio est de 52,5 p.100 de mâles contre 47,5 p.100 de femelles.

Tabl 10 : Effectifs ovins 82-83 par classe / sexe et concession

	Effectifs début d'année (ED)						Total		Effectifs fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	Effectif moyen global/an
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	
1	18	9	1	16	8	18	28	42	10	6	-	5	15	21	16	41	44	83	22	41,5	127	63,5
2	10	4	-	7	2	7	14	16	6	1	1	9	6	7	8	22	22	38	11	19	60	30
3	15	8	-	15	7	19	23	41	12	3	-	13	13	21	15	47	38	88	19	44	126	63
4	2	-	-	1	2	1	2	4	4	1	-	-	-	3	5	3	7	7	3,5	3,5	14	7
5	1	-	-	6	0	4	1	10	3	-	-	5	5	4	3	14	4	24	2	12	28	14
6	4	-	-	2	2	3	4	7	2	-	-	3	1	5	2	9	6	16	3	8	22	11
7	5	2	-	6	4	8	7	18	9	1	-	2	5	10	10	17	17	35	8,5	17,5	52	26
8	6	2	-	12	1	5	8	18	8	-	-	3	12	4	8	19	16	37	8	18,5	53	26,5
9	10	1	-	6	1	14	11	21	10	1	-	10	6	10	11	26	22	47	11	23,5	69	34,5
10	5	1	-	6	3	5	6	14	7	2	-	8	6	8	9	22	15	36	7,5	18	51	25,5
11	7	-	-	8	2	10	7	20	6	1	-	6	7	9	7	22	14	42	7	21	56	28
Total par classe	83	27	1	85	32	94	111	211	77	16	1	64	76	102	94	242	205	453	102,5	225	658	329
Total par sexe	111			211					94			242			336		658		329			
Total par an	322								336													

Tabl 11: Effectifs ovins 83-84 par classe/sexe et concession

	Effectifs début d'année (ED)						Total		Effectifs fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	Effectif moyen global/an
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	
1	10	6	-	5	15	21	16	41	9	8	1	5	5	18	18	28	34	59	17	29,5	93	46,5
2	6	1	1	9	6	7	8	22	4	3	-	6	8	9	7	23	15	45	7,5	22,5	60	30
3	12	3	-	13	13	21	15	47	8	5	-	8	7	21	13	36	28	83	14	41,5	111	55,5
4	4	1	-	-	-	3	5	3	-	2	-	3	-	3	2	6	7	9	3,5	4,5	16	8
5	3	-	-	5	5	4	3	14	4	-	-	2	3	2	4	7	7	21	3,5	10,5	28	14
6	2	-	-	3	1	5	2	9	2	-	-	4	2	4	2	10	4	19	2	9,5	23	11,5
7	9	1	-	2	5	10	10	17	2	-	-	6	2	7	2	15	12	32	6	16	44	22
8	8	-	-	3	12	4	8	19	7	1	-	4	2	8	8	14	16	33	8	16,5	49	24,5
9	10	1	-	10	6	10	11	26	9	1	-	8	8	12	10	28	21	54	10,5	27	75	37,5
10	7	2	-	8	6	8	9	22	11	2	-	3	5	7	13	15	23	37	11,5	18,5	60	30
11	6	1	-	6	7	9	7	22	6	-	-	7	6	9	6	22	13	44	6,5	22	57	28,5
Total par classe	77	16	1	64	76	102	94	242	62	22	1	56	48	100	85	204	180	436	90	218	616	308
Total par sexe	94			242			336		85			204			289		616		308			
Total par an	336								289													

Tabl, 12: EFFECTIFS MOYENS DES OVINS / an / sexe / classe d'âge

	début d'année						Fin d'année						Effectifs moyens/an					
sexe	M			F			M			F			M			F		
classe	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
81-82	51	30	7	60	45	77	83	27	1	85	32	94	67	28,5	4	72,5	38,5	85,5
Total 81-82 par sexe	88			182			111			211			99,5			196,5		
82-83	83	27	1	85	32	94	77	16	1	64	76	102	80	21,5	1	74,5	54	98
Total 82-83 par sexe	111			211			94			242			102,5			226,5		
83-84	77	16	1	64	76	102	62	22	1	56	48	100	69,5	19	1	60	62	101
Total 83-84 par sexe	94			242			85			204			89,5			223		
Total des 3 ans par classe d'âge	211	73	9	209	153	273	222	65	3	205	156	296	216,5	69	6	207	154,5	284,5
Total des 3 ans / sexe	293			635			290			657			291,5			646		
Total global	928						947						937,5					

D'autre part, nous avons 148 femelles reproductrices pour 23 mâles reproducteurs soit environ 6 femelles pour un mâle.

Le sex-ratio et le nombre de femelles reproductrices pour un mâle ne suscitent aucun commentaire.

A partir des trois tableaux (9, 10, et 11) sur les effectifs annuels ovins, nous avons pu dresser un tableau global des trois ans. C'est le tableau n° 12 à partir duquel nous avons les effectifs moyens annuels par an, sexe et classe d'âge.

Nous retiendrons que l'effectif ovin, après une légère augmentation entre 1981-1982 et 1982-1983, a chuté entre 1982-1983 et 1983-1984. Nous essayerons d'expliquer cette fluctuation par l'étude des entrées et sorties ultérieure.

1.2.3. Les effectifs caprins

Par la même méthode de calcul, nous avons étudié également l'évolution des effectifs moyens annuels chez les caprins (Tabl.13, 14, 15 et 16).

En 1981-1982 (Tabl.13) l'effectif global des caprins est passé de 149 têtes en début d'année à 260 têtes en fin d'année. Cela représente un croît au cours de l'année de 74,5 p.100. Cette augmentation d'effectif devrait s'expliquer par les achats et les naissances au cours de 1981-1982.

L'effectif moyen annuel est de 204 têtes, soit une taille moyenne de troupeau par concession de 19 têtes avec un écart-type de 10,3. Nous remarquons que le troupeau moyen par concession est moins grand chez les caprins que chez les ovins, et d'une variabilité moindre.

Le sex-ratio en fin d'année est de 45 p.100 de mâles contre 55 p.100 de femelles.

Le nombre de femelles en âge de reproduire par mâle reproducteur est de 7 pour 1.

En 1982-1983 (Tabl.14), l'effectif caprin est passé de 260 têtes en début d'année à 315 têtes en fin d'année soit un croît de 21,2 p.100.

Tabl 13: Effectifs caprins 81-82 par classe, sexe et concession

	Effectifs début d'année (ED)						Total		Effectifs fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	EM. global
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	Par an
1	5	2	-	7	9	6	7	22	9	2	3	11	6	10	14	27	21	49	10,5	24,5	70	35
2	1	-	1	2	-	10	2	12	6	6	-	6	1	7	6	14	8	26	4	3	34	17
3	7	-	1	7	4	8	8	19	12	4	2	12	4	11	18	27	26	46	13	23	72	36
4	3	-	-	4	2	4	3	10	7	-	-	6	3	6	7	15	10	25	5	12,5	35	17,5
5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0	2	1	3	1	3	0,5	1,5	4	2
6	1	-	-	1	2	3	1	6	2	1	-	3	1	2	3	6	4	12	2	6	16	8
7	-	1	-	4	2	6	1	12	5	-	-	6	3	6	5	15	6	27	3	23,5	33	16,5
8	1	-	-	1	3	2	1	6	7	-	-	6	1	5	7	12	8	18	4	9	26	13
9	2	-	-	5	4	3	2	12	4	-	-	6	5	7	4	18	6	30	3	15	36	18
10	1	-	-	5	-	3	1	8	7	1	-	7	4	3	8	14	9	22	4,5	11	31	15,5
11	2	-	-	-	6	8	2	14	8	-	-	19	-	9	8	28	10	42	5	21	52	26
Total par classe	23	3	2	36	32	53	28	118	68	8	5	83	28	68	81	179	109	300	54,5	150	409	204,5
Total Par sexe	28			121			149		81			179			260		409		204,5			
Total Par an	149								260													

Tabl 14 : Effectifs caprins 82-83 par classe, sexe et concession

	Effectifs début d'année (ED)						Total		Effectif fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	Effectif moyen global/an
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	
1	9	2	3	11	6	10	14	27	12	6	3	9	11	13	21	33	35	40	17,5	20	75	37,5
2	6	-	-	6	1	7	6	14	4	3	-	8	5	5	7	18	13	32	6,5	16	45	22,5
3	12	4	2	12	4	11	18	27	15	5	1	8	9	10	21	27	39	54	19,5	27	93	46,5
4	7	-	-	6	3	6	7	15	2	4	-	4	5	5	6	14	13	29	6,5	14,5	42	21
5	1	-	-	1	-	2	1	3	2	-	-	3	1	1	2	5	3	8	1,5	4	11	5,5
6	2	1	-	3	1	2	3	6	1	-	-	4	1	3	1	8	4	14	2	7	18	9
7	5	-	-	6	3	6	5	15	7	-	-	5	4	6	7	15	12	30	6	15	42	21
8	7	-	-	6	1	5	7	12	4	3	-	7	2	5	7	14	14	26	7	13	40	20
9	4	-	-	6	5	7	4	18	6	3	-	13	7	3	9	23	13	41	6,5	20,5	54	27
10	7	1	-	7	4	3	8	14	12	4	-	6	5	5	16	16	24	30	12	15	54	27
11	8	-	-	19	-	9	8	28	11	4	-	6	17	7	15	30	23	58	11,5	29	81	40,5
Total par classe	68	8	5	83	28	68	81	179	76	32	4	73	67	63	112	203	193	362	96,5	181	555	277,5
Total Par sexe	81			179			260		112			203			315		555		277,5			
Total Par an	260								315													

Tabl 15: Effectifs Caprins 83-84 par classe, sexe et concession

	Effectifs début d'année (ED)						Total		Effectifs fin d'année (EF)						Total		ED+EF		EM/sexe		Total	Effectif moyen global/an
	M			F					M			F										
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	M	F	M	F	M	F	M+F	
1	12	6	3	9	11	13	21	33	7	8	2	12	6	11	17	29	42	50	21	25	92	46
2	4	3	-	8	5	5	7	18	5	2	2	2	7	7	9	16	16	34	8	17	50	25
3	15	5	1	8	9	10	21	27	6	3	1	6	2	6	10	14	31	41	15,5	20,5	72	36
4	2	4	-	4	5	5	6	14	3	1	-	8	3	5	4	16	10	18	5	9	28	14
5	2	-	-	3	1	1	2	5	-	-	-	-	-	-	0	-	2	5	1	2,5	7	3,5
6	1	-	-	4	1	3	1	8	3	-	-	2	-	1	3	3	4	11	2	5,5	15	7,5
7	7	-	-	5	4	6	7	15	3	1	-	2	2	2	4	6	11	21	5,5	10,5	32	16
8	4	3	-	7	2	5	7	14	3	-	-	2	-	1	3	3	10	17	5	8,5	27	13,5
9	6	3	-	13	7	3	9	23	6	-	-	6	5	4	6	15	15	38	7,5	19	53	26,5
10	12	4	-	6	5	5	16	16	7	4	1	6	5	7	12	18	28	34	14	17	62	31
11	11	4	-	6	17	7	15	30	6	6	-	11	5	4	12	20	27	50	13,5	25	77	38,5
Total par classe	76	32	4	73	67	63	112	203	49	25	6	57	35	48	80	140	196	319	98	159,5	515	257,5
Total par sexe	112			203			315		80			140			220		515		257,5			
Total par an	315								220													

Tabl.16 EFFECTIFS MOYENS DES CAPRINS / an / sexe / classe d'âge

	début d'année						Fin d'année						Effectifs moyens/an					
sexe	M			F			M			F			M			F		
classe	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
81-82	23	3	2	36	32	53	68	8	5	83	28	68	45,5	5,5	3,5	59,5	30	60,5
Total 81-82 par sexe	28			121			81			179			54,5			150		
82-83	68	8	5	83	28	68	76	32	4	73	67	63	72	20	4,5	78	47,5	65,5
Total 82-83 par sexe	81			179			112			203			96,5			191		
83-84	76	32	4	73	67	63	49	25	6	57	35	48	62,5	28,5	5	65	51	55,5
Total 83-84 par sexe	112			203			80			140			96			171,5		
Total des 3 ans par classe d'âge	167	43	11	192	127	184	193	65	15	213	130	179	180	54	13	202,5	128,5	181,5
Total des 3 ans / sexe	221			503			273			522			247			512,5		
Total global des 3 ans	724						795						759,5					

Le sex-ratio en fin 1982-1983 est de 51 p.100 de mâles contre 49 p.100 de femelles.

Le nombre de femelles par mâle reproducteur est de 4.

En 1983-1984 (tabl. 15)

Comme chez les ovins, nous assistons à une baisse des effectifs. De 315 en début d'année, on arrive à 220 en fin d'année. Le croît est donc négatif (-30,2 p.100).

L'effectif moyen annuel accuse une baisse (-7,2 p.100). Le sex-ratio est de 53,8 p.100 de femelles contre 46,2 p.100 de mâles. Le nombre de femelles reproductrices par mâle reproducteur est de 3. Apparemment, la baisse d'effectif aurait touché beaucoup plus les femelles que les mâles.

Comme chez les ovins, nous avons établi un tableau détaillé (Tabl. 16) des effectifs moyens.

Il faut retenir sur ces effectifs caprins :

- Légère hausse entre 1981-1982 et 1982-1983.
- Baisse sensible entre 1982-1983 et 1983-1984.

Le croît annuel a donc chuté brutalement de 74,5 p.100 en 1981-1982 à 21,2 p.100 en 1982-1983 puis enfin à -30,2 p.100 en 1983-1984.

- Le sex-ratio n'a pas subi une évolution suscitant un commentaire particulier, de même que le nombre de femelles par mâle reproducteur.

1.2.4. Remarques sur les tableaux des effectifs

Nous notons ici quelques remarques générales sur les tableaux, aussi bien chez les ovins que chez les caprins.

Ainsi, sur les tableaux (tabl. 9 et 13) de 1981-1982 nous constations un certain déséquilibre entre le nombre de jeunes animaux (0-1 an) et le nombre de femelles en âge de reproduire.

Chez les ovins (tabl. 9), nous avons en fin d'année 1981-1982, un total de 168 petits pour 122 femelles en début d'année. Ce qui nous donne une fécondité de 137,7 p.100. Ce chiffre est encore sous-évalué puisque nous ne tenons pas compte de la mortalité des jeunes.

Chez les caprins (tabl. 13), le même calcul donne pour cette même année, un taux de fécondité de 177,6 p.100.

Ces deux taux nous paraissent assez élevés pour les animaux sur lesquels nous avons travaillé, surtout pour les conditions actuelles de l'élevage dans ce village car, rien qu'en novembre 1980, BOURZAT donnait sur 362 femelles de même type génétique et de la même zone d'étude, un taux de fécondité de 72 p.100.

A cette irrégularité, nous voyons les explications au niveau des données de départ.

En effet, la mise en route des enregistrements s'est étalée sur trois mois. Ainsi, au départ, des animaux n'ayant pas encore été marqués l'ont été par la suite et ont été enregistrés sous forme d'entrée dans le troupeau. Non seulement, parmi ces animaux, il y en a qui entrent dans la classe des 0-1 an, mais en plus, certaines femelles ont eu le temps de mettre bas et leurs petits ont été enregistrés.

Nous avons donc là une source qui peut augmenter les effectifs 0-1 an, faisant ainsi monter le taux de fécondité et surtout le croît.

Ces explications sont aussi valables pour les caprins.

Dans tous les cas, nous tenterons par la suite d'apporter des explications plus claires à ce problème.

---

2. ETUDE DES ENTREES-SORTIES

2.1. METHODE DE CALCUL

Nous nous sommes basés ici aussi sur les pages du "grand livre", et nous considérons toujours un troupeau villageois (ovin ou caprin) constitué par le total des animaux des 11 concessions. Il convient aussi de préciser ce que nous entendons par entrées et sorties.

- Les entrées

Les entrées d'animaux dans le troupeau peuvent se faire de deux façons :

. les naissances

Ce sont les plus importantes des entrées sur le plan numérique.

. les autres entrées

Elles concernent les achats d'animaux, les dons, les transferts et les échanges reçus.

- Les sorties

Elles regroupent trois grands volets, à savoir les mortalités, les abattages et les ventes. Ensuite, il y a un autre volet moins important que nous appelons les "autres sorties" et regroupant les animaux donnés en cadeau, les animaux perdus en brousse ou volés, etc...

Notons que pour le calcul, nous avons procédé à un comptage pur et simple à partir du "grand livre"

Enfin, nous précisons que cette étude des entrées-sorties se fera ici uniquement sur le plan numérique car nous y reviendrons avec beaucoup plus de détails sur certaines parties telles que la mortalité (dans les paramètres zoo-techniques) et les ventes et abattages (dans l'exploitation).

2.2. LES OVINS

Les tableaux n° 17, 18 et 19 nous donnent les détails des mouvements ovins année par année.

En 1981-1982 (tabl. 17), nous avons eu 178 agneaux nés (mâles et femelles) et 18 autres entrées, soit au total 196 entrées.

Sur ces 196 animaux, il est intéressant de noter que seulement 5 ovins sont âgés de plus d'une année et ce sont toutes des femelles.

Au niveau des sorties en 1981-1982, il y a eu 34 morts, 26 abattages, 54 ventes et 22 autres sorties, soit au total 136 têtes pour les sorties.

Parmi ces sorties, les ventes représentent 39,7 p.100, les mortalités 25 p.100, les abattages 19,1 p.100 et les autres sorties 16,2 p.100. Les ventes représentent donc les sorties les plus importantes.

En faisant la différence entre entrées et sorties, nous obtenons 58 animaux qui sont venus grossir le troupeau ovin de Kiré.

En 1982-1983 (tabl. 18), nous comptons 147 petits nés et 8 autres entrées soit 155 entrées au total.

Les sorties, quant à elles, se sont composées de 28 morts, 22 abattages, 96 ventes et 4 autres sorties, soit au total 150 sorties.

Nous notons une augmentation des ventes, passant de 54 en 1981-1982 à 96 cette année. Par contre, les mortalités, les abattages et les autres sorties ont diminué.

La différence sorties-entrées ne donne qu'une augmentation d'effectif de 5 têtes, ce qui est très faible par rapport à l'augmentation de l'an dernier. Cela s'explique surtout par la chute des naissances par rapport à 1981-1982.

En 1983-1984 (tabl. 19), les entrées se constituent de :

	146	naissances
	6	autres entrées
total	152	entrées

Les sorties, elles, se composent de :

	18	animaux morts
	22	abattages
	122	ventes
	12	autres sorties
total	174	animaux sortis

Tabl 17 : Entrées - sorties des ovins en 81-82

	NAISSANCES							AUTRES ENTRÉES							MORTS							ABATTAGES							VENTES							A. SORTIES						
	Simples		Doubles		Triples		Total/jour	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois
Mois \ Sexe	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F	
Juin	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	5	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Juillet	-	2	-	-	-	-	2	2	4	-	3	-	1	10	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-
Août	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	5	1	-	-	-	-	1	2	4	3	-	2	-	1	10
Sept	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
oct	34	28	2	2	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	1	4	6	-	4	-	-	-	10	-	1	2	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
Nov	8	9	-	-	-	-	17	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-	-	3	-	1	-	1	-	-	2	-	-	11	1	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-
Dec	12	11	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	9	14	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	5	2	1	1	-	-	1	5
Janv	12	2	-	-	-	-	14	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	6	1	-	1	-	-	1	3
Fev.	1	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	
Mars	8	4	-	-	-	-	12	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1
Avr	7	7	-	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	1	3	4	6	-	-	-	-	10	2	-	-	-	-	1	3
Mai	14	10	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Total par sexe	99	75	2	2	-	-		7	6	-	4	-	1		15	2	3	2	-	12		11	7	4	1	1	2		16	11	18	3	-	6		10	4	2	2	-	4	
Total par classe	174		4		-			13		4		1			17		5		12			18		5		3			27		21		6			14		4		4		
Total par an.	178							18							34							26							54							22						

Tabl 18: Entrées - sortes des ovins en 82-83

	NAISSANCES							Autres Entrées							MORTS							ABATTAGES							VENTES							A. Sorties						
	Simples		Doubles		Triples		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois
Mois \ Sexe	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F	
Juin	3	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Juillet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	4	2	-	-	1	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
Août	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	1	1	-	-	-	1	3	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Sept	2	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	1	1	4	2	1	-	2	-	1	6	6	-	4	-	1	-	11	1	1	11	3	1	-	17	-	-	-	-	-	-	-
Oct	21	10	-	-	-	-	31	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	4		1				1
Nov	23	12	-	-	-	-	35	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Dec	7	6	2	2	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	1	2	3	-	15	-	-	-	18	1				1		2
Janv	11	14	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	15	-	6	2	1	1	25	-	-	-	-	-	-	-
Fev.	10	3	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	1	-	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-
Mars	1	7	-	-	-	-	8	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	5	6	-	-	-	-	11	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	1	1	-	14	1	-	-	-	-	-	1
Total par sexe	83	60	2	2	-	-		2	2	1	-	2	1		14	5	-	3	-	6		9	2	5	-	1	5		25	5	52	8	3	3		2		1		-	1	
Total par classe	143		4		-			4		1		3			19		3		6			11		5		6			30		60		6			2		1		1		
Total par an.	147							8							28							22							96							4						

Tab 19 : Entrées - sorties des ovins en 83-84

	NAISSANCES							Autres Entrées							MORTS							ABATTAGES							VENTES							A. Sorties						
	Simples		Doubles		Triples		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois	0-1		1-2		+2		Total/mois
Sexe / Mois	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F		M	F	M	F	M	F	
Juin	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	2	4	-	6	5	1	10	26	-	-	-	-	1		1
Juillet	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3	1	-	1	1	-	2	5	1	2	-	2	-	-	5
Août	1	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	1	1	4	-	-	-	-	-		-
Sept	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	5	-	-	-	9	8	2	2	4	-	-	16	1	-	-	-	-		1
oct	3	5	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	3	8	-	-	-	-	-		-
Nov	23	20	-	2	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-	-		1
Dec	9	14	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	1	8	11	1	-	1	-	2		4
Janv	21	11	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	1	4	-	-	-	-	-		-
Fev.	6	5	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	1	2	2	11	-	-	-	-	-		-
Mars	2	4	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1	2	11	-	5	3	1	3	23	-	-	-	-	-		-
Avr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Mai	7	5	1	1	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	7	2	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	1	1	4	3	-	2	11	-	-	-	-	-		-
Total par sexe	77	65	1	3	-	-		4	1	-	1	-	-		8	5	-	-	-	5		9	-	5	3	1	4		29	5	25	23	7	33		4	2	1	2	3		
Total par classe	142		4		-			5		1		-			13		-		5			9		8		5			34		48		40			6		3		3		
Total par an.	146							6							18							22							122							12						

Ce qui est important de noter pour cette année, c'est la forte augmentation des ventes (122 contre 96 l'an dernier). Les naissances et les abattages, quant à eux, ne varient pas entre 1982-1983 et 1983-1984.

On peut noter aussi la baisse des mortalités. Cette année, les sorties dépassent les entrées de 22 têtes. Le troupeau a donc baissé d'effectif à cause certainement des nombreuses ventes, ce qui est normal puisque le croît est négatif.

En conclusion, sur les trois ans, les entrées-sorties des ovins se résument par le tableau 20 ci-après.

TABLEAU 20 - Entrées-sorties des ovins de 1981-1982 à 1983-1984.

	ENTREES		SORTIES			
	Naissances	Autres entrées	Morts	Abattages	Ventes	Autres sorties
1981-1982	178	18	34	26	54	22
1982-1983	147	8	28	22	96	4
1983-1984	146	32	8	22	12	12

De ce tableau on retient sur les trois ans :

- baisse des naissances,
- baisse de la mortalité,
- baisse des autres entrées,
- Abattages presque stables,
- Très forte augmentation des ventes.

2.3. LES CAPRINS (Tabl. 21, 22, 23 et 24)

En 1981-1982 (tabl. 21), nous avons pu recenser :

- Les entrées :

144 naissances
27 autres entrées
total 171 entrées

Tabl:21 Entrées-sorties des caprins en 81-82

Mois / Sexe	NAISSANCES Simples M	Simples F	Doubles M	Doubles F	Triples M	Triples F	Total/mois	Autres Entrées 0-1 M	0-1 F	1-2 M	1-2 F	+2 M	+2 F	Total/mois	MORTS 0-1 M	0-1 F	1-2 M	1-2 F	+2 M	+2 F	Total/mois	ABATTAGES 0-1 M	0-1 F	1-2 M	1-2 F	+2 M	+2 F	Total/mois	VENTES 0-1 M	0-1 F	1-2 M	1-2 F	+2 M	+2 F	Total/mois	A. sorties 0-1 M	0-1 F	1-2 M	1-2 F	+2 M	+2 F	Total/mois
Juin	2	1	1	1	-	-	5	4	1	1	1	-	-	8	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	2	-	1	-	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-
Juillet	-	2	-		-	-	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1
Août	14	3	3	3	-	-	23	-	-	-	-	-	-		-	-	-	1	-	-	1	6	2	-	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sept	9	13	2	6	-	-	30	2	2	2	-	-	-	6	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
oct	9	10	-	-	-	-	19	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	1	3	2	-	-	-	-	1	3	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Nov	2	6	-	-	-	-	8	1	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	4	1	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1		1	-	-	-	-	1
Dec	-	1	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2
Janv	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3	5	-	-	-	-	-	-
Fev.	2	3	-	-	-	-	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1	3	1	-	-	-	-	-	1
Mars	1	2	3	7	-	-	13	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1		1	-	-	-	-	1
Avr	11	9	6	6	2	2	36	-	-	1	-	-	-	1	2	5	-	-	-	-	7	2	1	-	-	-	-	3	4	5	-	-	-	-	9	3	1	-	-	3	7
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Total par sexe	50	50	17	23	2	2		10	9	4	3	-	1		5	13	-	1	-	1		15	3	1	-	1	3		6	9	3	3	1	7		8	3	-	-	4		
Total par classe	100		40		4			19		7		1			18		1		1			18		1		4			15		6		8			11		-		4		
Total par an.	144							27							20							23							29							15						

- Les sorties :

20 mortalités
23 abattages
29 ventes
15 autres sorties
total 87 sorties

On peut noter que les autres entrées sont très importantes de façon hautement significative ($\varepsilon = 12,65$) par rapport à l'effectif total des entrées. Il y a donc eu beaucoup d'achats ou de cadeaux reçus.

On remarque aussi que les sorties se répartissent presque équitablement entre la mortalité, les abattages, les ventes et "autres sorties".

A partir de l'effectif caprin de départ, nous avons :
149 + (171 - 87) = 233 comme effectif de fin d'année. L'augmentation a été donc de 84 têtes soit un croît de 36,05 p.100.

En 1982-1983 (tabl. 22)

Les naissances ont donné 156 petits et les autres entrées 6 têtes, soit au total 162 têtes.

Les sorties sont constituées de 7 morts, 26 abattages, 54 ventes et 18 autres sorties, soit au total 105 têtes.

Les naissances ont donc augmenté de façon significative ($\Sigma = 3,69$) entre 1981-1982 et 1982-1983.

La mortalité baisse de façon significative aussi entre 1981-1982 et 1982-1983 par rapport aux effectifs moyens annuels. Les ventes, quant à elles, sont passées de 29 en 1981-1982 à 54 en 1982-1983.

Ainsi, nous avons une augmentation d'effectif de 162 - 105 têtes = 57 têtes.

En 1983-1984, on a eu (tabl. 23) :

123 naissances
10 autres entrées

soit un total de 133 entrées

4 morts
23 abattages
155 ventes
38 autres sorties

soit un total de 220 sorties

Tab 22 : Entrées-sorties des caprins en 82-83

Mois / Sexe	NAISSANCES Simples ♂	NAISSANCES Simples ♀	NAISSANCES Doubles ♂	NAISSANCES Doubles ♀	NAISSANCES Triples ♂	NAISSANCES Triples ♀	Total/mois	Autres Entrées 0-1 ♂	Autres Entrées 0-1 ♀	Autres Entrées 1-2 ♂	Autres Entrées 1-2 ♀	Autres Entrées +2 ♂	Autres Entrées +2 ♀	Total/mois	MORTS 0-1 ♂	MORTS 0-1 ♀	MORTS 1-2 ♂	MORTS 1-2 ♀	MORTS +2 ♂	MORTS +2 ♀	Total/mois	ABATTAGES 0-1 ♂	ABATTAGES 0-1 ♀	ABATTAGES 1-2 ♂	ABATTAGES 1-2 ♀	ABATTAGES +2 ♂	ABATTAGES +2 ♀	Total/mois	VENTES 0-1 ♂	VENTES 0-1 ♀	VENTES 1-2 ♂	VENTES 1-2 ♀	VENTES +2 ♂	VENTES +2 ♀	Total/mois	A. sorties 0-1 ♂	A. sorties 0-1 ♀	A. sorties 1-2 ♂	A. sorties 1-2 ♀	A. sorties +2 ♂	A. sorties +2 ♀	Total/an
Juin	1	3	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	5	1	1	7	1	2	-	-	-	-	3
Juillet	2	1	-	2	-	-	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	1	-	-	7	1	-	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-
Août	20	6	-	-	-	-	26	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	4	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2
Sept	-	4	2	2	-	-	8	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	7	-	-	-	-	-	1	1							
oct	15	14	6	10	-	-	45	-	1	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Nov	3	3	1	1	2	1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	2	3	-	10							
Dec	-	1	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	1	8	1	-	-	-	-	-	1
Janv	2	-	4	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1
Fev.	6	2	3	1	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	2
Mars	9	6	8	6	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	4	-	-	-	1	-	1	2	2	-	-	-	3	5
Avr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	3	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	1	7	17	2	-	-	-	2	4
Total par sexe	61	42	25	25	2	1		1	3	-	2	-	-		2	5	-	-	-	-		13	3	8	1	-	1		4	4	15	13	5	13		8	2	-	2	-	6	
Total par classe	103		50		3			4		2		-			7		-		-			16		9		1			8		28		18			10		2		6		
Total par an.	156							6							7							26							54							18						

Tabl 23 : Sorties - Entrées des caprins en 83-84

Mois / Sexe	NAISSANCES Simples ♂	Simples ♀	Doubles ♂	Doubles ♀	Triples ♂	Triples ♀	Tot/jour
Juin	3	2	2	-	-	-	7
Juillet	2	-	-	-	-	-	2
Août	1	-	-	-	-	-	1
Sept	1	1	-	-	-	-	2
Oct	25	22	9	19	-	-	75
Nov	4	-	-	-	-	-	4
Déc	-	-	2	-	-	-	2
Janv	2	4	-	-	-	-	6
Fév.	2	5	2	2	-	-	11
Mars	1	2	-	-	-	-	3
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	4	4	1	1	-	-	10
Total par sexe	45	40	16	22	-	-	
Total par classe	85		38		-		
Total par an.	123						

Mois / Sexe	Autres Entrées 0-1 ♂	0-1 ♀	1-2 ♂	1-2 ♀	+2 ♂	+2 ♀	Tot/jour
Juin	-	-	-	3	-	-	3
Juillet	-	-	-	1	-	-	1
Août	-	-	-	-	-	-	-
Sept	-	-	-	-	-	-	-
Oct	-	-	-	2	-	-	2
Nov	-	-	-	-	-	-	-
Déc	-	-	-	-	-	-	-
Janv	-	-	-	-	-	-	-
Fév.	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-	-	-	-	-	-	-
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	1	1	-	2	-	-	4
Total par sexe	1	1	-	8	-	-	
Total par classe	2		8		-		
Total par an.	10						

Mois / Sexe	MORTS 0-1 ♂	0-1 ♀	1-2 ♂	1-2 ♀	+2 ♂	+2 ♀	Tot/jour
Juin	-	-	-	-	-	-	-
Juillet	-	1	-	-	-	-	1
Août	-	-	-	-	-	-	-
Sept		1	-	-	-	-	1
Oct	1	-	-	-	-	-	1
Nov	-	-	-	-	-	-	-
Déc	-	-	-	-	1	-	1
Janv	-	-	-	-	-	-	-
Fév.	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-	-	-	-	-	1	1
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-
Total par sexe	1	2	-	-	-	1	
Total par classe	3		-		1		
Total par an.	4						

Mois / Sexe	ABATTAGES 0-1 ♂	0-1 ♀	1-2 ♂	1-2 ♀	+2 ♂	+2 ♀	Tot/jour
Juin	-	-	-	-	-	1	1
Juillet	7	2	2	2	-	-	13
Août	-	-	-	-	-	-	-
Sept	-	-	3	1	2	-	6
Oct	2	-	-	-	-	-	2
Nov	-	-	-	-	-	-	-
Déc	-	-	-	-	-	-	-
Janv	-	-	-	-	-	-	-
Fév.	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-	-	-	-	-	-	-
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	1	-	-	1
Total par sexe	9	2	5	4	2	1	
Total par classe	11		9		3		
Total par an.	23						

Mois / Sexe	VENTES 0-1 ♂	0-1 ♀	1-2 ♂	1-2 ♀	+2 ♂	+2 ♀	Tot/jour
Juin	1	1	6	8	5	5	26
Juillet	1	2	1	2	1	-	7
Août	1	2	-	-	-	2	5
Sept	-	-	2	-	-	2	4
Oct	6	2	2	2	1	4	17
Nov	1	1	1	1	2	3	9
Déc	1	-	5	3	2	15	26
Janv	1	-	1	4	3	4	13
Fév.	2	2	2	3	-	1	10
Mars	4	-	2	1	1	2	10
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	7	5	3	3	2	8	28
Total par sexe	25	15	25	27	17	46	
Total par classe	40		52		63		
Total par an.	155						

Mois / Sexe	A. Sorties 0-1 ♂	0-1 ♀	1-2 ♂	1-2 ♀	+2 ♂	+2 ♀	Tot/jour
Juin	3	3	2	7	-	5	20
Juillet	-	-	-	-	-	-	-
Août	-	-	-	-	-	-	-
Sept	-	-	-	-	-	-	-
Oct	-	-	-	-	-	-	-
Nov	3	-	-	-	-	-	3
Déc	-	-	-	-	6		6
Janv	-	-	-	-	-	-	-
Fév.	-	-	-	-	-	-	-
Mars	1	-	1	1			3
Avr	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	6		6
Total par sexe	7	3	3	8	0	12	
Total par classe	10		10		13		
Total par an.	38						

On a donc une différence assez importante d'animaux sortis (87 têtes).

On doit noter la forte proportion des ventes qui, en 1983-1984 occupent à elles seules 70,5 p.100 des sorties.

De même que chez les ovins, nous pouvons résumer les entrées et les sorties des caprins par le tableau n° 17.

TABLEAU 24 - Entrées et sorties des caprins de 1981-1982 à 1983-1984.

	ENTREES		SORTIES			
	Naissances	Autres entrées	Morts	Abattages	Ventes	Autres sorties
1981-1982	144	27	20	23	29	15
1982-1983	156	6	7	26	54	18
1983-1984	123	10	4	23	155	38

En conclusion, sur les entrées et les sorties des caprins, et à partir de l'étude détaillée année par année, et à partir du tableau 24, nous retenons les points suivants :

. Naissances en baisse,
. Mortalités en baisse,
. Augmentation très importante des ventes,
. Augmentation aussi des "autres sorties",
. Abattages demeurant constants.

3. ETUDE DES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES

3.1. AGE A LA PREMIERE MISE BAS

3.1.1. Méthode de calcul

Pour le calculer, nous avons répertorié dans le "grand livre" (voir annexes 3), toutes les femelles dont l'âge de naissance est connu et ayant déjà mis bas.

C'est pourquoi nous n'avons pas pu calculer ce paramètre pour l'année 1981-82, car toutes les mises bas enregistrées ne proviennent pas de femelles d'âge parfaitement connu.

Il nous a été alors possible d'avoir un âge moyen à la première mise bas par année.

3.1.2. Les Ovins *(tableau n°25)*

L'année 1982-83

Sur un total de 27 femelles, nous avons eu :

. âge moyen 411,6 jours, soit 13,70 mois ;
. écart type 52,6 jours, soit 18 mois.

Nous notons qu'il n'y a pas une grande variabilité et que l'âge moyen se situe dans la bonne fourchette des 12-15 mois.

L'année 1983-84

Là, notre effectif de femelles s'est un peu accru. En effet, nous en avons enregistré 37. Ce qui nous donne :

. âge moyen 513 jours, soit 17 mois ;
. écart type 123 jours, soit 4 mois.

Pour cette année 1983-84, nous pouvons remarquer :

- une grande variabilité nous situant dans une fourchette de 13 à 19 mois ;
- un âge moyen relativement plus élevé que l'année précédente.

Tableau 25 : Age à la première mise-bas des ovins - 82-83 et 83-84

Années	1981-82	1982-83	1983-84	Total général
Nombre de femelles	—	27	37	64
Total âge/an	—	11114 jours	18981 jours	30095 jours
	—	370,5 mois	632,7 mois	1003,2 mois
Age moyen/an	—	411,6 jours	513 jours	470,2 jours
	—	13,7 mois	17,1 mois	15,7 mois
Ecart-type	—	52,6 jours	123 jours	111,4 jours
	—	1,8 mois	4,1 mois	3,7 mois

Explication : Les mauvaises saisons pluvieuses 1982-83 et 1983-84 peuvent en être à l'origine.

Si des mises bas ont eu lieu à un âge plus précoce en 1982-83, c'est que ces femelles ont profité de la bonne saison 1981-82 et ont atteint les 60 p.100 de leur poids adulte assez rapidement. Il est donc normal que les femelles nées en 1982-83, ou en 1983-84, n'ayant pas bénéficié de cette "abondance alimentaire" de 1981-82, aient un âge moyen de mise bas plus élevé. Il en est de même pour celles nées en fin 1981-82 qui ont donc connu pratiquement deux mauvaises saisons.

Le calcul global sur les deux ans donne :

. âge moyen 470,2 jours, soit 15,7 mois ;
. écart type 111,4 jours, soit 3,7 mois.

Un des intérêts de connaître cet âge à la première mise bas est qu'en retranchant de cet âge, 5 mois correspondant à la gestation, on obtient l'âge à la puberté de la femelle.

3.1.3. Les Caprins *(tableau n°26)*

Nous avons utilisé la même méthodologie que chez les ovins.

En 1982-83, nous n'avons qu'un effectif de 17 femelles et nous trouvons un âge moyen de 13,1 mois (écart type = 2,9 mois).

En 1983-84, sur un effectif de 30 femelles, nous obtenons un âge moyen de 16 mois avec un écart type de 4,3 mois.

Comme précédemment chez les ovins, nous avons les mêmes remarques et les mêmes essais d'explications :

- les mauvaises saisons pluvieuses de 1982-83 et de 1983-84 expliqueraient le fait que l'âge moyen de 1983-84 soit supérieur à celui de 1982-83.

En conclusion, la différence entre ovins et caprins pour ce paramètre est minime. La petitesse de nos effectifs peut jouer sur la représentativité de nos résultats.

L'intérêt de l'étude de ce paramètre est multiple :

- c'est un bon indicateur pour juger de l'amélioration d'un élevage ;
- il permet de connaître les périodes de lutte dans le troupeau, ce qui est très utile dans une tentative de groupage des naissances.

Tableau 26: Age à la première mise-bas des caprins - 82-83 et 83-84

Années	1981 - 82	1982 - 83	1983 - 84	Total général
Nombre de femelles	—	17	30	47
Total âge/an	—	6689 jours	14401 jours	21090 jours
	—	223 mois	480 mois	703 mois
Age moyen/an	—	393,9 jours	480 jours	448,7 jours
	—	13,1 mois	16 mois	15 mois
Ecart-type	—	87,4 jours	127,7 jours	121,25 jours
	—	2,9 mois	4,26 mois	4 mois

3.2 INTERVALLE ENTRE DEUX MISES BAS SUCCESSIVES

3.2.1. Méthode de calcul *(voir annexe n°4)*

Chez les ovins et chez les caprins, nous avons eu à recenser dans le troupeau toutes les femelles ayant mis bas au moins deux fois depuis le début des enregistrements. Nous obtenons ainsi un certain nombre d'observations nous permettant d'avoir les moyennes.

Tout le dépouillement ayant été fait à la main, nous avons simplifié en prenant 30 jours pour tous les mois.

3.2.2. Les Ovins

Nous avons obtenu 237 intervalles au total. L'intervalle moyen entre deux mises bas est de 296,75 jours, soit 9,9 mois, avec un écart-type de 82,4 jours, soit 2,7 mois, et un intervalle de confiance de ~~± 0,4~~ 9,5 à 10,3 mois.

3.2.3. Les Caprins

Les mêmes calculs donnent :

Intervalle moyen entre deux mises bas de 272,8 jours, soit 9,1 mois pour 156 observations.

L'écart-type et l'intervalle de confiance sont respectivement de 2,9 mois et ± 0,46 mois.

En conclusion, ces résultats ne suscitent pas une remarque particulière ; même en les rapprochant à d'autres résultats, on constate qu'ils diffèrent très peu.

Ainsi, VALLERAND et BRANCKAERT trouvent 7,9 mois chez le mouton Djallonké de Côte d'Ivoire et BERGER trouve 9,4 mois.

Nous aurions voulu analyser ce paramètre en tenant compte du rang de mise bas, mais nos données ne nous ne le permettent pas. En effet, pour ce faire, nous aurions du connaître le rang des différentes mises bas de la femelle. Or, la presque totalité des femelles que nous avons recensées étaient sur place en 1981 et n'avaient donc pas d'âge précis.

Malgré notre souhait, le temps dont nous disposions ne nous a pas permis d'étudier l'évolution de ce paramètre, suivant qu'il s'agit de mises bas doubles ou simples.

3.3. LA MORTALITE

Nous allons essayer de l'analyser à travers tous ses aspects pour les deux espèces en présence.

Dans tous nos calculs, la mortalité est appliquée aux effectifs moyens par an ou par sexe.

3.3.1. Les Ovins

A partir du tableau des effectifs moyens (tableau n°12), nous avons pu dresser un tableau détaillé (tableau n°27) de la mortalité, nous permettant de voir son évolution et les différents facteurs de sa variation.

Son évolution

Sur le plan global, le nombre de morts a graduellement diminué de 1981-82 à 1983-84, passant de 34 à 18.

Cette baisse s'observe aussi avec le taux de mortalité global par an (voir tableau n°12). Ce taux passe de 11,5 p.100 en 1981-82 à 5,8 p.100 en 1983-84. Mais dans les détails on rencontre beaucoup de nuances.

Par sexe

En 1981-82, nous avons un taux qui atteint 18,1 p.100 pour les mâles, toutes classes confondues. Heureusement, ce taux chute jusqu'à 8,9 p.100 en 1983-84.

De même, celui des femelles qui était de 8,1 p.100 en 1981-82 descend à 4,5 p.100 en 1983-84.

A priori, la mortalité des mâles est nettement supérieure à celle des femelles.

Une comparaison par le calcul de l'écart réduit (ε) entre les taux de mortalité des mâles et celui des femelles par année donne :

- une différence significative entre la mortalité des mâles et celles des femelles en 1981-82 (ε=2,5), et en 1982-83 (ε=2,25) ;

- en 1983-84, la différence n'est pas significative ;

- pour les années 1981-82 et 1982-83 où la différence est significative entre la mortalité des mâles et celle des femelles, nous n'avons pas trouvé d'explication à ce phénomène.

Pour 1983-84,

Par classe d'âge

Un fait frappant dans le tableau n°9 : les forts taux de mortalité des 0-1 an mâles et des plus de 2 ans femelles.

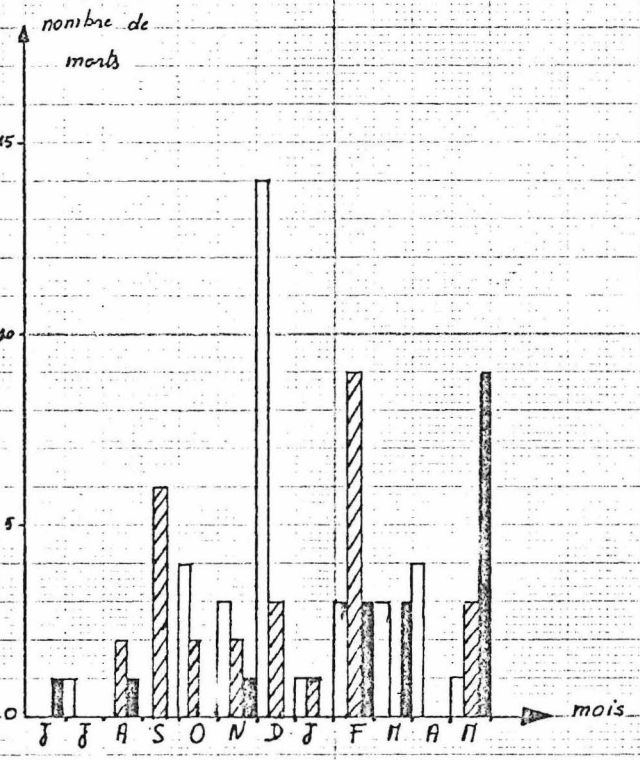
Tabl: 27 Mortalité des ovins /an/ classe/ sexe

	Effectifs moyens/an/sexe/cl.						Nombre de morts/an/sexe						Taux de Mortalité %						Mortalité globale/an.		
	M			F			M			F			M			F			Eff. moyen global/an	Eff. global de morts/an	Taux de mortalité global par an
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2			
81-82	67	28,5	4	72,5	38,5	85,5	15	3	0	2	2	12	22,4	10,5	0	2,8	5,2	14	296	34	11,5
Total/sexe	99,5			196,5			18			16			18,1			8,1					
82-83	80	21,5	1	74,5	54	98	14	0	0	5	3	6	17,5	0	0	6,7	5,6	6,1	329	28	8,5
Total/sexe	102,5			226,5			14			14			13,7			6,2					
83-84	69,5	19	1	60	62	101	8	0	0	5	0	5	11,5	0	0	8,3	0	5	312,5	18	5,8
Total/sexe	89,5			223			8			10			8,9			4,5					
Total des 3 ans par classe	216,5	69	6	207	154,5	284,5	37	3	0	12	5	23	17,1	4,3	0	5,8	3,2	8,1	937,5	80	8,5
Total des 3 ans / sexe	291,5			646			40			40			13,7			6,2					
Total global des 3 ans	937,5						80						8,5								

MORTALITE

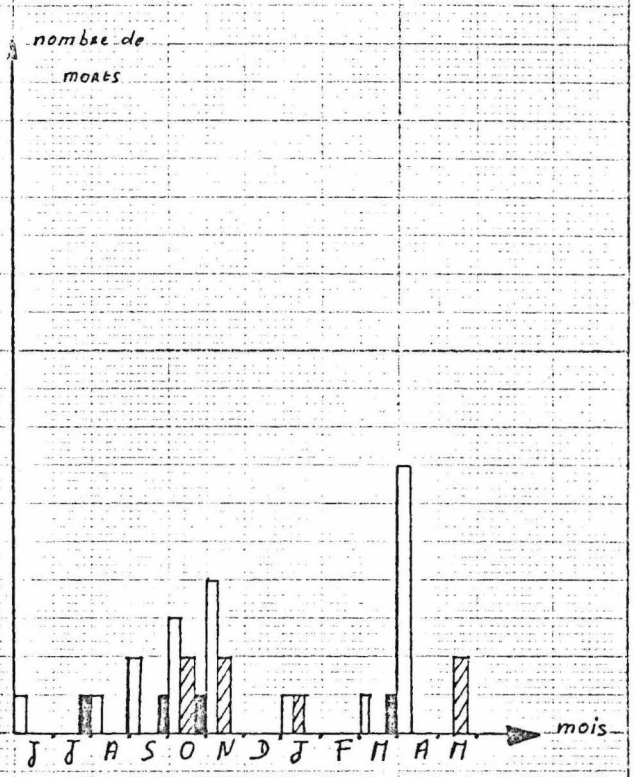
GRAPHIQUE n° 2

OVINS



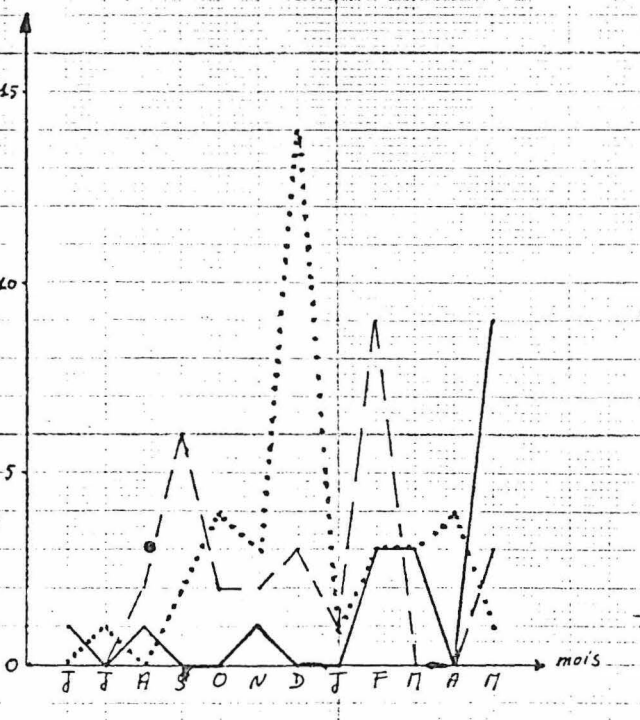
GRAPHIQUE n° 3

CAPRINS

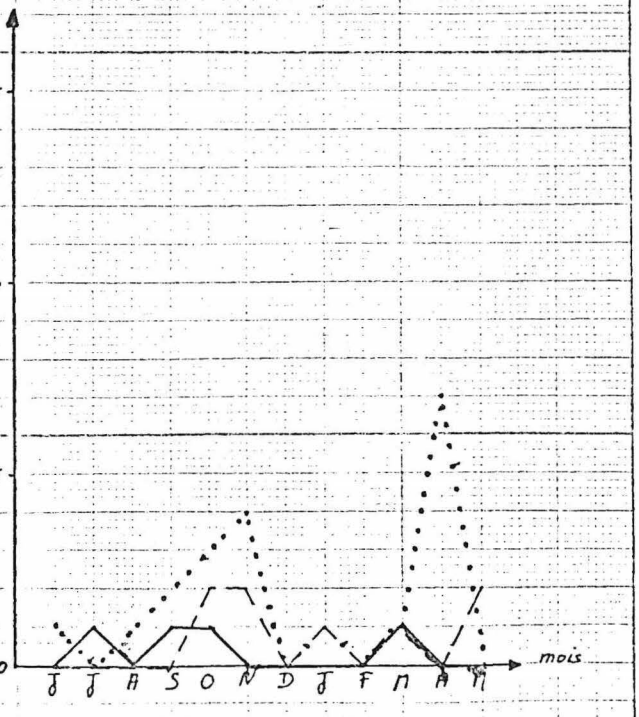


Légende ☐ 1981-82 ▨ 1982-83 ▩ 1983-84

GRAPHIQUE n° 2 bis



GRAPHIQUE n° 3 bis



Légende ..... 1981-82 — — — 1982-83 ——— 1983-84

LES PAPIERS GAILSON - FRANCE

REPARTITION DE LA MORTALITE PAR CAUSE

Tableau 28: chez les ovins

	1981 - 82		1982 - 83		1983 - 84			
	nombre morts	%	Morts	%	Morts	%	Total/cause	
Agalactie	7	20,6	5	17,9	10	55,6	22	27,5
Maladie	10	29,4	13	46,4	2	11,1	25	31,25
Autres cas	17	50	10	37,7	6	33,3	33	41,25
Total/an	34	100	28	100	18	100	80	100

Tableau 29: chez les caprins

	1981 - 82		1982 - 83		1983 - 84			
	Morts	%	Morts	%	Morts	%	Total/cause	
Agalactie	11	55	5	71,4	3	75	19	61,3
Maladie	2	10	1	14,3	1	25	4	12,9
Autres cas	7	35	1	14,3	0	0	8	25,8
Total/an	20	100	7	100	4	100	31	100

Pour les femelles, nous trouvons facilement une explication car ce fort taux n'est observé qu'en 1981-82, or c'est au cours de cette année que nous avons eu à déplorer des cas d'empoisonnement, tuant 12 femelles dans la concession n°4.

Pour les mâles, nous pensons plutôt à un biais d'échantillonnage par sureffectif des mâles de 0-1 an.

Répartition de la mortalité au cours de l'année.

Les histogrammes (graphiques n°2 et 3) nous permettent de voir à quelles périodes se situent les pics de mortalité.

Nous retrouvons, en gros, trois pics qui correspondent en fait aux trois saisons de cette région :

- saison des pluies
- saison sèche froide
- saison sèche chaude.

Selon une communication personnelle de BOURZAT, les morts de la première saison seraient dûs à des parasitoses, ceux de la deuxième à des pneumopathies, et ceux de la troisème au choc de sevrage des jeunes.

Cette explication pourrait être retenue.

Répartition de la mortalité par cause.

Nous avons distingué trois groupes de causes de mortalité :

- les mortalités par agalactie
- les mortalités par pathologie
- les autres cas (accidents, vieillesse, etc.).

En 1981-82, sur un total de 34 morts, les autres cas de mortalité dépassent de façon significative (ε=2,54) les mortalités par manque de lait.

En 1982-83, les mortalités par pathologie (surtout ballonnements et météorisations) sont significativement (ε=2,29) plus importantes.

Les mortalités par manque de lait se rencontrent surtout en 1983-84 où elles sont significativement (ε=2,83) plus nombreuses que les morts par pathologie.

En dehors de ces quelques détails par année, dans la globalité, il n'y a pas de différence significative entre les différentes causes de la mortalité.

3.3.2. Les Caprins (voir tableau 30)

La mortalité globale moyenne calculée à partir des effectifs moyens présente une forte tendance à la baisse.

La différence entre 1981-82 et 1982-83 est significative (ε=3,5), et hautement significative (ε=4,06) entre 1981-82 et 1983-84.

Tabl:30 Mortalité des caprins / an / classe / sexe

	Effectifs moyens/an/sexe/cl.						Nombre de morts						Taux de mortalité %						Mortalité globale par an		
	M			F			M			F			M			F			Eff. moy. global/an	Eff. global de morts par an	Taux de mortalité global/an
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2			
81-82	45,5	5,5	3,5	59,5	30	60,5	5	0	0	13	1	1	11	0	0	21,8	3,3	1,7	204,5	20	9,8
Total/sexe	54,5			150			5			15			9,2			10					
82-83	72	20	4,5	78	47,5	65,5	2	0	0	5	0	0	2,8	0	0	6,4	0	0	287,5	7	2,4
Total/sexe	96,5			191			2			5			2,1			2,6					
83-84	62,5	28,5	5	65	51	55,5	1	0	0	2	0	1	1,6	0	0	3,1	0	1,8	267,5	4	1,5
Total/sexe	96			171,5			1			3			1,04			1,7					
Total des 3 ans par classe	180	54	13	202,5	128,5	181,5	8	0	0	20	1	2	4,4	0	0	9,9	0,8	1,1	759,5	31	4,1
Total des 3 ans / sexe	247			512,5			8			23			3,2			4,5					
Total global des 3 ans	759,5						31						4,1								

Par sexe

Les taux de mortalité globale par sexe sont à peu près les mêmes de 1981-82 à 1983-84.

La baisse a donc été uniforme pour les mâles et pour les femelles.

Par classe d'âge

Nous avons là une variabilité importante. Les fortes mortalités s'observent surtout dans la classe d'âge des 0-1 an. Par exemple, en 1981-82, sur un total de 20 morts, 18 sont des 0-1 an, et en 1982-83, les 7 morts sont tous des 0-1 an.

Dans cette répartition par classe d'âge, un "effet sexe" semble intervenir. En effet, en 1981-82 et 1982-83, nous remarquons que le taux de mortalité des femelles de 0-1 an double pratiquement par rapport à celui des mâles de la même classe.

Néanmoins, cet "effet sexe", s'il existe, n'est pas évaluable.

Sur le terrain, cette situation nous a inquiétés ; elle nous a amenés à tirer l'hypothèse d'une pathologie liée au sexe qui ferait mourir les femelles en bas âge. Bien sûr, cette dernière reste à vérifier.

Répartition au cours de l'année *(voir graphiques 3 et 3bis)*

Ici, les fortes mortalités se rencontrent, surtout dans un premier temps, de septembre à novembre, c'est-à-dire à la fin de la saison des pluies et au début de la saison sèche froide.

Ces mortalités pourraient correspondre à celles dues aux premières mises bas.

Un autre pic semble être en rapport avec la saison sèche chaude. Ces mortalités seraient alors provoquées par le choc de sevrage chez les animaux nés à la fin de la saison des pluies ou au début de la saison sèche froide.

Les causes de la mortalité

Comme chez les ovins, les jeunes (0-1 an) sont les plus touchés.

Nous avons distingué encore trois groupes de causes. Ici, sur les trois ans, les morts par manque de lait sont significativement plus importants que ceux dûs aux pathologies (ε=3,04 en 1981-82 et 2,16 en 1982-83).

Au niveau de la mortalité globale des trois causes, celle dûe aux agalacties dépasse significativement les autres.

Fort heureusement, les mortalités dûes aux pathologies sont très peu nombreuses. Celà met en évidence les actions bénéfiques du projet.

Les morts accidentelles, par contre, par rapport aux morts par pathologie, sont plus importantes. Il y aurait donc là un problème de suivi et de conduite de l'élevage.

CONCLUSION

Nous notons, avec satisfaction, la baisse de la mortalité d'année en année.

Cependant, cette baisse est à moduler compte tenu que, d'une part, les effectifs diminuent aussi, et que, d'autre part, une analyse détaillée fait apparaître une mortalité toujours importante chez les jeunes animaux de 0-1 an.

3.4. LES NAISSANCES

3.4.1. Méthode de calcul

En fait de calcul, nous avons simplement procédé par comptage des naissances, année par année dans le "grand livre". La totalité des informations y est notée : date de naissance, numéro de la mère, sexe et numéro du petit, etc.

3.4.2. Les Ovins *(tableaux n°17, 18 et 19)*

Evolution quantitative

De 1981-82 à 1983-84, les naissances ont évolué comme suit :

- 1981-82 : 178 petits nés ; 101 ♂ - 77 ♀ - 56,7 p.100 de mâles
- 1982-83 : 147 " " ; 85 ♂ - 62 ♀ - 57,8 p.100 de mâles
- 1983-84 : 146 " " ; 78 ♂ - 68 ♀ - 53,4 p.100 de mâles

Pourcentage de mises bas multiples :

- 1981-82
  - . 174 mises bas simples, soit 98,9 p.100
  - . 2 mises bas doubles, soit 1,1 p.100

- 1982-83
  - . 143 mises bas simples, soit 98,6 p.100
  - . 2 mises bas doubles, soit 1,4 p.100

- 1983-84
  - . 142 mises bas simples, soit 98,6 p.100
  - . 2 mises bas doubles, soit 1,4 p.100.

Pendant ces trois années, nous n'avons pas enregistré de triples mises bas.

L'année 1981-82 reste la plus favorable ; un maximum de naissances y a été notée. Les années 1982-83 et 1983-84 sont pratiquement les mêmes.

Quant à la taille des portées, il n'y a aucune variation pour ces trois années. Le nombre de mises bas doubles est resté le même.

Répartition *(voir graphique n°4)*

Avec les effectifs mensuels des naissances, nous avons tracé des histogrammes qui représentent la répartition des naissances au cours des trois années.

Chez les ovins, nous observons un net groupage des naissances d'octobre à janvier avec des maxima en octobre-novembre. Ces naissances correspondraient donc à des luttes de début de saison des pluies, qui, selon BOURZAT (23) seraient provoquées par le phénomène du "flushing naturel". En effet, l'arrivée des pluies provoque une certaine abondance alimentaire.

Cette répartition se traduit par les chiffres suivants :

- 1981-82 : 67,4 p.100 des naissances d'octobre à janvier ;
- 1982-83 : 73,5 p.100 " " " "
- 1983-84 : 74,0 p.100 " " " "

Deux autres petites coupures existent de février à mars et de mai à juillet.

Il faut enfin noter que le maximum de naissances mensuelles des trois années se situe au mois d'octobre 1981.

En 1982-83 et 1983-84, il n'y a pas eu de naissances au mois d'avril, ni chez les ovins, ni chez les caprins, en raison du départ en vacances de l'encadreur à cette période.

3.4.2. Les caprins (tabl. 21, 22 et 23)

Evolution des naissances de 1981-82 à 1984

- 1981-82
  - . 144 naissances : 69 mâles, 75 femelles
  - . sex-ratio : 47,9 p.100-52,1 p.100
- 1982-83
  - . 156 naissances : 88 mâles, 68 femelles
  - . sex-ratio : 56,4 p.100-43,6 p.100
- 1983-84
  - . 123 naissances : 61 mâles, 62 femelles
  - . sex-ratio : 49,6 p.100-50,4 p.100.

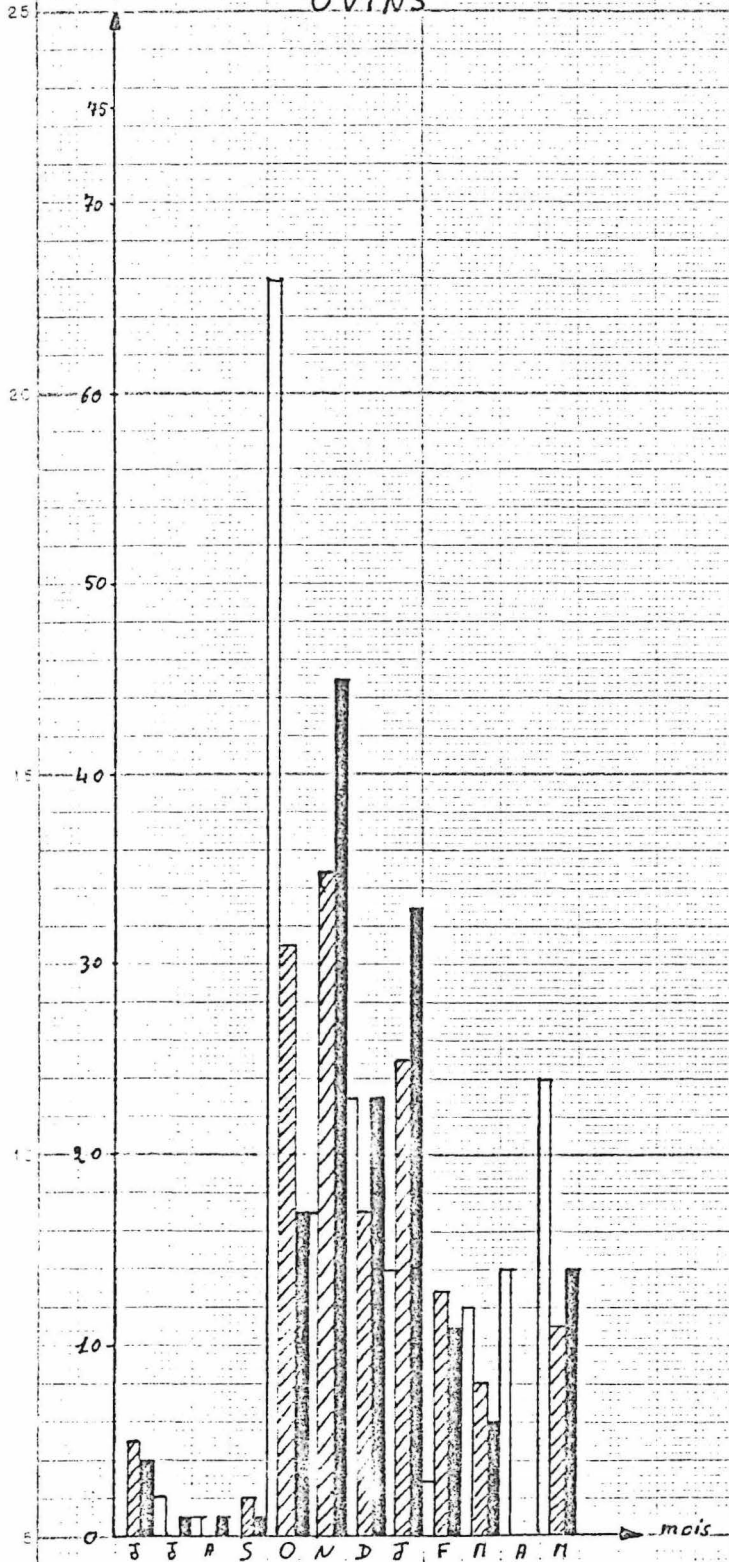
Les mises bas multiples

- 1983-84
  - . 85 simples, soit 81,7 p.100-19 doubles, soit 18,3 p.100
  - . triple : 0
- 1982-83
  - . 103 simples, soit 79,8 p.100-25 doubles, soit 19,4 p.100
  - . triple : 1, soit 0,8 p.100
- 1981-82
  - . 100 simples, soit 82,6 p.100-20 doubles, soit 16,5 p.100
  - . quadruplet 1, soit 0,9 p.100

REPARTITION DES NAISSANCES AU COURS DE L'ANNEE

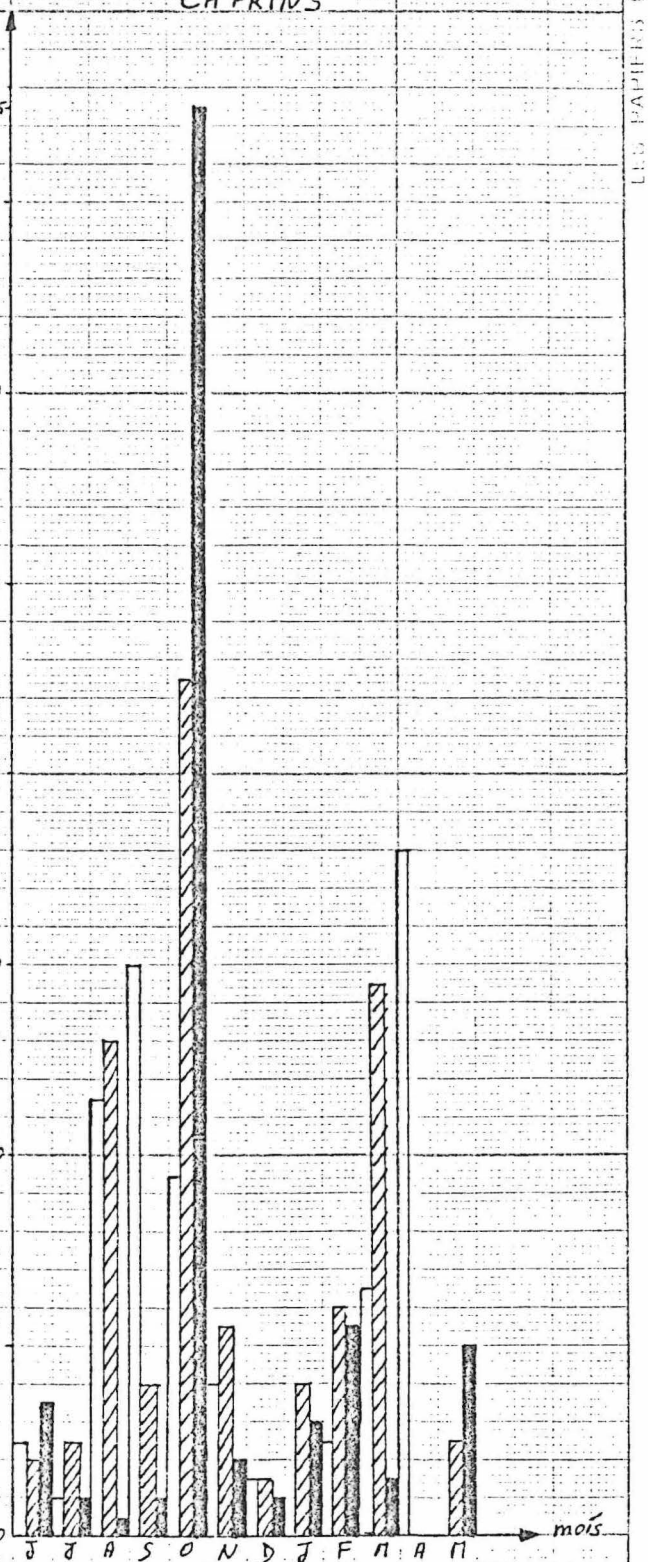
GRAPHIQUE n° 4

OVINS



GRAPHIQUE n° 5

CAPRINS



legende

1981-82 | 1982-83 | 1983-84

LES PAPIERS CAISSON - FRANCE

COMMENTAIRES

Ce qui est surtout intéressant à noter ici chez les caprins, c'est le pourcentage relativement plus élevé de naissances multiples. Le nombre des naissances doubles a évolué comme le nombre total de petits nés ; après une légère hausse en 1982-83, on observe une rechute en 1983-84.

Répartition des mises bas *(graphique n°5)*

Une superposition des histogrammes annuels du graphique n°5 fait apparaître, contrairement à ce que l'on observe chez les ovins, des mises bas à tous les mois de l'année. Mais cette répartition est loin d'être uniforme et nous distinguons deux coupures :

- une première d'août à novembre qui correspond à la saison des pluies et au début de la saison sèche froide ;

- une deuxième de janvier à avril correspondant à la fin de la saison sèche froide et au début de la saison sèche chaude.

Nous obtenons les pourcentages suivants :

Années	août à novembre	janvier à avril
- 1981-82	55,5 p.100	37,5 p.100
- 1982-83	57,7 p.100	31,4 p.100
- 1983-84	66,6 p.100	16,3 p.100

Nous notons pour 1983-84 un maximum de naissances en octobre. On pourrait même parler d'un vrai groupage, car, à lui seul, il représente 61 p.100 des petits nés pendant cette année.

Pour expliquer ce phénomène, nous pensons à un apport extérieur d'alimentation sous forme de complémentation, la saison ayant été particulièrement catastrophique. Cette hypothèse se vérifie puisque la concession 3, à elle seule, a enregistré 17 petits (soit 22,7 p.100 du total d'octobre) et qu'elle a bénéficié du plus important volume de complémentation alimentaire (voir annexe n°6).

Il faut noter aussi que ces naissances d'octobre correspondent à des luttes de début de saison des pluies. Il devrait donc être possible de pratiquer un groupage de celles-ci.

3.5. LA FECONDITE

Nous la définissons comme étant le nombre de petits nés, rapporté au nombre de femelles mises à la lutte. Dans notre contexte, nous sonsidérons le nombre de femelles en âge d'être fécondées au début de chaque année.

3.5.1. Les Ovins

A partir des effectifs de début d'année des femelles en âge de reproduire (1-2 ans et plus de 2 ans), nous obtenons le tableau suivant :

Tableau n°31 - Fécondité des ovins de 1981-82 à 1983-84

Années	1981-82	1982-83	1983-84
Effectif des femelles	122	126	178
Nombre de petits nés	178	147	146
Fécondité (p.100)	145,9	85,7	82

Le tableau 31 montre que la fécondité a été très variable d'une année à l'autre. De 145,9 p.100 en 1081-82, le taux tombe à 82 p.100 en 1983-84.

De 1981-82 à 1982-83, il a diminué de façon significative (ε=3,62).

La fécondité élevée de 1981-82 (145,9 p.100) confirme une pluviométrie abondante au cours de cette année.

Ce taux de fécondité nous paraît surestimé quand on le compare aux résultats d'autres auteurs pour des animaux de même type racial.

Ainsi, DUMAS et RAYMOND (29), et BOURZAT (6), trouvent respectivement 104 p.100 et 72 p.100 chez le mouton Mossi de Haute-Volta.

La fécondité des autres années ne suscite aucun commentaire particulier, sinon que les mauvaises saisons 1982-83 et 1983-84 ont contribué à sa baisse.

3.5.2. Les Caprins

Par le même calcul, nous obtenons les résultats consignés dans le tableau n°32.

Tableau n°32 - Fécondité des caprins

Années	1981-82	1982-83	1983-84
Effectif des femelles	85	96	130
Total de petits nés	144	156	123
Fécondité (p.100)	169,4	162,5	94,6

Chez les caprins, la baisse de la fécondité est surtout très sensible entre 1982-83 et 1983-84 ; la fécondité a donc été moins affectée par la mauvaise saison 1982-83.

Là encore, nos résultats sont supérieurs à ceux de DUMAS et RAYMOND (29) qui trouvent 121 p.100 pour les caprins Mossi de Haute-Volta.

3.6. LA PROLIFICITE

Elle permet de mesurer l'aptitude des femelles aux naissances gemellaires et peut se définir comme étant le nombre de petits nés, rapporté au nombre de mises bas.

3.6.1. Les Ovins

Pour les femelles de cette espèce, la prolificité a évolué selon le tableau ci-après, de 1981-82 à 1983-84

Tableau n°33 - Prolificité des ovins de 1981-82 à 1983-84

Années	1981-82	1982-83	1983-84	Global
Total des mises bas	176	145	144	465
Total petits	178	147	146	471
Prolificité (p.100)	101,1	101,4	101,4	101,3

Nous pouvons remarquer à l'examen de ces résultats que la prolificité n'a pratiquement pas varié au cours des trois années : elle est restée aux alentours de 101 p.100.

Il est important de noter qu'un rapprochement de cette prolificité avec le nombre de femelles reproductrices en début d'année, fait ressortir que 1981-82 reste toujours la meilleure année. En effet, avec 122 femelles, nous avons obtenu 178 petits nés et 176 mises bas, alors que les deux autres années ont un effectif de femelles reproductrices de début d'année supérieur, avec également un total de mises bas inférieur.

Celà confirme l'influence du facteur alimentaire (bonne pluviométrie de 1981-82) sur la reproduction.

3.6.2. Les Caprins

Le tableau n°34 nous donne la prolificité annuelle

Tableau n°34 Prolificité des caprins de 1981-82 à 1983-84

Années	1981-82	1982-83	1983-84	Total pour les 3 ans
Total mises bas	121	129	104	354
Total petits	144	156	123	423
Prolificité (p.100)	119	120,9	118,3	119,5

En faisant ici les mêmes rapprochements que chez les ovins, nous avons les mêmes résultats. Ainsi, même si en 1981-82 le taux de prolificité n'est que de 119 p.100, il faut noter qu'il n'y avait qu'un effectif de 85 femelles au début de l'année, alors que les deux autres années ont respectivement 96 et 130 femelles.

Nous remarquons même qu'avec les 130 femelles en 1983-84, la prolificité est plus faible qu'en 1981-82. La différence entre ces deux années est hautement significative avec $\varepsilon=9,6$.

CONCLUSION

Nous notons avec intérêt que les résultats trouvés pour les deux espèces sont supérieurs à ceux obtenus par BOURZAT (6) en 1980. La bonne alimentation (abondance de pâturage), jointe aux actions du projet en 1981-82 ont influencé très positivement la prolificité.

Il serait intéressant d'étudier également ce paramètre en fonction de tous les facteurs qui sont susceptibles de l'influencer car, souligne HAUMESSER (24), outre l'alimentation (bonne ou mauvaise saison), et le type racial, l'âge et le rang de mise bas peuvent aussi le modifier.

3.7. LA FERTILITE

Selon CHARRAY, COULOMB, HAUMESSER et collab. (24), la fertilité est l'aptitude des femelles en âge de reproduire à donner des produits.

Ils lui trouvent deux formules sensiblement différentes suivant les conditions d'élevage :

- le taux de fertilité vraie = $\frac{\text{nombre de brebis pleines}}{\text{nombre de brebis mises à la lutte}}$

- le taux de fertilité apparente = $\frac{\text{nombre d'agnelages}}{\text{nombre de brebis mises à la lutte}}$

Pour ce qui nous concerne, nous prendrons la deuxième formule car les luttes ne sont pas organisées. Nous utiliserons plus précisément le nombre de mises bas enregistré au cours de l'année et le nombre de femelles en âge de reproduire au début de chaque année.

3.7.1. Les Ovins

De 1981-82 à 1983-84, nous pouvons établir le tableau suivant :

Tableau n°35 - Fertilité des ovins de 1981-82 à 1983-84

Années	1981-82	1982-83	1983-84
Nombre d'agnelages	176	145	144
Nombre de femelles en âge de reproduire	122	126	178
Fertilité (p.100)	144,3	115,1	80,9

Dans ce tableau 35, le fait frappant est le taux de fertilité de 144 p.100 de 1981-82. Ce résultat est très élevé ; il est dû aux irrégularités de départ qui font que tous les effectifs de la pramière année ne sont pas justes.

Il faut ajouter aussi que nous avons pris le nombre de femelles en âge de reproduire sur toute une année. Or, nous avons vu qu'un certain nombre de femelles pouvaient mettre bas deux fois dans l'année.

Sinon, pour les deux autres années, les résultats sont acceptables.

3.7.2. Les Caprins

De même que chez les ovins, nous avons le tableau n°36 qui donne la fertilité des caprins sur les trois ans.

Tableau n°36 - Fertilité des caprins de 1981-82 à 1982-83

Année	1981-82	1982-83	1983-84
Nombre d'agnelages	121	129	104
Nombre de femelles en âge de reproduire	85	96	130
Fertilité (p.100)	142,4	134,4	80

Nous trouvons ici encore une fertilité qui, assez élevée en 1981-82, baisse très sensiblement jusqu'en 1983-84.

3.8. LES AVORTEMENTS

Ce paramètre s'est révélé difficile à cerner, car même si au départ le système d'enregistrement prévoyait de le noter, cela n'a pas été effectif, n'ayant eu aucun document à notre disposition pour notre étude.

Pour ce faire, nous avons réalisé une enquête "carrière de femelles" mais compte tenu des imprécisions qui peuvent entâcher une telle enquête, les résultats doivent être considérés avec réserve.

En effet, les avortements peuvent passer inaperçus, surtout en saison sèche où les animaux sont en divagation.

3.8.1. Les Ovins

Sur un total de 113 femelles, nous avons le tableau suivant :

Tableau n°37 - Avortements par classes d'âge chez les bovins

Classe d'âge	Nombre d'avortements	Total des femelles	Taux d'avortement (p.100)
1-2	1	23	4,35
2-3	2	32	6,25
3-4	1	16	6,25
4-5	-	5	-
5-6	1	5	20,00
6-7	2	18	11,11
> 7	-	14	-
TOTAL	7	113	6,2

Certes, notre effectif de 113 femelles n'est pas suffisant pour conclure, mais notons quand même un taux d'avortement (6,20 p.100) nettement en dessous du résultat de BOURZAT (6) en 1980, qui trouvait 12,2 p. 100 sur des brebis de Ziga.

Il est intéressant de signaler qu'il n'existe également aucune différence significative entre les différentes classes. Les variations observées seraient donc dues à un effet d'effectif.

3.8.2. Les Caprins

Ici, le nombre de femelles enquêtées est encore plus réduit que chez les ovins.

Tableau n°38 - Avortements par classes d'âge des caprins

Classe d'âge	Nombre d'avortements	Total des femelles	Taux d'avortement (p.100)
1-2	1	26	3,85
2-3	3	18	16,67
3-4	2	11	18,18
4-5	1	4	25,00
5-6	-	4	-
6-7	3	9	33,33
> 7	-	3	-
TOTAL	10	75	13,33

De façon absolue, les avortements semblent être plus importants chez les caprins que chez les ovins. Mais il n'y a aucune différence significative (ε=1,67) entre les taux d'avortement de ces deux espèces.

Si cette étude des avortements avait pu être faite correctement, notamment si nous avions eu des enregistrements sur les avortements, nous aurions pu trouver un âge à la première mise bas, moins élevé.

CONCLUSION

De tous ces résultats, nous ne retiendrons pour conclure que ceux des deux dernières années (1982-83 et 1983-84). Nous laisserons de côté ceux de 1981-82 en raison des irrégularités au départ des enregistrements.

Ainsi, pour ces deux années qui ont d'ailleurs été des années de mauvaise pluviométrie, nous retenons les points suivants :

- une mortalité en baisse en valeur absolue, mais en valeur relative, il n'y a pas de différence significative entre 1982-83 et 1983-84 chez les deux espèces. Dans les détails, c'est la mortalité des jeunes de 0-1 an, surtout chez les ovins (où le taux avoisine 10 p.100), qui retient l'attention ;

- une fécondité qui accuse aussi une baisse mais qui reste quand même à un niveau acceptable (autour de 80 p.100 chez les ovins et de 100 p.100 chez les caprins) ;

- une prolificité qui est restée au-dessus de 100 p.100 malgré ces deux mauvaises saisons.

Il est donc évident que ces résultats n'auraient pu être obtenus sans l'influence des actions du projet. Le projet est donc arrivé par ses interventions sanitaires et ses actions de complémentation alimentaire (produits agro-industriels, pierres à lécher et fanes de cultures) à maintenir, voire même améliorer, les différents paramètres du troupeau ovin-caprin de Kire.

4. LES PARAMETRES ECONOMIQUES

4.1. L'EXPLOITATION ET SES MODALITES

Nous regroupons sous le terme exploitation, toutes les sorties entrant dans le cadre d'une utilisation quelconque par l'éleveur : abattages, ventes, funérailles, aumônes, cadeaux, etc...

Nous les diviserons en trois parties : les abattages, les ventes et les autres exploitations.

Nous nous sommes basés, là encore, du "grand livre" pour répertorier toutes les sorties rentrant dans l'exploitation.

4.1.1. Les ovins

Les tableaux 39 et 40 nous donnent la répartition de l'exploitation, en l'occurence les abattages et les ventes, par année, sexe et classe d'âge.

. Les Abattages

De 1981-1982 à 1983-1984, le nombre d'animaux abattus a très peu varié. Il en ressort donc que les causes de ces abattages aussi ne varient pas : ce sont les funérailles, les baptêmes, la Tabaski, le Ramadan, etc... La répartition par sexe est aussi uniforme, les mâles abattus dépassant toujours les femelles (pourcentage de mâles toujours supérieur à 60 p.100 contre environ 30 p.100 pour les femelles).

Notons surtout que ce sont les mâles de 0-1 an et 1-2 ans qui sont les plus exploités.

. Les Ventes

A ce niveau, le nombre d'animaux vendus a graduellement augmenté de 1981-1982 (54 ventes) à 1983-1984 (122 ventes).

Pour les années 1981-1982 et 1982-1983, nous voyons que les animaux les plus vendus sont les jeunes mâles (0-1 et 1-2 ans), représentant respectivement 63 p.100 et 83 p.100 des ventes pour ces années.

Tabl : 39 Exploitation des ovins : les Abattages

Années	1981 - 1982						1982 - 1983						1983 - 1984					
Sexe	M			F			M			F			M			F		
Age	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
Total/classe	11	4	1	7	1	2	9	5	1	2	0	5	9	5	1	0	3	4
Total/sexe	16			10			15			7			15			7		
Total/an	26						22						22					
% par classe	42,3	15,4	3,8	26,9	3,8	7,7	40,9	22,7	4,5	9,1	0	22,7	40,9	22,7	4,5	0	13,6	18,2
% par sexe	61,54			38,46			68,18			31,82			68,18			31,82		

Tabl : 40 Exploitation des ovins : les ventes

Années	1981 - 1982						1982 - 1983						1983 - 1984					
sexe	M			F			M			F			M			F		
Age	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
Total/classe	16	13	0	11	3	6	25	52	3	5	8	3	29	25	7	5	23	33
Total/sexe	34			20			80			16			61			61		
Total/an	54						96						122					
% par classe	29,6	33,3	0	20,4	5,5	11,1	26	54,2	30,1	5,2	8,3	3,1	23,8	20,5	5,7	4,1	18,9	27
% par sexe	63			37			83,33			16,66			50			50		

Mais en 1983-1984, nous avons 50 p.100 de mâles et 50 p.100 de femelles vendus. Ceci serait une bonne chose si ce n'était pas un concours de circonstance. Ainsi, nous croyons que c'est à cause de la saison qui a été très difficile que les paysans ont vendu sans distinction de sexe leurs animaux pour s'acheter des vivres.

. Les autres exploitations

Ce sont les dons en cadeaux, les échanges et les transferts. Il y en a eu très peu.

Au total, sur les trois ans, il y en a eu 13 soit :

9 en 1981-1982
2 en 1982-1983
2 en 1983-1984

Parmi ces 13 animaux, on en compte 7 de 0-1 an (5 mâles et 2 femelles), 3 de 1-2 ans (2 femelles et 1 mâle) et 3 de plus de 2 ans (2 femelles et 1 mâle).

. Autres modalités de l'exploitation

Il s'agit là surtout de savoir, par opposition aux ventes, l'importance, et surtout les raisons des abattages et des autres formes d'exploitation.

Ainsi, en général, nous avons des animaux abattus pour consommation (autoconsommation) et des animaux abattus ou donnés pour des raisons religieuses et coutumières.

Le tableau n° 41 nous donne la répartition de ces modalités chez les ovins pour les trois années.

TABLEAU 41 - Exploitation des ovins pour la consommation et les besoins coutumiers et religieux.

Années	Consommation		Total	Religion et coutumes		Total
	M	F		M	F	
1981-1982	4	2	6	10	5	15
1982-1983	6	3	9	7	5	12
1983-1984	2	5	7	11	2	13

Les abattages et l'utilisation des ovins pour la consommation et les besoins religieux, ne présentent pas une évolution significative pour les trois années.

Il faut surtout retenir le fait que de ces deux modalités, nous pouvons en faire une seule car les animaux abattus pour besoins religieux ou coutumiers (funérailles, mariages, baptême, etc...) sont aussi consommés.

. Le taux d'exploitation

A partir des effectifs moyens annuels (tabl. 12), nous avons dressé un tableau avec les taux d'exploitation par an, classe d'âge et sexe (tabl. 42).

A l'examen de ce tableau, nous remarquons des pourcentages d'exploitation plus élevés chez les mâles que chez les femelles, et ce, pour les trois années.

Le test ε nous confirme qu'il y a effectivement une différence significative entre le taux d'exploitation des mâles et celui des femelles en 1981-1982 (ε = 6,73), en 1982-1983 (ε = 14,5) et en 1983-1984 (ε = 8,82).

Ce qu'il faut surtout retenir de ce tableau c'est la forte exploitation de 1981-1982 à 1983-1984 due surtout aux déficits céréaliers consécutifs aux mauvaises saisons 1982-1983 et 1983-1984, semble-t-il.

4.1.2. Les caprins

De même que chez les ovins, nous avons établi des tableaux (n° 43 et 44) sur les abattages et les ventes.

. Les abattages

Le nombre d'animaux abattus par an est resté encore presque le même pour les trois années. Par rapport aux animaux des autres classes d'âge, les jeunes mâles (0-1 an) sont les plus abattus avec, respectivement, de 1981-1982 à 1983-1984, des pourcentages de 65 p.100, 50 p.100 et 39 p.100.

Dans leur globalité, les abattages frappent surtout les mâles : 73,9 p.100 en 1981-1982, 80,8 p.100 en 1982-1983 et 69,6 p.100 en 1983-1984.

Tabl: 42 Taux d'exploitation des ovins/an/classe/sexe

sexe / classe	Effectifs moyens/an/sexe/cl. M 0-1	M 1-2	M +2	F 0-1	F 1-2	F +2	Nombre d'animaux exploités M 0-1	M 1-2	M +2	F 0-1	F 1-2	F +2	Taux d'exploitation % M 0-1	M 1-2	M +2	F 0-1	F 1-2	F +2	Exploitation globale/an Effectif moyen global/an	Total global d'animaux exploités/an	Taux d'exploitation global/an
81-82	67	28,5	4	72,5	38,5	85,5	31	29	2	20	5	9	46,3	77,2	50	27,6	13	10,5	296	89	30,1
Total 81-82 par sexe	99,5			196,5			55			34			55,3			17,3					
82-83	30	21,5	1	74,5	54	98	34	58	4	7	8	9	42,5	269,8	400	9,4	14,8	9,2	329	120	36,5
Total 82-83 par sexe	102,5			226,5			96			24			93,7			10,6					
83-84	69,5	19	1	60	62	101	39	30	8	5	27	37	56,1	157,9	800	8,3	43,5	36,6	312,5	146	46,7
Total 83-84 par sexe	89,5			223			77			69			86			30,9					
Total des 3 ans par classe d'âge	216,5	69	6	207	154,5	284,5	104	110	14	32	40	55	48	159,4	233,3	15,5	25,9	19,3	937,5	355	37,9
Total des 3 ans/sexe	291,5			646			228			127			78,2			19,7					
Total global des 3 ans	937,5						355						37,9								

Tabl:43: Exploitation des caprins: les abattages

Années	1981 - 1982						1982 - 1983						1983 - 1984					
sexe	M			F			M			F			M			F		
Age	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
Total/classe	15	1	1	3	0	3	13	8	0	3	1	1	9	5	2	2	4	1
Total/sexe	17			6			21			5			16			7		
Total/an	23						26						23					
% par classe	65,2	4,3	4,3	13,1	0	13,1	50	30,8	0	11,5	3,8	3,8	39,1	21,7	8,7	8,7	17,4	4,3
% par sexe	73,9			26,1			80,8			19,2			69,6			30,4		

Tabl: 44 Exploitation des caprins : les Ventes

	1981 - 1982						1982 - 1983						1983 - 1984					
	M			F			M			F			M			F		
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
	6	3	1	9	3	7	4	15	5	4	13	13	25	25	17	15	27	46
	10			19			24			30			67			88		
	29						54						155					
	22,6	9,7	3,2	32,2	9,7	22,6	7,4	27,8	9,2	7,4	24,1	24,1	16,1	16,1	11	9,8	17,4	29,7
	35,5			64,5			44,4			55,6			43,2			56,8		

. **Les ventes**

L'évolution est similaire à celle des ovins. Le nombre d'animaux vendus varie de 31 en 1981-1982 à 155 en 1982-1984, soit cinq fois plus. Contrairement à ce que nous avons vu jusque là, ici, ce sont surtout les femelles qui sont les plus vendues. En particulier, en 1981-1982 et 1983-1984, leur pourcentage présente une différence significative (ε = 2,36 et 2,39) avec celui des mâles.

Comme "autres exploitations" chez les caprins, nous comptons au total 15 animaux dont 13 de 0-1 an (10 mâles et 3 femelles). Ce qui confirme encore la préférence des éleveurs à l'exploitation des jeunes animaux.

. **Autres modalités de l'exploitation des caprins**

TABLEAU 45 - Exploitation pour consommation, besoins religieux et coutumiers

Années	Consommation		Religions et coutumes	
	M	F	M	F
1981-1982	4	0	11	4
1982-1983	3	1	18	7
1983-1984	3	2	14	6

Comme chez les ovins, on ne remarque pas une évolution d'année en année. En valeur absolue, on note quand même une utilisation plus importante des mâles à des fins religieuses et coutumières.

. **Le taux d'exploitation des caprins**

Le fait marquant est la forte exploitation des mâles, surtout en 1983-1984, qui présente une différence significative (ε = 6,32) avec 1982-1983.

L'exploitation des femelles a graduellement augmenté d'année en année et, même s'il n'y a pas de différence significative entre 1981-1982 et 1982-1983, elle est hautement significative (ε = 7,12) entre 1982-1983 et 1983-1984.

Tabl: 46 : Taux d'exploitation des caprins / an / classe / sexe

Sexe / Classe	Effectifs moyens/an/sexe						Nombre d'animaux Exploités						Taux d'exploitation %						Exploitation globale/an		
	M			F			M			F			M			F			Eff. moyen global par an	Total global d'animaux exploités/an	Taux d'exploitation global/an
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2			
81-82	45,5	5,5	3,5	59,5	30	60,5	26	4	2	13	3	11	57,1	72,7	57,1	21,8	10	18,2	304,5	59	20,9
Total 81-82 Par sexe	54,5			150			32			27			58,7			18					
82-83	72	20	4,5	78	47,5	65,5	19	23	5	9	14	14	26,4	115	111,1	11,5	29,5	21,4	287,5	84	29,2
Total 82-83 par sexe	96,5			191			47			37			48,7			19,4					
83-84	62,5	28,5	5	65	51	55,5	37	31	19	17	31	47	59,2	108,8	380	26,2	60,8	84,7	267,5	182	68
Total 83-84 par sexe	96			171,5			87			95			90,6			55,4					
Total des 3 ans par classe	180	54	13	202,5	128,5	181,5	82	58	26	39	48	72	45,6	107,4	200	19,3	37,4	39,7			
Total des 3 ans par sexe	247			512,5			166			159			67,2			31			759,5	325	42,8
Total global des 3 ans	759,5						325						42,8								

Malgré cette augmentation du taux d'exploitation des femelles entre 1982-1983 et 1983-1984, celui des mâles reste encore significativement différente ($\varepsilon = 5,93$) en 1983-1984.

Au niveau de l'exploitation globale par année, le taux d'exploitation n'a cessé de monter, passant de 28,9 p.100 en 1981-1982 à 68 p.100 en 1983-1984. Ce qui nous donne une différence hautement significative ($\varepsilon = 9,15$) avec 1982-1983 et 1981-1982 ($\varepsilon = 8,44$).

4.2. ETUDE DES PRIX

Un autre aspect non moins intéressant de l'exploitation est celui des prix et de leur évolution. A partir du "grand livre", nous retrouvons le prix, la date, l'âge et le sexe de tous les animaux vendus. Malheureusement, nous n'avons pas fait une étude des fiches de pesée et nous ne pourrons donc pas ressortir ici le prix en fonction du poids vif de l'animal. Ce sera donc des prix moyens à un âge donné.

4.2.1. Les ovins

Le tableau n° 47 nous donne les prix moyens des ovins vendus depuis 1981-1982 par classe d'âge, sexe et par an.

A l'examen de ce tableau, le fait marquant est tout d'abord la grande variabilité des prix (des écarts types assez élevés). En appliquant le test "t" à la comparaison de ces moyennes, nous remarquons que :

- Pour les mâles de 0-1 an, nous avons une différence significative entre 1981-1982 et 1983-1984 ($t = 3,86$ avec d.d.l. = 40). Il en est de même pour les femelles 0-1 an, où nous trouvons un $t = 4,79$ pour un d.d.l. = 21.

En 1983-1984, les jeunes animaux (0-1 an) se sont vendus moins bien qu'en 1981-1982. Mais, nous ne remarquons pas de différence significative pour les deux sexes de cette classe d'âge pour 1981-1982 et 1982-1983.

Nous avons donc fait un prix moyen pour 1982-1983/1983-1984. Ainsi, pour 50 mâles 0-1 an nous avons un prix moyen pour ces deux années de 3 151 F CFA et un écart-type moyen de 1 016,1. Ce qui nous donne, en les comparant avec 1981-1982, un $t = 2,32$.

En faisant de même pour les femelles 0-1 an, nous trouvons un $t = 2,82$.

Tabl 47 : Etude des prix de ventes des ovins de 81-82 à 83-84

	Effectifs animaux vendus						Prix totaux des Ventes						Prix moyens / classe / sexe / an					
	M			F			M			F			M			F		
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
81-82	13	18	3	13	1	7	52100	104400	22500	31800	1300	13200	4007,7 (1716)	5800 (651)	7500 (1000)	2446,2 (544,1)	1300	1885,7 (348,5)
82-83	21	44	6	6	5	6	81650	235500	35000	14325	17350	17300	3888,1 (1070,6)	5352,3 (1030,5)	5833,3 (516,4)	2387,5 (490,8)	3470 (465,8)	2883,3 (1105,5)
83-84	29	24	4	10	25	41	70010	89350	35000	14800	6700	111500	2414,1 (961,6)	3723 (1350,9)	8750 (4787,1)	1480 (378)	2428 (647,3)	2719,5 (560)

N.B. Les écart-types sont entre parenthèse, et l'unité de prix est le CFA

Nous pouvons donc conclure que les prix des jeunes ovins (0-1 an) ont chuté de 1981-1982 à 1983-1984.

Contrairement aux jeunes ovins, les ovins adultes se sont mieux vendus, si on s'en tient aux prix. C'est ainsi que nous avons des prix moyens chez les plus de 2 ans pour les deux sexes en 1983-1984, qui sont supérieurs aux prix moyens de 1981-1982, même si la différence n'est pas significative (t = 0,44 chez les mâles mais 3,8 chez les femelles).

Un autre aspect intéressant du tableau est de voir s'il y a une différence de prix entre les mâles et les femelles. Nous remarquons que dans le tableau 48, quelle que soit la classe d'âge, le prix des mâles est toujours supérieur à celui des femelles. Ainsi, chez les 0-1 an, nous trouvons une différence significative entre le prix moyen des mâles et celui des femelles :

en 1981-1982 (t = 3,13)
en 1982-1983 (t = 3,30)
en 1983-1984 (t = 2,97)

Cette différence est beaucoup plus significative pour les animaux adultes. Ainsi, pour les plus de 2 ans, nous avons une différence hautement significative :

en 1981-1982 (t = 13,9)
en 1982-1983 (t = 5,92)
en 1983-1984 (t = 8,37)

Cette différence de prix est normale car à cet âge les éleveurs ne vendent que des mâles castrés à un prix généralement plus élevé car étant plus gros et beaucoup plus demandés sur les marchés, surtout en période de fêtes telles que Tabaski et Ramadan.

4.2.2. Les caprins

En nous basant sur le tableau n° 48, nous pouvons ici aussi effectuer des comparaisons des prix moyens par classe d'âge, sexe et par année.

Ainsi, la différence est significative (t = 3,11) entre les prix des mâles 0-1 an en 1981-1982 et ceux de 1983-1984. Il en est de même pour les femelles du même âge pour les mêmes années où nous trouvons un t = 5,36.

Là encore, nous faisons un prix moyen 1982-83/1983-84 et nous le comparons à celui de 1981-82.

Là, nous ne trouvons pas de différence significative (t = 1,79) chez les mâles, de même que chez les femelles (t = 0,65). On se rend compte que les prix des jeunes caprins (0-1 an) mâles et femelles n'ont pas varié de façon significative entre 1981-82 et 1982-83/1983-84.

Tabl. 48 Etude des prix de vente des caprins de 81-82 à 83-84

	Effectifs animaux vendus						Prix totaux des ventes/classe/sexe/an						Prix moyens de vente/classe/sexe/an					
	M			F			M			F			M			F		
	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2	0-1	1-2	+2
81-82	7	3	1	10	3	5	16250	8300	5500	24050	6250	19250	2321,4 (400,9)	2766,7	–	2405 (402,4)	8033,3 (	3850 (518,4)
82-83	5	15	4	6	11	15	10350	46350	21000	9350	27000	51450	2070 (748)	3090 (1149,3)	5250 (2630)	1658,3 (381,3)	2454,5 (502,2)	3430 (697,1)
83-84	26	21	13	17	28	42	43950	46550	52450	26675	64075	111150	1690,4 (492,3)	2216,7 (634,1)	4034,6 (1082,5)	1569,1 (384,8)	2288,4 (513,1)	2646,4 (1076,1)

N.B. Ce sont les écart-types qui sont entre parenthèses et les unités de prix sont en CFA

Pour ce qui concerne la différence de prix entre mâles et femelles, nous ne trouvons pas une différence significative quelles que soient l'année et la classe d'âge considérées.

Cette constatation pourrait s'expliquer par le fait que les caprins, quelle que soit la saison arrivent à mieux exploiter le pâturage et restent dans l'ensemble, en bon état général.

En **conclusion**, nous dirons que l'exploitation des petits ruminants à Kiré se fait surtout sous les contraintes des déficits céréaliers, et dans des conditions de marché inorganisées.

Cela entraîne une fluctuation des prix au gré des bouchers locaux, car selon les éleveurs, les exportateurs d'animaux ne viennent plus dans leur village.

A ce niveau, il convient de signaler que le projet avec ses campagnes d'embouche, arrive quand même à valoriser les animaux, mais beaucoup de difficultés restent à franchir.

Un autre problème à soulever est la nécessité d'organiser les marchés et cela est valable non seulement pour Kiré mais pour le Yatenga, voire même pour tout le pays.

—

CONCLUSIONS GENERALES

CONCLUSION SUR LE SYSTEME D'ENQUETE

. La Fiabilité de l'enquête

C'est un des aspects de l'enquête que notre travail devrait permettre de cerner.

Après notre séjour sur le terrain, nous avons pu remarquer que la fiabilité de l'enquête est avant tout basée sur la conscience professionnelle des encadreurs. Un encadreur peut bien, par le seul fruit de son imagination, remplir ses cahiers sans se fatiguer à faire des tournées.

C'est en fait cette situation qui s'est passée dans le village test du Nord (DESSE).

Autrement, le système de relevé mis en place est efficace car il permet d'avoir un maximum d'informations sur tous les aspects du troupeau, même si jusque là il comporte quelques failles.

Nous mentionnerons notamment :

- Le manque d'enregistrements sur les avortements

Là-dessus, une communication personnelle de BOURZAT, qui a dirigé le projet pendant, 5 ans nous fait savoir qu'au départ il était prévu de noter les avortements et que c'est par manque de temps que cela n'a pas été suivi.

Vu l'importance de ce paramètre, nous souhaiterions que les relevés le concernant reprennent.

Si, par exemple, nous avions eu des relevés précis là-dessus (dates et numéro des femelles qui avortent), nous aurions pu trouver une explication au fait que les âges de première mise bas et les intervalles entre mises bas soient élevés.

- Le manque d'enregistrements sur les "carrières de femelles"

Comme nous l'avons vu dans le protocole de l'enquête, il était prévu d'effectuer une fois par an une enquête "carrière de femelle", mais cela n'a pas été effectif. D'ailleurs, nous pensons que si les autres enregistrements sont très bien effectués, on pourrait se passer d'une telle enquête.

Il serait souhaitable, d'autre part, de connaître les poids à la naissance des petits, mais cela demanderait plus de travail aux encadreurs et occasionnerait des dépenses au projet car il faudrait équiper chaque village test en peson.

Enfin, toujours pour la fiabilité des données, nous proposerons :

- Une vérification (par exemple trimestrielle) à partir des fiches mensuelles et du constat réel sur le terrain, du travail des encadreurs.

- Un dépouillement régulier (une fois par an) des documents.

- Il convient aussi pour la représentativité statistique des résultats de travailler sur des effectifs plus importants. Il faudrait donc mettre en place d'autres villages tests. Cela pose bien sûr un problème très sérieux qui est celui du coût.

Néanmoins, si cela doit se faire, nous souhaitons que la structure complète du troupeau soit établie (par classe d'âge) au départ et que l'identification et le marquage des animaux se fassent en un intervalle de temps assez réduit, afin d'éviter les irrégularités de départ que nous avons mentionnées plus haut.

CONCLUSION SUR NOTRE ETUDE

Durant cette étude, nous avons remarqué que les différents paramètres analysés ont été plus ou moins influencés par les saisons de bonne ou mauvaise pluviométrie.

Ainsi, nous retiendrons que le problème fondamental de l'élevage au Yatenga en général et à Kiré en particulier est celui de l'alimentation. Ce problème alimentaire se situe à deux niveaux :

- **Au niveau des pâturages**

Là, malheureusement, le constat est amer : les déficits pluviométriques incessants ne permettent plus une repousse des graminées et les sols se dénudent d'année en année.

- **Au niveau de la complémentation** à base de produits agro-industriels et minéraux

Ce serait une solution à condition que leur utilisation soit vulgarisée et surtout qu'ils soient accessibles par tous à tout moment.

Sur ce problème alimentaire, nous pensons que le projet a vu juste car il a choisi et mène des actions tendant à le solutionner : Essais de cultures fourragères et de complémentations alimentaires.

Ce sont ces actions sans doute qui ont contribué à maintenir l'élevage ovin-caprin de Kiré au niveau actuel dont les traits caractéristiques sont les suivants :

- Une fécondité globale qui, même si elle a baissé de 1981-1982 à 1983-1984, reste à un niveau supérieur à celui trouvé avant le début des enregistrements (6).

- Une mortalité qui n'a pas cessé de chuter depuis 1981-1982, mais qui reste aujourd'hui quand même aux environs de 10 p.100 chez les jeunes (surtout les ovins).

- Une prolificité qui est pratiquement restée inchangée ; autour de 100 p.100 chez les ovins et 120 p.100 chez les caprins.

- Une exploitation qui a augmenté d'année en année (à cause des déficits céréaliers) et qui touche surtout les mâles.

ANNEXES

Annexe 1 : Une page du "grand livre" ovins

Concession n° 4 OVINS : QUEDRAOGO Boureima.

n° matricule	couleur robe	sexe	ENTREES			SORTIES			
			Nature et date si achat ou don	Date N330	n° de la mère	Date	âge	Nature	Cause mort ou prix de vente
401	R	M				23/3/81	0-1	vente	2750
402	R	M				21/12/81	0-1	mort	Poison
403	R	M				3/4/82	0-1	abattu	Baptême
414	R	F				20/12/81	0-1	mort	Poison
415	R	F							
416	R	F							
407	B	M				4/12/81	1-2	vente	6250
408	B	M				"	1-2	"	6250
419	B	F				22/7/81	+2	vente	2250
4010	B	M				9/10/81	1-2	abattu	Tabaski
4111	B	F				22/12/81	+2	mort	Poison
4112	B	F				19/12/81	2-3	"	"
4113	B	F				19/12/81	1-3	"	"
4114	B	F				"	4-5	"	"
4115	B	F				"	2-3	"	"
4116	B	F				"	3-4	"	"
4117	B	F				"	2-3	mort	"
4118	B	F				21/12/81		mort	"
4119	B	F				4/11/81	1-2	abattu	
4120	B	F				19/12/81	4-5	mort	Poison
4121	B	F							
4022	R	M		12/10/81	4121 B	19/12/81	2 mois	Mort	Poison
4023	R	M		23/10/81	4113 B	"	1-2 mois	mort	"
4024	R	M		25/10/81	4120 B	2/8/82	0-1	vente,	2000
4025	R	M		"	4114 B	2/6/82	5 mois	divers	pour chien
4126	R	F		13/11/81	4115 B	4/1/83	1-2	vente	4000
4027	R	M		15/12/81	4112 B	2/4/82	3 mois	egare	en brousse
4128	BL	M		21/6/82	416 R	30/7/83	1-2	vente	3700
4029	BL	M		"	4121 B	24/4/82	2 jour	mort	agglactie
4130	BL	F		"	"	24/4/82	2 jrs	mort	"
4031	BL	M	-	25/10/82	415 R	30/3/84	0-1	vente	3690
4032		M		14/2/83	416 R				
4033		M		"	4121 B	30/3/84	0-1	vente	3420
4034	BL	M	26/3/83 Achat						PA 3500
4035	BL	M	26/3/83 Achat			18/9/83	0-1	abattu	Tabaski PA 2250
4136		F	-	17/10/83	415 R				
4137		F		14/12/82	416 R				
4133		F	-	3/3/84	4121 B				

Annexe n°2 : LIVRE JOURNAL -

Date	MISE BAS						MORTALITE			ABATTAGE			VENTE			DONNE			RECU			OBSERVATIONS
	Mise bas simple		Mise bas double		Mise bas triple																	
	N° mère	N° petit	N° mère	N° petit	N° mère	N° petit	0-1 an	1-2 ans	+ 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ 2 ans	
1/3			603	x ♂ 701 x ♀																		
5/3							x ♂ (603)															
10/3										609 ♂ 615 ♂												baptême "
11/3											691 ♀											
	606	x ♀																				
12/3								608 ♀														diarrhée

Annexe-3-1

Age à la 1ère mise-bas : ovins 82-83

n°C	n° de la ♀	date de naissce de ♀	date de mise-bas	âge à la mise bas en jrs	
1	1158 R	20/10/81	25/1/83	455	
	1152 R	16/10/82	21/3/83	555	
2	2129 R	14/12/81	25/3/83	461	
3	3163 R	28/10/81	20/12/82	412	
	3158 R	19/10/81	5/1/83	435	
	3160 R	23/10/81	9/1/83	435	
	3167 R	19/11/81	2/2/83	433	
	3162 R	26/10/81	16/2/83	470	
	3164 R	28/10/81	16/3/83	498	
	3170 R	29/11/81	1/5/83	513	
5	5110 R	27/10/82	28/10/82	360	
	513 R	21/10/81	12/11/82	381	
	5112 BL	17/3/82	4/5/83	407	
8	8126 R	12/10/81	2/11/82	380	
	8127 R	"	8/11/82	386	
	8132 R	30/12/81	1/2/83	395	
9	9133 R	16/10/81	1/11/82	375	
	9135 R	12/10/81	13/11/82	397	
	9136 R	"	"	397	
	9149 BL	3/2/82	14/3/83	401	
10	10123 R	16/10/81	25/10/82	369	
	10122 R	14/10/81	18/11/82	364	
	10127 BL	22/3/82	4/3/83	342	
	10130 BL	19/4/82	25/3/83	336	
11	11138 R	30/10/81	1/11/82	371	
	11141 R	18/12/81	24/1/83	396	
	11136 R	24/10/81	"	390	
	27	27	Total	11114 jrs	370,5 mois
			Moyenne	411,6 jrs	13,7 mois
			Ecart-type	52,6 jrs	1,8 mois

Annexe 3-1 .tge à la première mise-bas . Ovins 83-84

n° C	n° de la ♀	date de naissance des ♀	date de mise-bas	âge à la mise bas
1	1187 BL	24/5/82	16/11/83	532
	1162 R	27/10/81	21/12/83	774
	1171 R	30/12/81	2/1/84	390
	1179 BL	21/4/82	4/1/84	613
	1185 BL	18/5/82	18/1/84	600
	1163 R	29/10/81	3/2/84	394
	1183 BL	11/10/82	17/2/84	485
2	2138 BL	2/6/82	8/12/83	546
	2136 BL	7/5/82	1/1/84	594
	2135 BL	4/5/82	16/1/84	552
3	3184 BL	28/4/82	8/12/83	580
	3191 BL	28/10/82	2/1/84	424
	3180 BL	29/3/82	18/1/84	639
	3192 BL	28/10/82	2/3/84	484
5	5113 BL	6/5/82	1/12/83	565
	5122 BL	4/5/83	12/12/83	218
	5121 BL	10/12/82	14/3/84	444
6	6115 BL	7/5/82	23/2/84	646
	6117 BL	2/11/82	2/5/84	540
7	7137 BL	2/11/82	2/5/84	540
	7132 BL	21/10/82	11	491
8	8136 BL	24/4/82	22/11/83	570
	8147 BL	24/11/82	16/1/84	412
	9147 BL	28/1/82	11/11/83	343
	9175 j	28/3/83	2/3/84	334
	9172 j	1/1/83	2/5/84	570
	9166 BL	19/11/82	12/5/84	533
	27	27	sous Total	13753

Annexe 3-1. Age 1ère mise-bas : ovins 83-84 - suite et fin

10	10135 BL	28/10/82	8/11/83	373
	10133 BL	18/10/82	3/12/83	410
	10143 j	4/3/83	20/3/84	375
	10128 BL	22/3/82	2/5/84	760
11	11133 R	21/10/81	19/11/83	748
	11151 BL	1/11/82	27/12/83	410
	11143 R	17/3/82	22/12/83	635
	11154 j	24/1/83	14/3/84	410
	11153 BL	5/11/82	2/5/84	537
	11150 BL	28/10/82	27/5/84	570
	37	Total	18981 jrs	632,7 mois
		Moyenne	513 jrs	17 mois
		Ecart-type	123 jrs	4 mois

Annexe 3-2

AGE Première mise-bas : Caprins 82-83

N°C	N° ♀	naissance ♀	date de mise-bas	age à la m.b en jrs.
1	1143 R	30/9/81	6/10/82	247
2	2120 R	29/9/81	11/3/83	522
3	3142 R	30/9/81	6/7/82	296
	3139 R	28/9/81	11/10/82	373
	3141 R	29/9/81	24/1/83	475
7	7115 R	26/5/81	4/10/82	428
8	8111 R	2/9/81	15/10/82	343
	818 R	2/6/81	1/11/82	510
9	9112 R	30/9/81	6/10/82	366
	9123 R	2/10/81	6/10/82	308
	9125 R	13/11/81	6/10/82	317
	9126 R	20/11/81	8/10/82	318
	9122 R	1/10/81	21/3/83	441
10	10-113 R	1/10/81	28/3/83	447
11	11141 R	29/8/81	11/10/82	342
	11137 R	24/8/81	13/12/82	469
	11135 R	24/8/81	21/3/83	507
	17	Total	6689 jrs	223 mois
		Moyenne	393,5 jrs	13,1 mois
		Ecart-type	87,4 jrs	2,9 mois.

Age 1ère mise-bas 1983-84. Capiens

Annexe 3-2

n° C.	n° de la ♀	date naissce de la ♀	date de mise-bas	age à la mise-bas
1	1137 R	24/8/81	22/10/83	420
	1136 R	24/8/81	"	420
	1151 BL	1/3/82	25/10/83	510
	1175 J.	16/3/83	18/1/84	300
	1167 BL	15/10/82	20/1/84	460
	1168 BL	15/10/82	2/5/84	497
2	2140 BL	8/10/82	23/1/84	405
3	3158 BL	21/4/82	11/10/83	530
	3151 BL	25/12/81	22/11/83	690
4	4130 BL	29/7/82	16/1/84	527
	4134 BL	11/10/82	21/2/84	490
5	517 BL	10/8/82	10/10/83	420
7	7137 J	17/1/83	20/10/83	273
	7129 BL	11/4/82	20/10/83	489
8	8129 BL	5/11/82	1/11/83	360
9	9125 R	19/11/81	16/9/83	657
	9128 BL	14/4/82	18/10/83	544
	9142 BL	8/10/82	18/10/83	368
	~~9135 R~~			
	9136 BL	21/9/82	23/10/83	392
	9143 BL	8/10/82	2/3/84	504
	9148 J	2/2/83	7/5/84	455
10	10135 BL	2/11/82	23/10/83	351
	10114 R	1/10/81	27/10/83	746
	10131 BL	10/10/82	8/11/83	390
11	11153 BL	2/6/82	18/10/83	495
	11148 R	2/10/81	23/10/83	699
	11160 BL	11/10/82	27/10/83	345
	11149 R	19/10/81	"	368
	11143 BL	3/8/81	17/2/84	767
	11159 BL	13/9/82	2/5/84	529
	30	Total	14401 jrs	480 mois
		Moyenne	480 jrs	16 mois
		Ecart-Type	127,7	4,26

Annexe 4-1 - Intervalle de mise-bas ovins 81-82

n°C	n° mère	1ère mise-bas simple	1ère mise-bas multiple	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalle	
1	1132 B	16/10/81		13/5/82		212	
	1147 B	18/10/81		11/5/82		203	
	1134 B	19/10/81		24/5/82		216	
	1143 B	20/10/81		11/5/82		201	
	1131 B	20/10/81		13/5/82		208	
	1149 B	23/10/81		11/5/82		198	
	1148 B	24/10/81		13/5/82		204	
2	2115 B	22/6/81		31/12/81		369	
	2112 B	19/10/81		4/5/82		195	
	2110 B	26/10/81		"		188	
	215 R	27/10/81		7/5/82		190	
3	3148 B	6/10/81		20/4/82		194	
	3111 R	19/10/81		20/5/82		217	
	3140 B	23/10/81		2/4/82		159	
	3149 B	26/10/81		2/5/82		186	
	3138 B	26/10/81		2/5/82		186	
4	4121 B	12/10/81			21/4/82	189	
5	516 B	21/10/81		6/5/82		195	
	514 B	"		18/5/82		207	
	517 B	27/10/81		"		201	
6	617 B	11/6/81		29/1/82		228	
	615 B	12/10/81		7/5/82		205	
8	8114 B	6/10/81		14/1/82		188	
	8113 B	9/7/81		"		155	
	8124 B	24/8/81		24/4/82		240	
	8116 B	12/10/81		11/5/82		210	
	8110 B	"		"		210	
9	9129 B	12/10/81		22/4/82		190	
	9123 B	13/10/81		28/4/82		195	
	9120 B	16/10/81		4/5/82		198	
	9128 B	16/11/81		20/5/82		184	
10	10-114 B	12/10/81		19/4/82		187	
	10116 B	14/10/81		7/5/82		203	
Totaux	33	33	0	32	1	6735 jrs	224,5 mois
			n = 33		Moyenne	204,1	6,8 mois
					Ecart-type	32,9 jrs	1,1 mois

Annexe 4-1 - Intervalle de mise-bas ovins - 82-83

n°c	n° mère	1ère mise-bas simple	1ère mise-bas multiple	2ème mise-bas simple	2ème mise-bas multiple	Intervalle	
1	1144 B	29/9/82				234	
	1136 B	11/10/82				347	
	1118 R	15/10/82				317	
	1142 B	"				339	
	1137 B	25/10/82				258	
	1133 B	11/11/82				224	
	1139 B	15/11/82				233	
	1143 B	30/11/82				139	
	1135 B	16/12/82				257	
	1149 B	25/12/82				134	
	1114 R	4/1/83				335	
	1141 B	12/1/83				343	
	1134 B	"				228	
	1140 B	1/2/83				375	
	1113 R	15/2/83				324	
	1112 R	25/3/83				362	
2	2111 B	2/6/82				210	
	2116 B	13/6/82		4/1/83		230 - 299	
	2113 B	30/6/82		4/3/83		135 - 244	
	2115 B	1/11/82		27/5/83		300 - 207	
	2122 R	15/11/82				188	
	2114 R	4/1/83				312	
	2115 R	"				237	
	2110 B	27/1/83				255	
	2113 B	4/3/83				440	
3	3137 B	5/11/82				270	
	3136 B	29/11/82		4/11/83		431 - 305	
	3141 B	1/6/82				192	
	3120 R	28/10/82				304	
	3133 B	"				330	
	3150 B	"				372	
	3152 B	"				360	
	3148 B	16/12/82				236	
	3140 B	29/12/82				267	
	3139 B	"				330	
	3144 B	4/1/83				358	
	3134 B	"				426	
	3142 B	10/1/83				423	
	3111 R	11/1/83				231	
	3135 B	17/1/83				446	
	3147 B	26/1/83				427	
	3121 R	2/2/83				345	
	3123 R	25/2/83				330	
4	416 R	14/2/83				323	
	4121 B	"				323	
5	515 B	5/11/82				352	
	517 B	30/11/82				198	
	514 B	"				195	
	516 B	20/12/82				225	
6	617 B	15/10/82				284	
	618 B	2/11/82				175	
	615 R	5/1/83				238	
	616 B	15/2/83				420	
	53	53	0	4 mises-Total		17171	572,4 moyenne

Annexe 4-1 : Intervalle de mise-bas ovins 82-83 fin

N°C	N° mère	1ère mise bas simple	1ère mise bas multiple	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalle	
	7114 B	15/10/82				356	
	7116 B	21/10/82				307	
	715 R	25/10/82		25/5/83		307 - 210	
	7113 B	11		21/5/83		357 - 206	
	7118 R	1/11/82				313	
	7115 B	2/11/82				308	
	7119 R	10/2/83				321	
	818 R	15/10/82				285	
	8114 B	11				270	
	8122 B	11				337	
	8110 B	21/10/82				160	
	8119 R	1/11/82				330	
	8116 B	24/11/82				193	
	819 B	26/11/82				378	
	8120 R	14/1/83				375	
	9124 B	8/6/82		23/2/83		230 - 265	
	9122 B	15/10/82		4/5/83		347 - 199	
	9125 B	25/10/82				317	
	9130 B	5/11/82				297	
	9123 B	11				383	
	9133 B	11				280	
	9117 B	14/11/82				315	
	9118 B		24/12/82			324	
	9120 B	28/3/83				323	
	10126 R	18/10/82		13/5/83		205	
	10119 B	11				335	
	10120 B	15/10/82				360	
	10115 B	25/10/82				330	
	1019 R	1/11/82				219	
	10114 B	9/11/82		17/5/83		200 - 188	
	10116 B	27/1/83				254	
	1015 R	13/6/83				418	
	11117 B	9/9/82				315	
	11124 B	25/10/82		21/5/83		307 - 206	
	11126 B	11				360	
	1115 R	28/10/82				221	
	11122 B	11				367	
	11123 B	1/11/82				328	
	11115 B	5/11/82				290	
	92	91	1	11	Total	30347 jrs	1011,6 mois
		N = 102			Moyenne	297,5 jrs	9,9 mois
					Ecart-Type	70,5 jrs	2,4 mois

Annexe 4-1 · Intervalle de mise-bas ovins 83-84

n°C	n° mère	1ère mise bas simple	1ère mise bas multiple	2e mise bas simple	2e mise bas multiple	Intervalle
1	1120R	30/7/83		21/2/84		570-201
	1118R	19/8/83				243
	1139B	1/10/83		2/5/84		285-210
	1142B	1/10/83				345
	1136B	22/10/83				372
	1149B	8/11/83				343
	1134B	16/11/83				332
	1119R	27/11/83				337
	1141B	20/1/84				368
	1140B	17/2/84				377
2	2116B	18/10/83				285
	2113B	1/11/83				240
	2110B	12/11/83				250
	2115B	8/12/83				201
	2122B	12/12/83				390
	215R	1/1/84				357
	214R	"				357
	2129R	4/1/84				309
3	3139B	16/11/83				317
	3148B	"				330
	3111R	19/11/83				338
	3120R	22/11/83				384
	3114R	"				332
	3150B	27/11/83				390
	3135B	12/12/83				325
	3151B	"				394
	3147B	"				345
	3167R	"				310
	3140B	16/12/83				347
	3137B	"				368
	3152B	25/12/83				417
	3123R	2/1/84				303
	3133B	7/1/84				429
	3163R	9/1/84				379
	3164R	20/1/84				333
	3170B	9/2/84				275
	3162R	21/2/84				365
4	415R	17/10/83				363
	416R	14/12/83				300
	4121B	3/3/84				379
Total	40	40	0	2		14103 jours
						470,1 mois

Annexe 4-1 Intervalle de mise-bas ovins 83-84 suite

n°C	n° mère	1re mise-bas simple	1re mise-bas multiples	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalle
5	516 B	25/10/83		3/5/84		305-188
	519 R	1/1/84				382
	5112 BL	9/2/84				275
6	615 R	25/10/83				290
	616 B	9/11/83				260
	613 R	12/11/83				264
	617 B	5/1/84				440
7	7114 B	4/11/83				379
	715 R	4/1/84				223
	7112 B	16/1/84				435
	7119 R	"				336
	7115 B	"				435
	715 R	9/2/84				255
8	818 R	6/6/83		4/1/84		231-208
	8119 R	13/6/83		1/1/84		223-198
	8116 B	3/11/83		27/5/84		309-204
	2110 B	11/11/83				380
	8122 B	12/11/83				357
	8124 B	22/11/83				197
	8127 R	27/11/83				379
	8119 R	1/1/84				420
9	2123 B	6/10/83		2/5/84		330-206
	9133 B	1/11/83				356
	9124 B	3/11/83				250
	9130 B	8/11/83				363
	9120 B		11/11/83			223
	9136 R	11/11/83				352
	9147 BL	"		22/5/84		191
	919 R	12/11/83				341
	9116 B	"				315
	9125 B	"				377
	9131 B	16/11/83				238
	9117 B	27/11/83				373
	9149 BL	2/1/84				288
	9156 BL	5/1/84				338
	9135 R	26/1/84				427
Sous Total	76	75	1	8	0	27174 jours
						905,8 mois

Annexe 4-1 : Intervalle de mise-bas ovins 83-84 fé

n°C	n° mère	1ère mise-bas simple	1ère mise-bas multiple	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalle		
10	10119B	16/11/83				285		
	10120B	22/11/83				330		
	10114B	1/12/83				195		
	10123R	8/12/83				403		
	10116B	9/1/84				341		
	10118B	4/1/84				369		
	10126B	"				231		
	10122R	5/1/84				407		
	10115R	3/2/84				230		
	10143j	20/3/84				375		
11	11117B	6/6/83				267		
	11118R	4/11/83				366		
	11115B	"				360		
	11122B	"				366		
	11126B	7/11/83				372		
	11136R	"				283		
	11138R	11/11/83				370		
	11121R	"				287		
	11124B	16/1/84				235		
TOTAUX	95	94	1	8	Total	3324 jrs	1108,2 mois	
			n = 102		Moyenne	325,9 jrs	10,9 mois	
					Ecart-type	82,9 jrs	2,8 mois	

Annexe 4-2 . Intervalle de mise-bas caprins - 81 - 82

n°C	n° mère	1ère mise-bas de l'année simple	1ère mise-bas de l'année multiple	2e mise-bas de l'année simple	2e mise-bas de l'année multiple	Intervalle en jours	
1	1123 B	14/8/81			1/3/82	195	
	1121 B		20/8/81		1/3/82	186	
	1110 R	30/9/81		21/4/82		201	
	1115 B		30/9/81	21/4/82		201	
2	217 B		22/5/81	8/3/82		286	
	219 B	21/8/81		11/4/82		230	
3	3117 B	30/9/81			21/4/82	351	
	3118 B	6/10/81		21/4/82		195	
	3114 R	25/12/81		19/4/82		114	
4	4111 B		25/5/81		16/4/82	321	
	4112 B	1/6/81		13/11/81		162	
	418 B	30/9/81		20/4/82		200	
6	613 B		22/5/81		9/3/82	287	
7	7111 B	25/8/81			11/4/82	210	
8	815 B	2/6/81		14/4/82		312	
	814 B	21/8/81			31/3/82	220	
	816 B	29/8/81			14/4/82	225	
	817 B	2/9/81			13/4/82	221	
9	9112 B	28/9/81		20/4/82		202	
	919 B	30/9/81		20/4/82		200	
10	1016 B	24/5/81			13/4/82	229	
	1017 B	29/8/81			7/4/82	215	
TOTAUX	22	17	5	11	11	4963	165,43
					Moyenne	225,6	7,5
			n = 22		Ecart-type	54,8	1,8

Annexe 4-2 - Intervalle de mise-bas CAPRINS 82-83

n°C	n° mère	1ère mise-bas de l'année simple	1ère mise-bas de l'année multiple	2e mise-bas de l'année simple	2e mise-bas de l'année multiple	Intervalles 1er	Intervalles 2e
1	1116 B	14/8/82		25/3/83		221	
	1125 B	11		26/2/83		192	
	1122 B	11			16/3/83	212	
2	213 R	9/8/82				270	
	2113 B	5/10/82				240	
	2122 B		6/10/82			360	
	218 B	8/10/82				369	
	219 B	11				180	
	215 B		11/10/82			243	
	217 B	15/10/82				222	
3	3120 B	29/6/82		25/1/83		240	205
	3126 B	30/6/82		14/3/83		270	254
	3123 B		6/7/82			277	
	3142 R	6/7/82		28/3/83		262	
	3124 B	9/7/82			2/2/83	273	203
	3110 R	9/8/82		4/5/83		307	275
	3113 B	10/8/82				304	
	3116 B	11		16/3/83		312	210
	3125 B	12/9/82				442	
	3112 R	5/10/82				311	
	3119 B	11/10/82				227	
	3127 B	11				293	
	3118 B	15/12/82				234	
	3117 B		24/1/83			273	
4	4112 B	29/7/82		16/3/83		256	243
	4110 B	2/8/82				304	
	419 B	2/8/82				253	
	417 R	5/10/82				169	
	418 B	11/10/82				171	
	4112 B	16/3/83				453	
	414 R	21/3/83				330	
5	512 B	10/8/82			9/3/83	308	210
6	617 B	10/8/82		21/3/83		264	161
	613 B		3/10/82			204	
	612 R	11/10/82		5/5/83		372	204
Sous-Total	35	30	5	10	3	9648	1965
						11613	

Annexe 4-2 Intervalle de mise-bas - CAPRINS 82-83 - fin

n° C	n° mère	1ère mise-bas simple	1ère mise-bas multiple	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalles 1er	Intervalles 2e
7	719 B	10/8/82		21/3/83		312	
	711 R	11				366	231
	7112 B	11			21/3/83	311	231
	716 B		8/10/82			210	
	7111 B		17/1/83			276	
8	813 B	10/8/82				311	
	814 B		11/10/82			190	
	815 B		5/11/82			201	
	812 B	8/11/82				226	
	816 B	11				204	
	817 B		21/3/83			338	
9	9115 B	9/8/82		4/2/83		304	175
	9114 B	10/8/82				310	
	9111 B	21/9/82				300	
	9110 B	6/10/82				365	
	914 R		12/1/83			483	
	9125 R	6/10/82		2/2/83		116	
10	1013 R	13/8/82		21/3/83		313	218
	1014 R	15/8/82			17/3/83	318	210
	1015 B		12/3/82			342	
	1017 B		2/11/82			205	
	1016 B	2/11/82		4/83		199	180
	10116 R	5/11/82				201	
	10115 R	21/3/83				337	
11	1119 B	2/10/82		17/3/83		303	
	11126 R	2/6/82				285	
	1117 B	25/5/82			7/3/83	335	282
	11132 R	27/8/82				325	
	11136 R	30/11/82				225	
	1116 B		6/12/82			456	
	1115 B	26/2/83				540	
	11130 R	26/2/83				310	
TOTAUX	67	53	14	16	6	13165	3432

Total	22657	
n = 83		
Moyenne	273	9,1
Ecart-Type	77,9	2,6

Annexe 4-2 : Intervalle de mise-bas - caprins 83-84

n°C	n° mère	1ère mise bas de l'année simple	1ère mise bas de l'année multiple	2ème mise-bas de l'année simple	2ème mise-bas de l'année multiple	Intervalles 1M	Intervalles 2M
1	1113 B	13/6/83		23/2/84		250	
	1121 B		1/10/83	2/5/84		210	
	1143 R	18/10/83				377	
2	217 B		1/6/83			226	
	213 R	1/83				150	
	215 B	22/10/83				371	
	217 B	16/1/84				195	
3	3118 B	6/6/83				231	
	3120 B		10/10/83			285	
	3127 B		17/10/83			366	
	3112 R	17/10/83				161	
	3116 B		18/10/83			212	
	3137 R	18/10/83				740	
	3119 B		19/10/83			373	
	3110 R	22/10/83			2/5/84	167	230
	3124 B	"				260	
	3134 R	25/10/83				375	
	3141 R	"				270	
4	418 B	13/6/83		14/3/84		242	270
	4112 B		17/10/83			210	
	419 B		"			435	
	417 R		19/10/83			368	
	414 R	18/1/84				300	
5	516 R	23/10/83				254	
6	613 B		18/10/83			375	
	612 R	10/10/83				153	
	617 B	23/10/83				212	
7	711 R	7/10/83				196	
	7115 R		18/10/83			375	
	716 B	20/10/83				375	
8	816 B	23/10/83				341	
	817 B		21/12/83			270	
9	915 R		18/10/83			536	
	9126 R	23/10/83				375	
	914 R	23/10/83				279	
Totaux vous	35	22	13	3	1	10515	500
						11015	

Annexe 4-2 Intervalle de mise-bas CAPRINS 83-84 fin -

n°C	n° mère	1ère mise bas simple	1ère mise bas multiple	2e mise-bas simple	2e mise-bas multiple	Intervalles 1er	Intervalles 2e
	10 18 B	13/6/83				270	
	10-12S BL	27/6/83		20/3/84		257	263
	10116 R	18/10/83				343	
	1013 R		27/10/83			216	
	11116 B	22/5/83				256	
	11137 R	16/9/83				273	
	1117 B	18/10/83				221	
	1119 B	18/10/83	-			435	
	11136 R	-	18/10/83			318	
	11134 R	18/10/83				335	
	11130 R	18/10/83				232	
	11148 R	23/10/83		2/5/84		189	
	11138 R	27/10/83				216	
TOTAUX	48	33	15	5	1	14339	763

n = 51

Total	14839	494,6
Moyenne	291	9,7
Ecart-Type	104,6	3,5

Annexe 5: Etude du taux de perte des boucles.

	Animaux bouclés		Animaux perdu boucles		% par Espèce		% global
	OVINS	CAPRINS	OVINS	CAPRINS	OVINS	CAPRINS	OV+Cap/Co
1	30	24	3	3	10	12,5	11,11
2	20	14	1	2	5,0	14,3	8,82
3	41	9	7	0	17,07	0	14
4	5	8	1	1	20	12,5	15,38
5	5	0	0	0	0	0	0
6	4	2	2	0	50	0	33,33
7	14	8	3	0	21,43	0	13,64
8	10	1	0	0	0	0	0
9	25	14	1	2	4	14,3	7,69
10	13	15	4	0	30,77	0	14,3
11	13	10	2	0	15,4	0	8,7
Total	180	105	24	8	13,33	7,62	
Total OV+Cap	285		32		11,23		11,23

Annexe 6 . Consommation de compléments alimentaires de 81-82 à 8-8

n° Concession	Bloc à lécher		Sacs de graines de coton	Tourteau de coton (sacs)	son cubé (en sacs)
	KNZ	KAYA			
1	3	3	7	3	10
2	3	-	4	1	4
3	5	2	9	5	13
4	1	-	2	2	1
5	-	1	3	1	-
6	-	-	1	-	-
7	-	-	3	2	-
8	1	1	-	-	-
9	-	1	3	2	3
10	1	-	1	1	1
11	1	-	1	1	1

Annexe n° 7 : Modèle de fiche mensuelle

Mois de : Espèce : Village de :

N° de concession	Sexe	Nombre de produits issus de naissances			Autres entrées			Morts			Abattages			Ventes			Autres sorties		
		Simples	Doubles	Triples	0-1 an	1-2 ans	+ de 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ de 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ de 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ de 2 ans	0-1 an	1-2 ans	+ de 2 ans
	M																		
	F																		
	M																		
	F																		

Annexe 8 : Fiche de concession

Village :

Concession : Espèce : Année :

Mois	Classe		Effectif début de mois	Entrées			Sorties				Changements de classe		Nombre de naissances		
	Sexe	Age		Naissances	Achats	Autres	Morts	Abattages	Ventes	Autres	-	+	Simples	Doubles	Triples
Janvier	Mâles	0-1													
		1-2													
		+ de 2													
	Femelles	0-1													
		1-2													
		+ de 2													
	Totaux														
Février	Mâles	0-1													
		1-2													
		+ de 2													
	Femelles	0-1													
		1-2													
		+ de 2													
	Totaux														

BIBLIOGRAPHIE

1. BONCOUNGOU (E.).- Conditions de développement de l'embouche des petits ruminants dans le Yatenga : L'exemple du projet petits ruminants de l'O.R.D. du Yatenga de 1978 à 1982.
CEFEB, Paris - IFARC, Montpellier, juin 1983.

2. BOURZAT (D.).- Note d'accompagnement - Enquête - Situation de départ.
Serv. Elev. ORD du Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1979. 17 p.

3. BOURZAT (D.).- Projet Petits Ruminants - Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1979. 97 p.

4. BOURZAT (D.).- Rapport Evaluation.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, mars 1980. 9 p.

5. BOURZAT (D.) et BONCOUNGOU (E.).- Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1980. 39 p.

6. BOURZAT (D.).- Paramètres zootechniques des espèces ovines et caprines de type "Mossi" et de type "Peul".
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, nov. 1980. 11 p.

7. BOURZAT (D.) et BONCOUNGOU (E.).- Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, déc. 1980. 46 p.

8. BOURZAT (D.).- Essai d'évaluation de l'influence du déparasitage des mères sur la croissance de leurs produits (ovins-caprins).
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, sept. 1980. 9 p.

9. BOURZAT (D.) et coll.- Résultats des analyses coprologiques effectuées au laboratoire du CAZ de Ouahigouya.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, nov. 1980. 14 p.

10. BOURZAT (D.) et coll. Etude des temps de travaux chez treize familles du Yatenga entre le 20 juillet et le 1er septembre 1980.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, oct. 1980. 12 p.

11. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai d'embouche sur des agneaux de type "Peul" et de type "Mossi" au CAZ de Ouahigouya.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, déc. 1980. 21 p.

12. BOURZAT (D.) et BONCOUNGOU (E.).- Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1981. 21 p.

13. BOURZAT (D.) et BONKOUNGOU (E.).- Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, déc. 1981. 27 p.

14. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai d'embouche sur des agneaux de type "Mossi" au CAZ de Ouahigouya.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, janvier 1982. 16 p.

15. BOURZAT (D.) et coll.- Analyse des résultats des enquêtes parasitaires menées par le laboratoire du CAZ à Ouahigouya.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, avril 1982. 11 p.

16. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai d'embouche à base de paille mélassée et tourteau de coton sur des agneaux de type "Peul" et de type "Mossi" au CAZ de Ouahigouya.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1982. 9 p.

17. BOURZAT (D.).- Rapport final.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juillet 1982. 51 p.

18. BOURZAT (D.).- Rapport semestriel.
Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, déc. 1982. 30 p.

19. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai de complémentation de jeunes bovins à base de paille de riz traitée à l'urée, en milieu paysan. Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, avril 1980. 2 p.

20. BOURZAT (D.).- Rapport technique et financier. Rapport n° 19. Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juillet 1983. 60 p.

21. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai d'alimentation de jeunes moutons "Mossi" à base de paille mélassée et différents compléments azotés. Rapport n° 20. Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juin 1983. 11 p.

22. BOURZAT (D.).- Compte rendu d'essai d'alimentation de jeunes ovins à base de paille enrichie à l'urée. Rapport n° 21. Serv. Elev. ORD Yatenga (Hte-Volta) - IEMVT, Maisons-Alfort, juillet 1983.

23. BOURZAT (D.).- Contribution à la connaissance du milieu agropastoral au Yatenga en Haute-Volta. Diplôme d'études supérieures spécialisées : Productions animales et technologie agro-alimentaire en régions chaudes. Université Paris Val de Marne - IEMVT, Maisons-Alfort, octobre 1984. 85 p.

24. CHARRAY (J.), COULOMB (J.), HAUMESSER (J.B.) et collab.- Les Petits Ruminants d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest. Synthèse des connaissances actuelles. IEMVT, Maisons-Alfort, 1980. 295 p.

25. COULOMB (J.) et HAUMESSER (J.B.).- Projet de développement de l'élevage des Petits Ruminants du Yatenga. Rapp. de mission d'appui. IEMVT, Maisons-Alfort, 1980. 49 p.

26. COULOMB (J.).- Projet de développement de l'élevage des petits ruminants du Yatenga. IEMVT, Maisons-Alfort, 1981. 19 p.

27. COULOMB (J.).- Projet de développement de l'élevage des petits ruminants du Yatenga. IEMVT, Maisons-Alfort, 1982. 157 p.

28. DUMAS (R.) et RAYMOND (H.).- L'élevage des petits ruminants dans les circonscriptions de Kaya, Ouahigouya et du Sahel.
Paris, SEDES, 1974. 221 p.

29. DUMAS (R.) et RAYMOND (H.).- Enquêtes et Projets d'amélioration de l'élevage des petits ruminants.
Paris, SEDES, 1975.

30. DUMAS (R.) et MIEULLE (J. de).- Programme de développement de l'élevage dans les ORD du Yatenga, Kaya et du Sahel (Hte-Volta).
Maisons-Alfort, IEMVT, 1977.

31. DUMAS (R.).- Projet de développement de l'élevage des petits ruminants du Yatenga (Hte-Volta). Rapport de mission d'accompagnement, 1ère mission de démarrage du projet.
Maisons-Alfort, IEMVT, 1978. 53 p.

32. DUMAS (R.).- Contribution à l'étude des petits ruminants du Tchad.
In : Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1980, 33 (2) : 215-233.

33. DUMAS (R.), LEFEVRE (P.) et DESLANDES (P.).- Etude sur l'élevage des petits ruminants du Tchad.
Maisons-Alfort, IEMVT, 1977. 355 p.

34. DUMAS (R.).- Considération sur la méthodologie d'enquête appliquée à l'élevage des petits ruminants, se fondant sur l'expérience de deux études réalisées en pays sahéliens.
In : Journées techniques Prod. Anim. (15-19 sept. 1975). Compte rendu technique. Paris/Maisons-Alfort, Min. Coop./IEMVT 1975.

35. HIEN OLO (C.).- Amélioration de l'élevage des petits ruminants dans le Yatenga.
Ouahigouya (Hte-Volta) - ORD Yatenga, 1980. 135 p.