

T097.18

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP - DAKAR
ÉCOLE INTER-ÉTATS DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRES
(E.I.S.M.V.)

ANNÉE 1997



ÉCOLE INTER-ÉTATS N°18
DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHÈQUE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES CONTRAINTES A LA
PRODUCTION LAITIÈRE DE LA VACHE ZEBU AZAWAK
EN MILIEU REEL :
EXEMPLE DE LA STATION D'ÉLEVAGE DE KIRKISSOYE
AU NIGER

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement
le 30 Juillet 1997
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar pour obtenir le Grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE
(DIPLÔME D'ÉTAT)

par

ABDOURAHAMANE Abdoul Aziz
né le 26 Janvier 1971 à Tahoua (NIGER)

JURY

Président	:	Monsieur Papa Demba NDIAYE Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
Directeur et Rapporteur de thèse	:	Monsieur Moussa ASSANE Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Membres	:	Monsieur François Adébayo ABIOLA Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
	:	Monsieur Abdoulaye GOURO Maître de conférence agrégé INRAN- Niamey
Codirecteur de thèse	:	Docteur Maxime BANOIN Université Abdou Moumouni de Niamey

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKKAR

ANNEE UNIVERSITAIRE 1996-1997

COMITE DE DIRECTION

1. LE DIRECTEUR

Professeur François Adébayo ABIOLA

2. LE DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET FINANCIER

Monsieur Jean Paul LAPORTE

3. LES COORDONNATEURS

. Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes

. Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires

. Professeur Germain SAWADOGO
Coordonnateur Recherche-Développement

LISTE DU PERSONNEL CORPS ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PRÉVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PRÉVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PRÉVU)**

I.- PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A. - DEPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur ASSANE MOUSSA

S E R V I C E S

1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

**Kondi Charles AGBA
Kossi ALOEYI**

**Professeur
Moniteur**

2. - CHIRURGIE-REPRODUCTION

**Papa El Hassane DIOP
Mohamadou YAYA
Fidèle BYUNGURA**

**Professeur
Moniteur.
Moniteur**

3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION

**Cheikh LY
Guy Anicet RERAMBYATH**

**Maître-Assistant
Moniteur**

4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

**ASSANE MOUSSA
Mouhamadou CHAIBOU**

**Professeur
Docteur Vétérinaire Vacataire**

5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

**Germain Jérôme SAWADOGO
Aimable NTUKANYAGWE
Toukour MAHAMAN**

**Professeur
Moniteur
Moniteur**

6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

**Gbeukoh Pafou GONGNET
Ayao MISSOHOU
Grégoire AMOUGOU-MESSI**

**Maître de Conférences
Maître-Assistant
Moniteur**

B.- DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur Louis Joseph PANGUI

S E R V I C E S

1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (H I D A O A)

Malang SEYDI	Professeur
Mouhamadou Habib TOURE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Etchri AKOLLOR	Moniteur

2. - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDJI (Mme)	Maître-Assistante
Kokouvi SOEDJI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Patrick MBA-BEKOUNG	Moniteur

3. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Jean AMPARI	Moniteur
Rose (Mlle) NGUE MEYIFI KOMBE	Monitrice

4. - PATHOLOGIE MEDICALE- ANATOMIE PATHOLOGIQUE- CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Maître de Conférences Agrégé
Pierre DECONINCK	Maître-Assistant
Balabawi SEIBOU	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mohamed HAMA GARBA	Moniteur
Ibrahima NIANG	Moniteur

5. - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Patrick FAURE	Assistant
Abdou DIALLLO	Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

. Biophysique

Sylvie (Mme) GASSAMA SECK Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

. Botanique

Antoine NONGONIERMA Professeur
IFAN - UCAD

Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE Docteur Ingénieur
Département « Sciences des Sols »
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
(ENSA) - THIES

. Biologie Moléculaire

Mamady KONTE Docteur Vétérinaire
Chercheur ISRA

. Pathologie du Bétail

Mallé FALL Docteur Vétérinaire

IV. - PERSONNEL ENSEIGNANT CEPV

1 - MATHEMATIQUES

- Sada Sory THIAM

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

. Statistiques

- Ayao MISSOHOU

**Maître-Assistant
EISMV - DAKAR**

2. - PHYSIQUE

- Djibril DIOP

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

. Chimie Organique

- Abdoulaye SAMB

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

. Chimie Physique

- Alphonse TINE

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

TP. Chimie

- Abdoulaye DIOP

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

3. BIOLOGIE VEGETALE

. Physiologie Végétale

- K. NOBA

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

4. BIOLOGIE CELLULAIRE

. Anatomie Comparée et Extérieur des Animaux Domestiques

- K. AGBA

**Professeur
EISMV - DAKAR**

5. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

- Bhen Sikina TOGUEBAYE

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

6. PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPAREES DES VERTEBRES

- ASSANE MOUSSA

**Professeur
EISMV - DAKAR**

- Cheikh T. BA

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

7. BIOLOGIE ANIMALE

- D. PANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

- Jacques N. DIOUF

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

9. GEOLOGIE

- A. FAYE

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

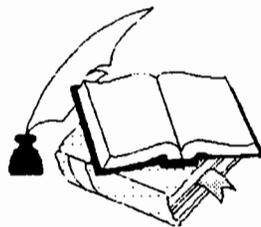
- R. SARR

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

10. TP

Abdourahamane DIENG

Moniteur



JE

DEDJE

CE

TRAVAJL

* A ALLAH, le clément, le miséricordieux
Qui a toujours guidé mes pas.

* A mon regretté PÈRE

Mes pensées chaque jour s'envolent vers vous et c'est en vain que je vous cherche dans l'invisible de mon cœur endolori.... ; vous nous manquez beaucoup ;

* A ma MÈRE

Seul Dieu peut vous récompenser pour tous les sacrifices consentis pour nous élever mes frères et moi. Voyez à travers ces quelques mots l'expression de mon amour filial ;

* A mes frères et soeurs

Aïchatou, Salifou, Ali, Habi, Mamane ; que Dieu nous garde ensembles ;

* A mes oncles et tantes

Infime témoignage de ma profonde reconnaissance pour ce que chacun de vous a consenti pour moi ;

* A mes cousins, cousines, nièces et neveux

vous êtes si nombreux, vous savez !

* A toi Martial

Je ne peut que dire ceci : « merci pour tout » ;

* A mes amis Hibou Cheiffou et sa femme Innès

Tout ce que vous avez fait pour moi dépassent de loin les limites de l'amitié, les mots me manquent pour vous exprimer toute ma profonde reconnaissance ;

* A mes amis et amies de Niamey

Omar Tankari, Doudou, Abdoulaye, Daniel, Ouma, Aziz Touré, Modibo, Hananou, Michelle, Kader, Koukou, Djamila, Adiza, Fati, Linda, Aïda, Marie, Azza, Octoppus, Boubé, Karim- Lamine et Ahmed Gazobi etc...

«on a encore de bons moments à passer Inchah Allah » ;

- * Aux familles CHEIFFOU, ALFIJA, GAZOBI, MARAFA, TANIMOUN
« vous avez été une famille pour moi ici, les mots me manquent pour vous exprimer toute ma profonde reconnaissance » ;

- * A mes amis à Dakar
Les docteurs Ampari, Anicet, Patrick, Fatou Touré, Rose, Mohamed, Souleymane, Karim tounkara, Bourdane, Oswald, Angéla, Aïché, Mamy, Mame Khady, Rocky, Tina etc...
J'espère que notre amitié dépassera les frontières et nous réunira toujours ;

- * A La 24 promotion de *l'E.I.S.M.V* ;

- * A notre Parrain le Docteur Mamadou Touré ;

- * A notre répondant le professeur Akakpo ;

- * Au Niger mon beau pays ;

- * Au Sénégal, mon pays hôte ;

Nos sincères remerciements

- ◇ A l' A.U.P.E.L.F. U.R.E.F qui a entièrement financé ce travail ;

- ◇ A Monsieur **Zakara Ousseini** : Directeur de la station d'élevage de Kirkissoye pour les sages conseils qui m'ont été d'un intérêt à plus d'un titre ;

- ◇ A Monsieur **Boureima Karimoun** : Directeur adjoint de la station d'élevage de Kirkissoye pour son aide si précieuse ;

- ◇ Aux agents (**Halidou, Hamidou**) de la station d'élevage de Kirkissoye ;

- ◇ Aux éleveurs de la station : acceptez tous mes remerciements pour votre disponibilité ;

- ◇ A Madame **Alambeddji Rianatou** : merci pour tout ;

- ◇ A Monsieur **Cheick Ly**.

A NOS MAITRES ET JUGES

- ◆ A Monsieur Pape Demba NDIAYE
Professeur titulaire à la faculté de médecine et pharmacie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
« C' est un grand honneur pour nous que celui de vous savoir président de notre jury de thèse. Vous l'avez spontanément accepté »,
Hommages respectueux et profonde gratitude ;

- ◆ A Monsieur ASSANE Moussa
Professeur titulaire à l'école inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires (E.I.S.M.V) de Dakar.
« Vous avez suggéré notre sujet de thèse, vous l'avez conduit avec tout le précieux savoir-faire que nous avons eu l'honneur d'apprécier tout au long de notre scolarité. Cela nous a beaucoup marqué et inspiré notre travail. Votre enseignement clair et précis et votre disponibilité permanente sont des qualités humaines qui vous honorent » ;

- ◆ A Monsieur François Adébayo ABIOLA
Professeur titulaire à l'école inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires (E.I.S.M.V) de Dakar.
«C'est tout un honneur ineffable que vous nous faites en acceptant de faire partie de notre jury de thèse malgré votre emploi de temps très chargé.
Votre amour pour le travail et votre rigueur scientifique, ont toujours suscité notre admiration »
Profondes gratitude et sincères remerciements ;

- ◆ A Monsieur Abdoulaye GOURO
Maître de conférence à l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Directeur de l'Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (I.N.R.A.N),
« C'est avec les bras ouverts que vous nous avez reçu à l'I.N.R.A.N malgré un emploi de temps très chargé, vous avez mis à notre disposition tous les moyens nécessaires pour réaliser ce travail ».
Recevez nos remerciements les plus sincères ;

- ◆ Au docteur Maxime BANOIN
Université Abdou Moumouni de Niamey.
« Ce travail est en réalité le votre. Vous l'avez inspiré et dirigé avec une disponibilité constante malgré vos multiples préoccupations.

Vos qualités scientifiques, votre simplicité, votre compétence et votre goût de la perfection dans le travail ne nous ont guère échappé. Nous en garderons un souvenir instructif »

Recevez nos remerciements les plus sincères .

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

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
 PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE 	
. CHAPITRE I : DONNEES GENERALES SUR LA VACHE ZEBU AZAWAK	8
.I. ETHNOLOGIE.....	8
.I.1. Origine et historique.....	8
.I.2. Description de la race.....	8
.II. APTITUDES ET PRODUCTIONS.....	9
.II.1. Aptitudes bouchères.....	9
.II.2. Travail	9
.II.3. Performances de reproduction.....	10
.II.4. Aptitudes laitières	10
. CHAPITRE II : LA LACTATION ET SES FACTEURS DE VARIATION .	11
.I. LA LACTATION	11
.I.1. Définition	11
.I.2. Origine des éléments du lait	11
.I.3. Mécanisme de régulation	12
.I.3.1. La lactogenèse	12
.I.3.2. La galactopoïèse	12
.I.4. Paramètre de production laitière.....	17
.I.4.1. La production initiale (Pi).....	17
.I.4.2. La date du pic	17
.I.4.3. La production totale.....	17
.II. FACTEURS DE VARIATION	17
.II.1. Variations quantitatives	18
.II.1.1. Facteurs alimentaires	18
.II.1.2. Effet de la traite.....	18
.II.1.3. Facteurs liés aux animaux.....	19
.II.2. Variations qualitatives	20
.II.2.1. Hérité.....	20
.II.2.2. Alimentation.....	20
.II.2.3. Stade de lactation.....	20

.II.2.4. Effet du moment d'une même traite	21
--	----

DEUXIEME PARTIE : PRATIQUES D'ELEVAGE ET PRODUCTION LAITIERE DE LA VACHE ZEBU AZAWAK A LA STATION DE KIRKISSOYE

. CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES	23
.I. LE MATÉRIEL	23
.I.1. La zone d'étude : caractéristiques.....	23
.I.1.1. Le milieu physique et humain	23
.I.1.2. La station et la coopérative de Kirkissoye	23
.I.1.3. les pratiques d'élevage en cours.....	24
.I.1.3.1. Le profil des exploitants.....	24
.I.1.3.2. les pratiques d'allotement	24
.I.1.3.3. Les pratiques d'alimentation.....	24
.I.1.3.4. Les pratiques d'hygiène et de santé	25
.I.1.3.5. Pratiques de reproduction	25
.I.2. Le matériel animal	28
.I.3. Le matériel technique.....	30
.II. PROTOCOLE EXPÉRIMENTALE	31
.II.1. Choix des étables	31
.II.2. Mesure des quantités d'aliments consommés	32
.II.3. Mesure de la production laitière	32
.II.4. Mesure de l'évolution pondérale des veaux.....	32
.II.5. Analyse statistique des résultats.....	32
. CHAPITRE II: RESULTATS- DISCUSSIONS -RECOMMANDATIONS ..	33
.I. RESULTATS	33
.I.1. La conduite alimentaire.....	33
.I.2. Quantités d'aliments consommés par les animaux.....	36
.I.2.1. Paille de riz	36
.I.2.2. Bourgou (<i>echinochocloa stagnina</i>).....	36
.I.2.3. Aliments concentrés	40
.I.3. Les productions	42
.I.3.1. Productions laitières des primipares	42
.I.3.1.1. Productions moyennes de lait.....	42

.I.3.1.2. Courbes individuelles de lactation	41
.I.3.2. Production laitière de vaches au deuxième stade de lactation ...	42
.I.3.3. Productions laitières de vaches au troisième et septième stade de lactation.....	47
.I.3.4. les quantités de lait bu par les veaux et les velles.....	47
.I.4. Evolution pondérale des animaux	49
.I.4.1. Poids des reproductrices.....	49
.I.4.2. Poids des veaux à la naissance.....	51
.I.4.3. Evolution pondérale des veaux et des velles.....	51
.I.4.4. Gains moyens quotidiens des veaux et des velles.....	51
II. DISCUSSIONS	56
.II.1. Critique des méthodes	56
.II.1.1. Echantillonnage.....	56
.II.1.2. Evaluation de la consommation alimentaire.....	57
.II.2. Discussion des résultats.....	57
.II.2.1. La production laitière des vaches zébu azawak à Kirkissoye	57
.II.2.1.1. Quantité de lait produit par jour	57
.II.2.1.2. Courbes individuelles de lactation	58
.II.2.1.3. Courbe moyenne de lactation	59
.II.2.1.4. Quantité de lait bu par les veaux	59
.II.2.2. Evolution pondérale des jeunes	60
.II.2.3. Effet des pratiques d'élevage sur la production laitière	61
.II.2.3.1. La conduite alimentaire	61
.II.2.3.2. Les pratiques d'allotement	62
.II.2.3.3. Le profil des exploitants.....	62
.II.2.3.4. Les pratiques de traite.....	63
.II.3. Recommandations.....	63
.II.3.1. Les pratiques d'élevage.....	64
.II.3.1.1. La conduite alimentaire	64
.II.3.1.2. Le profil des exploitants	66
.II.3.1.3. Les pratiques d'allotement	66
.II.3.1.4. Le choix des reproductrices.....	66
.II.3.1.5. Les pratiques d'hygiène et de santé	67
.II.3.2. la politique laitière	67
CONCLUSION.....	68.
BIBLIOGRAPHIE.....	71

ANNEXES..... 79

INTRODUCTION

L'approvisionnement des villes en produits animaux constitue aujourd'hui un des défis majeurs auxquels sont confrontés les pays Africains. Comme dans tous les pays sahéliens, le lait représente au Niger un trait majeur de la civilisation sahélienne car il constitue un facteur essentiel dans la détermination de l'organisation sociale et familiale, dans le mode d'alimentation, dans les échanges et le développement. C'est également une composante essentielle dans l'alimentation des Nigériens.

Pourtant, malgré un capital cheptel élevé, les produits de l'élevage ne représentent que 7% de l'apport calorifique dans les rations. La consommation de lait par habitant qui était de 107 litres en 1968 n'est plus que de 42 litres de nos jours. Les excédents saisonniers de la zone pastorale sont mal valorisés à cause des limites des systèmes de collecte. Pour pallier cette insuffisance, plusieurs actions de développement de cette filière ont été initiées, dont celle d'une exploitation judicieuse d'une race animale locale, la vache zébu azawak réputée meilleure laitière de l'Afrique de l'ouest et très résistante aux rudes conditions climatiques du sahel.

La stratégie mise en oeuvre par les pouvoirs publics pour couvrir les besoins en produits laitiers de la capitale à partir de cette race repose sur deux type d'élevage :

- Un élevage de type extensif localisé à Toukounous (200 Km de Niamey) où les animaux exploitent les pâturages naturels et reçoivent une complémentation à base de graines de coton, sons de riz, blé, etc...

- Un élevage de type intensif qui a pour site Kirkissoye, en périphérie de la capitale. Dans ce second type d'élevage détenu par des éleveurs organisés en coopérative, les animaux peuvent disposer de fourrages cultivés sur périmètres irrigués et de sous-produits agro-industriels locaux (son de riz, de blé, graines de coton pour l'essentiel).

Mais, malgré ces possibilités d'alimentation de leurs animaux dont bénéficient les coopérateurs, force est de constater, que la production laitière globale de la station de Kirkissoye est en deça des potentialités de la vache zébu azawak.

Il nous est alors paru opportun d'étudier les pratiques d'élevage en cours et de dégager les contraintes techniques liées à la production laitière dans le système intensif de Kirkissoye

Sur la base des renseignements obtenus, il s'agira de définir des techniques d'élevage appropriées, en vue d'accroître la production laitière de cette station.

Ce travail qui s'inscrit dans un projet de recherche du laboratoire de nutrition et reproduction des ruminants de la faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger), est composé de deux parties:

La première qui est une synthèse bibliographique traitera des généralités sur la vache zébu azawak et les facteurs de variation de la production laitière.

La deuxième est une présentation de la zone d'étude. Elle expose ensuite la méthodologie utilisée pour réaliser cette étude, puis, après avoir présenté et discuté les résultats, avance des recommandations pour une meilleure efficacité dans les pratiques d'élevage.

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : DONNEES GENERALES SUR LA VACHE ZEBU AZAWAK

.I. Ethnologie

.I.1. Origine et historique

Le zébu Azawak tire son nom de la contrée ainsi désignée, située dans la partie orientale du Mali. Le véritable nom tamachek serait **azawagh**, prononcé par les haussa **Azawag, Azawak**; ce terme signifie << pays sablonneux sans relief marqué>> (47).

Les origines de cette race sont confuses, les uns l'attribuent aux peuls de race blanche, berbères, Touaregs, Arabes venus du Nord et de l'Est entre le VII^{ème} et le X^{ème} siècle et qui ont occupé l'Aïr, le Tégama, et l'Azawak durant plusieurs siècles (59).

Ces zébus sont élevés par les Bellahs et les Touaregs qui nomadisent les vallées de l'Azawak, du Tadist Nord et de l'Azah et par quelques Peuls. Cette région est située entre le 3° et le 7 degrés de Longitude Est, les 15° et 20° d'altitude Nord, à cheval sur les frontières du Mali et du Niger. Le zébu azawak aurait donc été amené dans cette région pour fuir les épizooties sévissant sur les bords du fleuve Niger.

Au Niger, le berceau de l'azawak serait la région de Fillingué où elle a fait l'objet de sélection à la station d'élevage de Toukounous de laquelle elle fût largement diffusée dans tout le pays. Selon PAGOT (59), c'est une des races la plus représentée au Niger.

.I.2. Description de la race

Le zébu azawak est un animal de taille moyenne :

- 1,2 à 1,3 mètres au garrot chez le mâle
- 1,1 à 1,2 mètres chez la femelle

De silhouette ramassée, c'est un animal au dimorphisme sexuel très accusé. Il est de type rectiligne, bréviligne, eumétrique, dolichocéphale à extrémités fines sub-longilignes, aux formes harmonieuses, au caractère très calme, docile, ce qui en fait un excellent boeuf de travail (53).

- La tête est rectiligne, fine, courte, le profil droit.

- **Les cornes** sont insérées haut dans le prolongement de la ligne du chignon, en croissant, berceau, coupe, ou lyre ce qui signe un métissage. Elles sont courtes et épaisses à la base.
- **L'encolure** est mince et courte, le fanon est bien développé, plissé, épais et très descendu chez le mâle.
- **Le garrot** est saillant, la bosse assez importante est étroite. Elle est plus développée chez le mâle ou elle est volumineuse et redressé, parfois légèrement inclinée et d'épaisseur allant de 12 à 16 centimètres. Chez la femelle elle est petite, dressée sur le garrot avec environ 12 centimètres d'épaisseur.
- **Les membres** sont courts, les aplombs réguliers et les sabots plutôt petits.
- **La mamelle** est plus ou moins développée, carrée, aux trayons bien écartés longs et gros.
- **Les robes** sont variées, mais les plus fréquentes sont les robes unies fauves.

.II. Aptitudes et productions

.II.1. Aptitudes bouchères

Le zébu azawak est un bon animal de boucherie. Le rendement à l'abattage va de 50 à 60 % (41); sa viande bien que manquant de persillé présente des qualités organoleptiques qui la place au premier rang des zébu sahéliens.

Mais c'est un animal peu précoce, il atteint son poids d'abattage à un âge fort avancé (6-8 ans) (41).

.II.2. Travail

Dans ce domaine, l'azawak se comporte très bien à cause de son caractère docile contrairement au zébu M'bororo au caractère très difficile. Un boeuf azawak peut transporter des charges de 80 voire 100 Kg sur 15 à 20 Km à une vitesse de 3,4 Km (16).

.II.3. Performances de reproduction

Peu d'études ont été réalisées dans ce domaine ; toutes fois, les données existantes rapportent que les génisses sont mises à la reproduction à 230- 250 Kg vers 22 mois d'âge (2).

L'âge à la première mise bas se situe entre 35 et 42,6 mois (26).

L'intervalle entre les mises bas varie de 11 mois à 14 mois (25) (59).

Selon ACHARD et CHANONO (2), l'année de naissance de la mère, l'âge au premier vêlage, le mois et l'année n'ont pas d'influence sur l'intervalle entre les vêlages, seul le rang du vêlage a un effet significatif .

Le taux de fécondité apparent est variable selon les conditions d'élevage ; il est de 70% dans sa niche écologique de Toukounous. Une baisse de ce taux est constatée par BANOIN (10) à la station de Kirkissoye au cours de ces 6 dernières années, il est passée de 80 % en 1990 à 40 % en 1996.

.II.4. Aptitudes laitières

Selon certains auteurs (53), (17), l'azawak serait une des meilleures races laitières parmi les zébu d'Afrique de l'Ouest, on l'appelle<< la jersiaise d'Afrique de l'Ouest>>.

Importée au Mali, au Nigéria et au Burkina Faso à diverses périodes et dans des conditions écologiques fort différentes les unes des autres, la femelle Azawak s'est révélée bonne productrice de lait avec des quantités exceptionnelles pouvant avoisiner 12 litres par jour (52).

CHAPITRE II : LA LACTATION ET SES FACTEURS DE VARIATION

I. La lactation

I.1. Définition

Dernier cycle de la reproduction chez les mammifères, la lactation se définit comme la production de lait par les mamelles, événement indispensable à la survie du nouveau-né. Sur le plan physiologique, la lactation nécessite la mise en place d'un parenchyme mammaire différencié (9) (33). Elle comporte deux étapes d'inégale durée :

- La lactogénèse, qui survient immédiatement après la parturition; c' est le déclenchement de la sécrétion lactée. Elle est de courte durée (21).
- La galactopoïèse ou entretien de la sécrétion lactée durant laquelle le rôle du nouveau-né (tétée) et/ou de la traite (stimulus mécanique) sont importants (17) (21) ; elle est de plus longue durée.

Sur le plan zootechnique on peut caractériser la lactation par une courbe dont l'allure peut varier sous l'action de plusieurs facteurs (intrinsèques et extrinsèques) (17).

I.2. Origine des éléments du lait

Le lait est l'aliment le plus complet car renfermant la quasi-totalité des éléments nutritifs (protéines, lipides, glucides, minéraux et vitamines). On distingue classiquement le lait citernal du lait alvéolaire conformément à la structure de la mamelle. (schéma n°1).

Que ce soit le lait citernal ou le lait alvéolaire, les divers éléments ont pour origine commune le sang. En effet, d'après TURNER cité par CRAPLET (17), une vache de 500 Kg ayant 80 litres de sang fait passer 100 litres de ce sang dans sa mamelle par heure. PETERSEN cité par le même auteur (17) estime à 387 à 553 litres le volume de sang passant à travers les mamelles pour la production d'un litre de lait.

.I.3. Mécanisme de régulation (25), (29)

.I.3.1. La lactogenèse

La condition indispensable à la lactogenèse est la mise en place de l'appareil sécrétoire de la mamelle. Elle est sous la dépendance de facteurs hormonaux dont les principaux sont représentés par les hormones oestrogènes et la progestérone : les premières assurent le développement du système canaliculaire au moment de la puberté ; l'action conjointe des deux types d'hormones est responsable du développement des cellules et des acini mammaires pendant la gestation.

Le déclenchement de la sécrétion lactée intervient au moment de la mise-bas, suite à la disparition de l'équilibre hormonale gravidique. Elle est contrôlée par une hormone adénohypophysaire : **la prolactine**

.I.3.2. La galactopoïèse

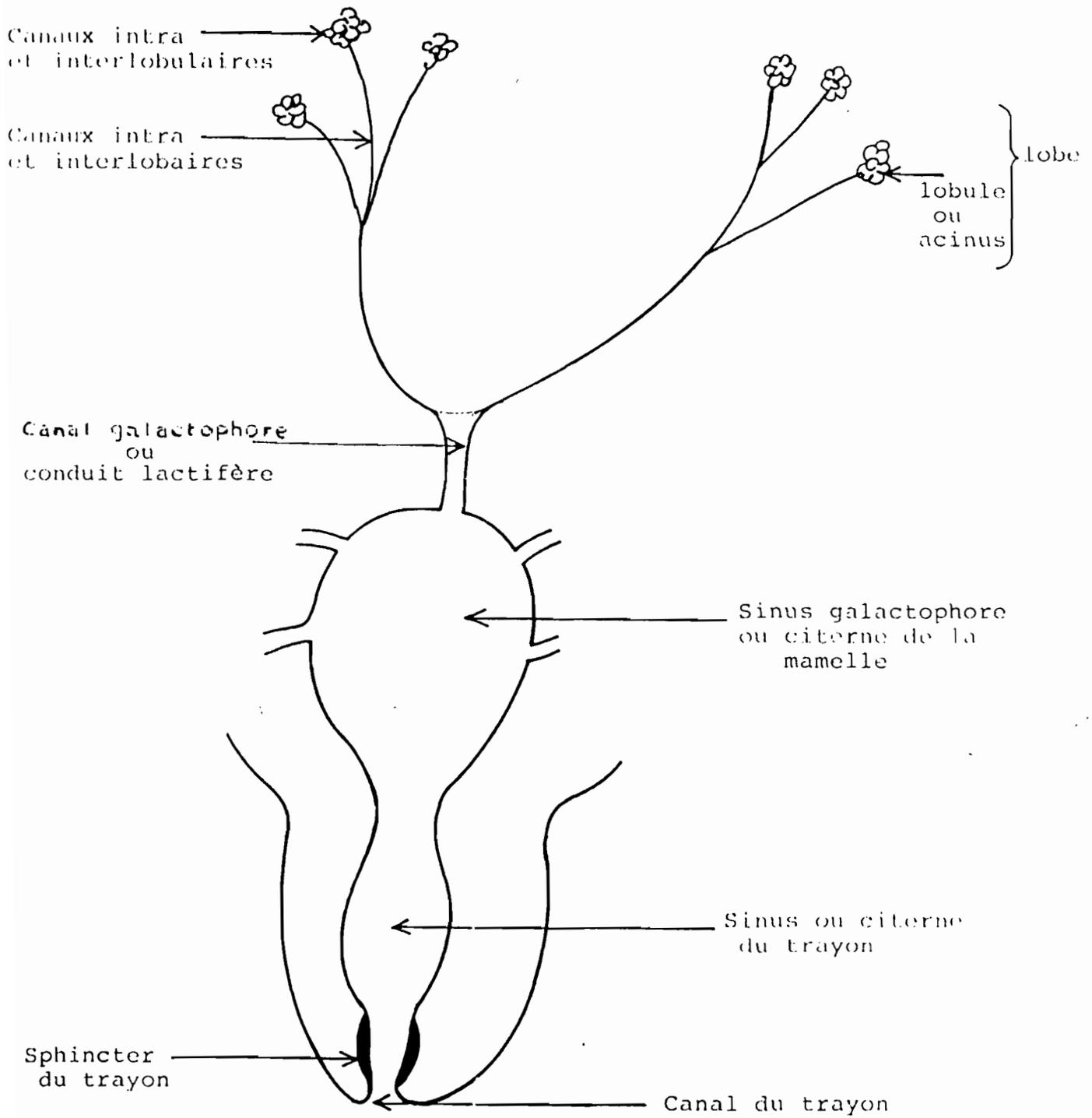
Elle est le fait de deux réflexes neuro-endocriniens déclenchés par la stimulation de la glande au moment de tétée ou de la traite : l'un stimule la multiplication et la croissance des cellules des acini : c'est le réflexe galactopoïétique , l'autre favorise la vidange de la glande : c'est le réflexe d'éjection du lait ou réflexe galactocinétique .

Les hormones impliquées dans le réflexe galactopoïétique sont la prolactine et l'hormone de croissance toutes deux d'origine hypophysaire.

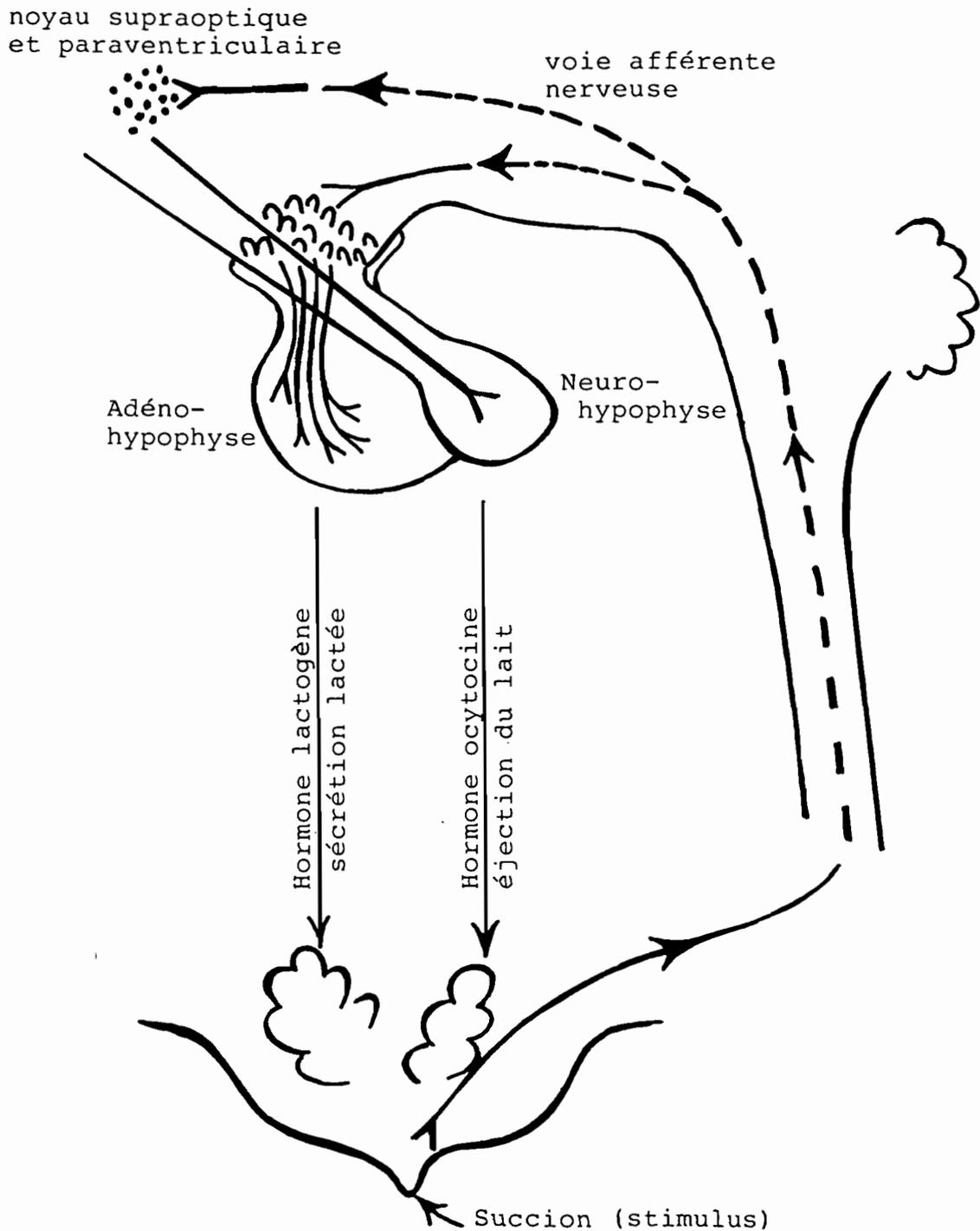
Chez la vache c'est l'hormone de croissance, qui joue le rôle le plus important dans la production de lait.

Le réflexe d'éjection de lait fait intervenir une stimulation nerveuse à point de départ mammaire, qui chemine dans la moelle épinière pour atteindre l'hypothalamus dont les neurones sécrètent l'ocytocine stockée dans la post-hypophyse.

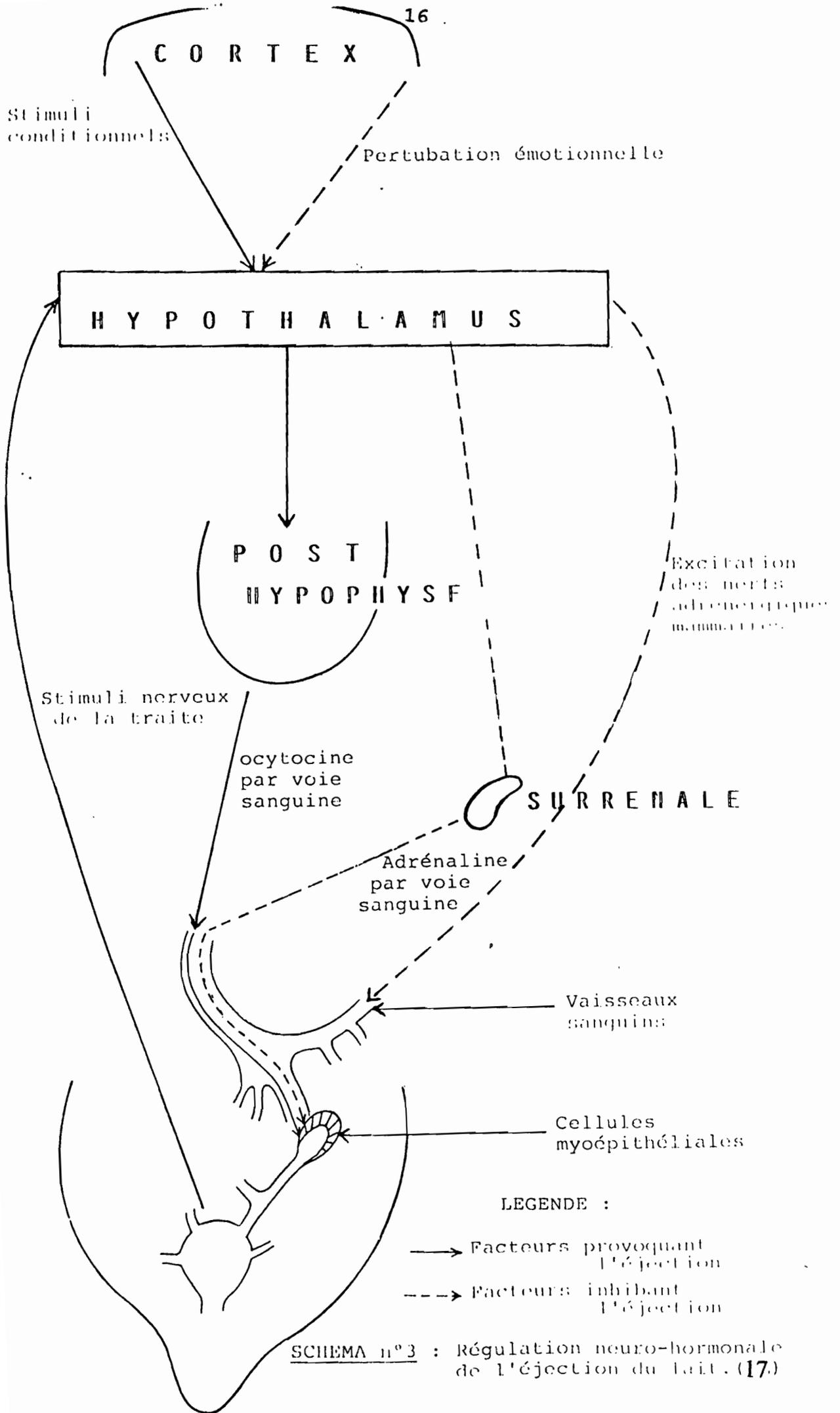
L'influx nerveux provoque la libération dans la circulation sanguine , de l'ocytocine qui vient se fixer sur des récepteurs spécifiques des cellules myoépithéliales des acini mammaires et des canaux excréteurs , entraînant l'éjection du lait vers les sinus galactophores et le canal du trayon (schémas n° 2 et 3).



SCHEMA n°1 : Anatomie structurale de la mamelle (23).



SCHEMA N°2 : Les réflexes neurohormonaux vraisemblablement impliqués dans la sécrétion et l'éjection lactée.
D'après HARRIS, cité par TURNER (57).



.I.4. Paramètre de production laitière

Théoriquement la courbe de lactation comporte deux périodes (17) (55).

- Une phase croissante: courte, continue du vêlage à un pic qui se situe généralement entre la quatrième et la septième semaine après mise-bas.
- La seconde phase fait suite à la première; elle est graduellement décroissante jusqu'au tarissement. Durant cette période le paramètre essentiel est la persistance dont la valeur théorique est de 90%; toute persistance inférieure à 85 % doit être attribuée à des problèmes d'alimentation ou de conduite d'élevage.

.I.4.1. La production initiale (Pi)

Elle correspond à la quantité de lait obtenue au 5^{ème} jour de lactation (17). Elle représente le meilleur reflet du potentiel génétique de la femelle allaitante. La Pi équivaut à la production maximale (le pic) moins huit kilogramme de lait :

$$\boxed{Pi = Pm - 8 \text{ Kg}} \quad (\text{valable seulement pour les vaches hautes productrices})$$

.I.4.2. La date du pic

C'est le jour où l'on enregistre la plus grande production de lait ou production maximale. A partir de cette date, la quantité de lait diminue progressivement pour s'annuler au tarissement.

.I.4.3. La production totale

Elle est caractérisée par la quantité de lait produite pendant une lactation (17) dont la durée devrait être prise en compte dans l'étude de la courbe de lactation.

.II. Facteurs de variation

On distingue deux types de variation :

- Les variations quantitatives
- Les variations qualitatives

.II.1. Variations quantitatives

Elles tiennent aux facteurs alimentaires, à la traite et aux animaux eux-mêmes.

.II.1.1.Facteurs alimentaires

La plupart des cas de variation de quantité de lait produit s'explique par l'alimentation. Son effet commence depuis la période post-pubérale (notamment pendant la deuxième moitié de la gestation) et se poursuit pendant la lactation. (17). En effet les aliments permettent la couverture des besoins d'entretien et de production de la vache. Ainsi une ration globalement inadaptée aux besoins de cette dernière (besoins azotés et énergétiques) se traduira par une chute rapide de la lactation.

Ces facteurs alimentaires expliquent en outre les variations annuelles et saisonnières. AURIOL et ROCARDEAU cité par CRAPLET (17) ont fait des études sur 720 lactations réparties sur cinq ans. Ils ont effectivement noté une différence de 450 Kg de lait entre les saisons favorables (abondances de pâturage) et celles défavorables (pénurie fourragère et d'eau).

.II.1.2.Effet de la traite

L'incidence de la traite est liée à la physiologie de l'éjection de lait. Celle-ci est le résultat d'un réflexe neuro-hormonal. C'est pourquoi toute source de stress pendant la traite réduit considérablement la quantité de lait : on dit que la vache « retient son lait » (17) (33).

Le nombre de traite par jour intervient également. On note une augmentation de la quantité de 40% si l'on passe d'une traite à deux par jour. Le passage de deux à trois traites quotidiennes entraînerait une augmentation de 15% (17).

II.1.3.Facteurs liés aux animaux

On y reconnaît des causes génétiques, l'effet du rang de lactation, l'incidence de l'état sanitaire et des facteurs divers.

Les causes génétiques sont dominées par les notions de races et d'individus au sein d'une même race. En effet, suivant les races, on distingue des animaux spécialisés dans la production laitière, c'est le cas de la HOLSTEIN. On a aussi des animaux dits mixtes parce que exploités pour la production de lait et de viande, c'est le cas de la NORMANDE de la MONTBELIARDE ou de l'AZAWAK. Il y a enfin des races simplement allaitantes comme la N'DAMA et la GOBRA. Au sein d'une même race il existe des différences individuelles. Ces différences sont à la base de la sélection.

L'effet du rang ou numéro de lactation n'est pas négligeable. On a pu observer que les premières lactations sont toujours inférieures aux suivantes (17). Cet effet s'atténue cependant à partir de la troisième lactation laquelle correspond à la lactation adulte. L'effet du rang justifie le recours à la lactation corrigée. C'est une opération qui consiste à ramener la lactation d'une jeune vache à celle d'une adulte. Celle-ci équivaut à 1,30 fois la première lactation ou bien à 1,12 fois la deuxième lactation. Cette évolution trouve son explication dans le développement du tissu mammaire dont le maximum est atteint à partir de la troisième lactation.

Par la suite, chez la vache âgée, il y a une sorte de vieillissement de ce même tissu, le rendant moins efficace à la production laitière.

L'incidence de l'état sanitaire résulte d'une part de pathologie surtout hyperthermisantes dont les plus redoutables sont les mammites, et d'autre part de troubles endocrinien. Tous deux provoquent une chute considérable de la quantité de lait. Ils peuvent même induire un tarissement complet.

Il existe enfin des facteurs divers comme le cycle ou stade sexuel et la précocité de la mise à la reproduction après le vêlage. On a pu noter pendant l'oestrus une baisse de 5 à 10% de la quantité de lait produite. La saillie des vaches allaitantes ne devrait intervenir que 45 jours après le part. Les animaux ayant été saillis avant cette échéance présentent une diminution sensible de lait sécrété pendant la lactation future. Ceci serait dû à l'effet dépressif sur la persistance de la production, occasionnée par le rapide retour à la reproduction pendant la période puerpérale.

.II.2. Variations qualitatives

Ces variations sont liées aux taux de matières grasses et de protéines, éléments utiles du lait.

Leur teneur plus ou moins grande s'explique par des facteurs aussi variés que l'hérédité, l'alimentation, le stade de lactation et le moment d'une même traite.

.II.2.1.Hérédité

Il semble que les éléments du lait aient une bonne héritabilité. Elle est de 0,5 et 0,6 respectivement pour les protéines et les matières grasses (17). C'est dire donc que les variations observables sont beaucoup plus imputables au génotype qu'aux effets de l'environnement.

.II.2.2.Alimentation

Elle intervient par la qualité de ses nutriments. C'est ainsi que les rations pauvres en cellulose par exemple s'accompagnent d'une chute de taux butyreux. Cette dernière entraînerait celle du taux protéique. En effet, il existe une corrélation positive entre le taux de matières grasses et la teneur en protéines du lait produit (17).

.II.2.3.Stade de lactation

Il n'est pas une cause de variation du taux protéique. Il intervient dans l'évolution des matières grasses. Classiquement on dit que, pendant une même lactation, le taux butyreux varie en sens inverse de la production de lait. A ce sujet, CRAPLET (17) a constaté sur un ensemble d'animaux, quatre phases successives :

- Une baisse du taux butyreux au cours du premier mois de lactation,
- Un palier plus ou moins accusé après quelques mois,
- Une lente remontée,
- Une remontée plus nette vers le 6 mois jusqu'au tarissement.

.II.2.4.Effet du moment d'une même traite

Contrairement aux protéines dont la teneur dans le lait est quasiment constante du début à la fin d'une même traite, le taux butyreux augmente au cours d'une même traite. CRAPLET (17) a trouvé que pour un lait total dosant 40g de matière grasses, le taux butyreux passe de 20g dans les premiers jets à 120g dans les derniers. En effet, le lait citernal serait pauvre en lipides alors que le lait alvéolaire (expulsé à la fin) en serait riche (17).

En résumé, la lactation, processus physiologique indispensable à la survie et la croissance du nouveau-né, dépend d'un certain nombre de facteurs aussi bien intrinsèques qu'extrinsèques.

Parmi les facteurs exogènes, les pratiques d'élevage en particulier l'alimentation occupent une place de choix tant par sa quantité que par sa qualité. En d'autres termes , l'expression des potentialités d'une vache laitière comme la vache zébu AZAWAK peut dépendre de la conduite alimentaire et c'est la raison pour laquelle nous avons été amené à étudier les interactions entre la production laitière de cette race et les pratique d'élevage en mettant l'accent sur le régime alimentaire. C'est cette étude qui a fait l'objet de la deuxième partie de ce travail.

**DEUXIEME PARTIE : PRATIQUES D'ELEVAGE ET PRODUCTION
LAIERE CHEZ LA VACHE ZEBU AZAWAK A LA STATION DE
KIRKISSOYE**

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.

.I. Le matériel

.I.1. La zone d'étude : caractéristiques

.I.1.1. Le milieu physique et humain

Le terroir de Kirkissoye est encadré par les cuvettes de Kirkissoye et de Saguia qui se séparent en « Y », à 7 Km en aval de Niamey sur les rives droites du fleuve Niger. Deux saisons s'y succèdent au cours de l'année : une longue saison sèche (9 mois) et une saison pluvieuse plus courte (3 mois). La pluviosité atteint parfois 650 mm par an et les températures moyennes mensuelles varient de 11°C en saison froide, à 44°C en saison sèche et chaude.

Les sols d'origine alluvionnaire sont fertiles à cause des dépôts de limons de la vallée du fleuve (40). La population est composée de peul, de Djerma, de Kurtey, de Bellah et de Haussa. Leur activité principale est dominée par l'agriculture et l'élevage.

.I.1.2. La station et la coopérative de Kirkissoye

L'étude a été conduite au niveau de la coopérative de production laitière de Kirkissoye, dont la création était une suite logique d'une expérimentation menée à la station depuis 1966 sur la vache zébu Azawak. Elle a été créée par le fond National d'investissement (F.N.I) et le programme alimentaire mondial (P.A.M). Les premiers paysans installés ont été recrutés en Août 1971, ils étaient au nombre de 8 et étaient tous des cultivateurs. En 1975 il y a eu la construction de 13 unités supplémentaires dont le financement a été assuré par l'office du lait du Niger (OLANI) avec l'aide du F.N.I. Le paysan est lié à l'OLANI par un contrat d'exploitation établi depuis 1971. Avant 1985, il n'y avait aucune structure d'organisation de ce secteur, actuellement il est composé de 25 étables toutes fonctionnelles. La vente de lait et du fumier constitue la seule source de revenu pour les exploitants.

I.1.3. les pratiques d'élevage en cours

I.1.3.1. Le profil des exploitants

Chaque exploitant est lié à la coopérative par un contrat. Le profil des exploitants est très hétérogène et a connu une évolution très marquée depuis la création de la coopérative en 1985. Les exploitants qui étaient essentiellement des agro-éleveurs ont été en grande partie remplacés par des fonctionnaires (60% des exploitants), des retraités (8% des exploitants) et des commerçants (12% des exploitants). A notre arrivée, les agro-éleveurs représentent 20% des exploitants (tableau n°1).

I.1.3.2. les pratiques d'allotement

Trois pratiques d'allotement associées à la composition du troupeau ont été notées en fonction des classes d'effectifs (Tableau n°2 et n°3)

- Animaux divisés en deux lots : un lot de jeunes et un lot d'animaux adultes (allotement A)
- Animaux divisés en trois lots : un lot de femelles suitées, un lot de génisses et un lot de jeunes animaux (allotement B)
- Toutes les catégories d'animaux sont ensemble mais les vaches en lactation sont séparées au moment de la complémentation (allotement C).

I.1.3.3. Les pratiques d'alimentation

L'alimentation de base au niveau de cette coopérative est fondée sur la production irriguée du **bourgou** (*Echinochloa stagnina*), raison pour laquelle, une parcelle d'environ un hectare est attribuée à chaque exploitant dès son installation. Mais depuis huit ans, la panne de la moto-pompe compromet sérieusement cette pratique. Au mois d'Août, les quelques repousses occasionnées par les pluies sont rapidement épuisées ; par conséquent, en saison sèche, la paille de riz constitue le principal fourrage utilisé par les producteurs pour remplacer le bourgou. La constitution des stocks se fait après les récoltes du riz (novembre et mars). Ces stocks mal gérés couvrent à peine une période de 3 mois, et entreposés près des étables à même le sol, exposé à l'air libre et à toutes les intempéries. Les sous-produits agro-industriels (paille

de riz, drêche de brasserie, graines de cotons, son de blé, de riz et des céréales ménagers) prennent une part importante dans l'alimentation. Mais compte tenu des importantes spéculations dont ces produits font l'objet dans la ville de Niamey, un sérieux problème d'approvisionnement se pose aux producteurs. Le calendrier alimentaire en cours à la station de Kirkissoye est celui du schéma n°4.

L'abreuvement se fait chaque jour ad libitum. L'eau est transportée dans des récipients (ce sont des demi-fûts d'une contenance de 100 litres) par des charrettes asines.

.I.1.3.4.Les pratiques d'hygiène et de santé

Le nettoyage des étables se fait 2 à 3 fois par jour en saison sèche et 3 à 4 fois en saison pluvieuse.

La vaccination des animaux contre les différentes épizooties est systématique alors que les traitements antiparasitaires ne sont effectués que par 12% des exploitations. Les affections pathologiques les plus courantes sont : les diarrhées (22% des exploitations), les affections respiratoires (20% des exploitations), les boiteries (17,5% des exploitations), des avortements et des mortalités.

.I.1.3.5.Pratiques de reproduction

Quatre géniteurs seulement sont présents à la coopérative pour une population d'environ 200 femelles . La saillie est organisée selon un système rotatif de deux jours au niveau de chaque étable. Ces géniteurs sont peu nourris au cours de leur séjour dans les étables .

Le contrôle des chaleurs n'est pas systématique et est basé sur des indicateurs propres aux vachers. Vingt cinq indicateurs de chaleurs ont été rapportés par ces vachers. Parmi ces indicateurs, six sont en général les plus cités :

1. La vache monte sur les autres : fréquence de 14%.
2. La vache change de cri : fréquence de 12%.
3. Il y a une sécrétion vulvaire blanchâtre sur la vulve : 19%.
4. Le taureau renifle la vache : 9%.
5. La vache refuse de manger : 8%.
6. La vache ne se laisse pas traire : 8%.

TABLEAU I : Répartition des producteurs par catégories socioprofessionnelle et par sexe

Catégorie		fonctionnaires	retraités	commerçants	paysans	total	%
Sexe							
Masculin		11	2	3	5	21	84
Féminin		4	0	0	0	4	16
Total		15	2	3	5	25	100
Pourcentage		60	8	12	20	100	
Suivi	exploitant	0	0	0	4	4	16
	vacher	15	2	3	1	21	84

TABLEAU II: Composition du troupeau selon les classes d'effectif

	Classe 1 [5-10[Classe 2 [10-15[Classe 3 [15-20[Total
Nombre d'allaitantes	3	17	21	41
Nombre de gestantes	14	34	15	63
Nombre de vieilles vaches	0	11	7	18
jeunes animaux (veaux, velles, génisses, taurillons)	22	66	44	132
Total	39	128	87	254

.I.2. Le matériel animal

L'étude que nous avons menée a été réalisée sur 138 animaux de race Azawak (photo n°1 et 2) tout âge confondu appartenant à 13 étables différentes. Le choix de ces étables s'est fait à partir d'une typologie basée sur les caractéristiques démographiques des animaux en fonction de leur état physiologique, leur état corporel et des pratiques de conduite alimentaire.

Pour l'évaluation de la production laitière nous avons suivi 12 vaches en lactation sur une période de 4 mois. Ces vaches étaient à des stades différents de lactation (huit en première lactation, deux en deuxième lactation, une au troisième stade et en fin une au septième stade) et appartenant à quatre étables différentes (n°1,12,14,22).



AZAWAK MALE



AZAWAK FEMELLE

.I.3. Le matériel technique

Il se compose :

- * D'un matériel de contention
 - serre-jarret
 - cordes

- * D'un matériel de pesée comportant :
 - une balance électronique pour la pesée des animaux et des aliments.
 - un peson
 - une bascule pour la pesée des veaux

- * D'un matériel de contrôle laitier
 - seaux en plastique
 - tubes gradués
 - matériel de conservation de lait (congélateur)
 - tubes en polypropylène

- * D'un matériel de prélèvement d'aliments
 - sécateurs
 - sacs en toile

- * D'un matériel de prélèvement de sang
 - aiguille venoject
 - porte-tubes
 - tubes vacuitainer héparinés
 - centrifugeuse

- * Matériel roulant : véhicule et moto

- * Matériel Informatique
 - Ordinateur de type I. B.M (unité centrale)
 - Imprimante
 - Régulateur de tension

.II. Protocole expérimentale

.II.1. Choix des étables

Une étude préalable du type d'alimentation distribué par étable, des caractéristiques démographiques en fonction de l'état physiologique des animaux, du statut des différents exploitants et des pratiques de conduite alimentaire a permis de sélectionner les groupes d'étables ayant des caractéristiques communes afin d'en faire une typologie.

les planches n° 1, 2,3,4 (annexe 1) présentent les caractéristiques démographiques dans les 25 étables que compte la coopérative de Kirkissoye. La planche n° 1 présente les étables qui ont un relatif équilibre entre le nombre d'allaitantes et celui des gestantes (groupe n° 1) . Ce type d'équilibre nous est apparu important au vu des objectifs de production de cette coopérative. En effet cet équilibre est à la base d'une production durable et permanente dans les étables.

A coté de ces exploitation ayant cet équilibre on note d'autres très variables pour les deux critères précités (nombre d'allaitantes/ nombre de gestantes), il s'agit du groupe n° 2 sur la planche n° 2. On note aussi des exploitations dans lesquelles les allaitantes sont absentes (groupe n°3, planche n°3) ou en fin d'autres n'ayant que des allaitantes (groupe n°4, planche n°4) ou des jeunes animaux (groupe n°5, planche n°4).

A partir de ce diagnostic d'ensemble, les étables que nous avons choisies pour notre étude sont les étables n° 1,2,3,9,11,12,14,17,18,21,22,23,25. Pour chaque étable les paramètres étudiés sont les suivants :

.II.2. Mesure des quantités d'aliments consommés

L'estimation des quantités consommées par étable (l'alimentation étant collective) a été faite par la différence entre quantités distribuées et les refus ,les pesées étant effectuées deux fois par semaine.

.II.3. Mesure de la production laitière

Sur l'ensemble des vaches suivies nous avons procédé à un contrôle laitier une fois par semaine et cela à partir de la première semaine après la mise bas. La production laitière par vache est déterminée par la somme: quantité de lait traite plus la quantité de lait bu par veau (poids du veau après tétée moins le poids du veau avant tétée).

.II.4. Mesure de l'évolution pondérale des veaux

Elle a été suivie grâce à des pesées hebdomadaires.

.II.5. Analyse statistique des résultats

Les résultats des observations, de la lactation, des pesées d'aliments ont fait l'objet d'une analyse statistique selon la loi Gaussienne définie par une moyenne (\bar{X}) et un écart-type.

\bar{X} est un paramètre de position alors que S représente la dispersion.

$\bar{X} \pm 2 S$ regroupe 95% d'une population statistiquement normale.

Le coefficient de variation (C.V), des tests de comparaison (analyse de variance) ont été ensuite utilisés pour déterminer ou non l'existence d'une différence significative entre les valeurs. A ce sujet, le test de SCHEFFE (60) a été utilisé.

CHAPITRE II: RESULTATS- DISCUSSIONS -RECOMMANDATIONS

.I. Résultats

.I.1. La conduite alimentaire

Les résultats rapportés dans le tableau n° 4 font apparaître une différence en fonction des étables.

Les variations sont surtout importantes dans les pratiques de complémentation.

On peut distinguer trois groupes d'éleveurs à la coopérative : ceux qui pratiquent une complémentation régulière, ceux qui la font de manière irrégulière et ceux qui n'en font pas du tout (tableau n°4). Notre enquête sur les étables suivies fait apparaître que:

*46,15% des éleveurs font la complémentation toute l'année en constituant leur propre stock ou en achètent régulièrement à la coopérative et sur le marché,

* 38,46% font la complémentation de façon occasionnelle à l'aide de résidus de ménage (son de mil ou de maïs, drêche, etc..).

* en fin 15,39% des éleveurs ne font pas la complémentation.

Les étables du groupe n°1 et 2 montrent une meilleure constance dans la conduite alimentaire par rapport aux autres.

La complémentation minérale est pratiquée par 16% des éleveurs. Elle est à base de sel fogha, de pierres à lécher, de natron ou de sel de cuisine.

L'abreuvement se fait chaque jour *ad libitum*. Les récipients d'abreuvement sont soit des demi-fûts d'une contenance de 100 litres, soit des abreuvoirs linéaires galvanisés.

Tableau IV : Conduite alimentaire dans les différents groupes.

groupe	G1	G2	G3	G4	G5	%
bourgou	n° 22, n°1	n°3, n°14	0	0	0	30,83
complémentation régulière	n° 22, n°1	n°14, n°21, n°12	0	n°23	0	46,15
complémentation irrégulière	n° 2	n°18	0	0	0	38,46
absence de complémentation	0	n°9, n°3,	n°11, n°17, n°25	0	0	15,39
Pierre à lécher	n°22	0	0	0		8
sel de foga	n°2	n°21	0	0		8

I.2. Quantités d'aliments consommés par les animaux

I.2.1. Paille de riz

La figure n°1 présente les quantités journalières moyennes de paille de riz distribuées en kilogramme de matière sèche (M.S) par étable suivie et par U.B.T (unité-bétail tropical qui est de 250 Kg de poids vif).

Les quantités de paille consommées par animal varient d'une exploitation à une autre en rapport avec les quantités distribuées qui sont très variables selon les étables, mais aussi au sein d'une même exploitation. En effet les quantités offertes étaient beaucoup plus importantes lors de l'achat des stocks de paille, puis diminuent au fur et à mesure qu'ils s'épuisent.

D'une manière générale, les quantités de paille de riz consommées par les animaux et qui correspondent aux quantités distribuées (pas de refus), varient entre 0,1 et 3 Kg de MS par animal et par jour.

I.2.2. Bourgou (*echinochocloa stagnina*)

Seules 4 exploitations (n°1,3,14,22) distribuent du bourgou fauché dans des parcelles achetée auprès de la station (il s'agit d'un vieux bourgou déjà lignifié). Là aussi, les remarques sont les mêmes que pour la paille de riz quant à l'insuffisance dans les quantités distribuées aux animaux ; elles n'atteignent même pas 1 Kg de M.S par jour et par U.B.T. (figure n°2). les

quantités distribuées sont là aussi très variables selon les étables, et au sein d'une même exploitation.

Figure n°1 : Quantités journalières de paille de riz distribuées par étable et par U.B.T.

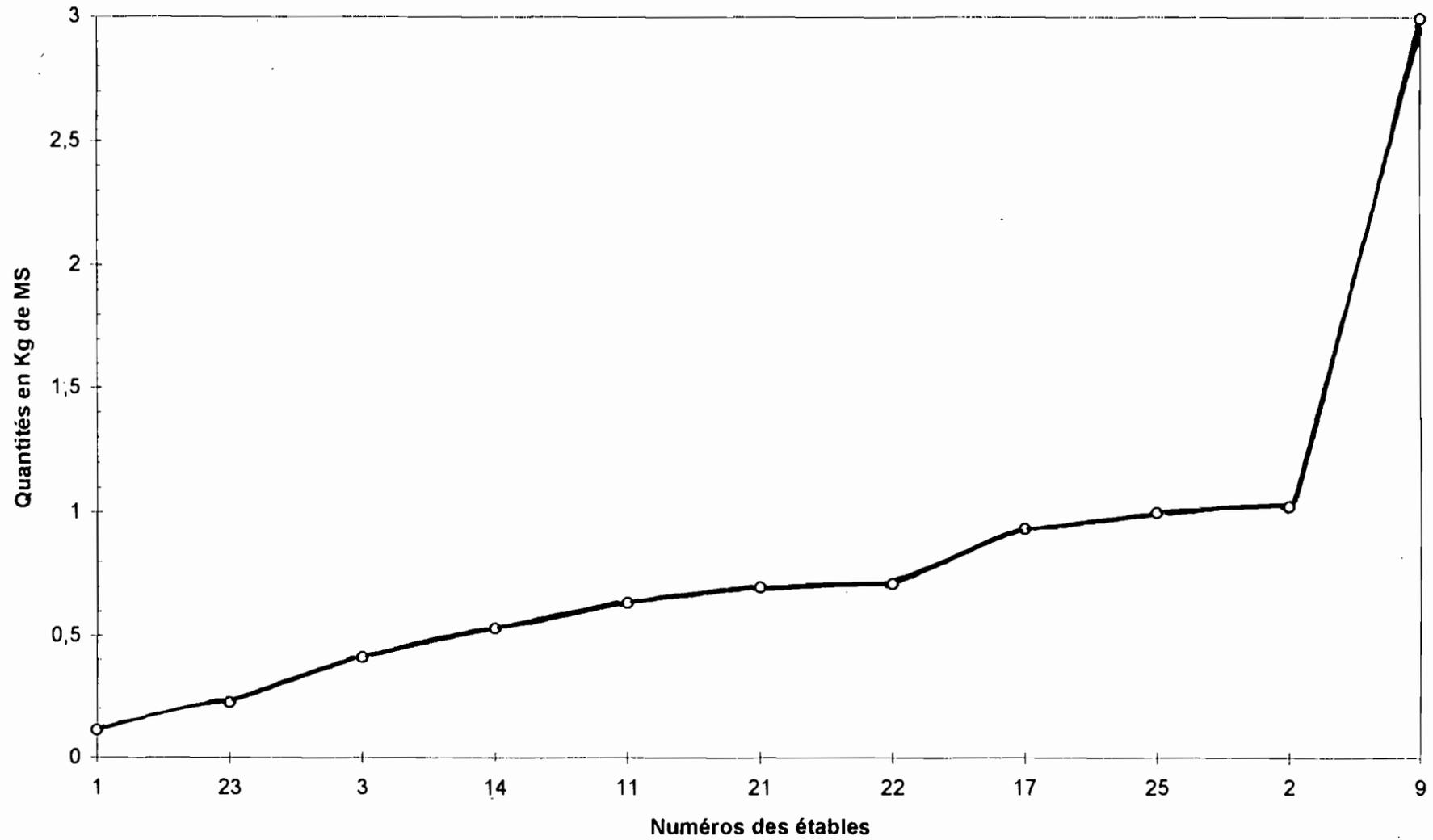
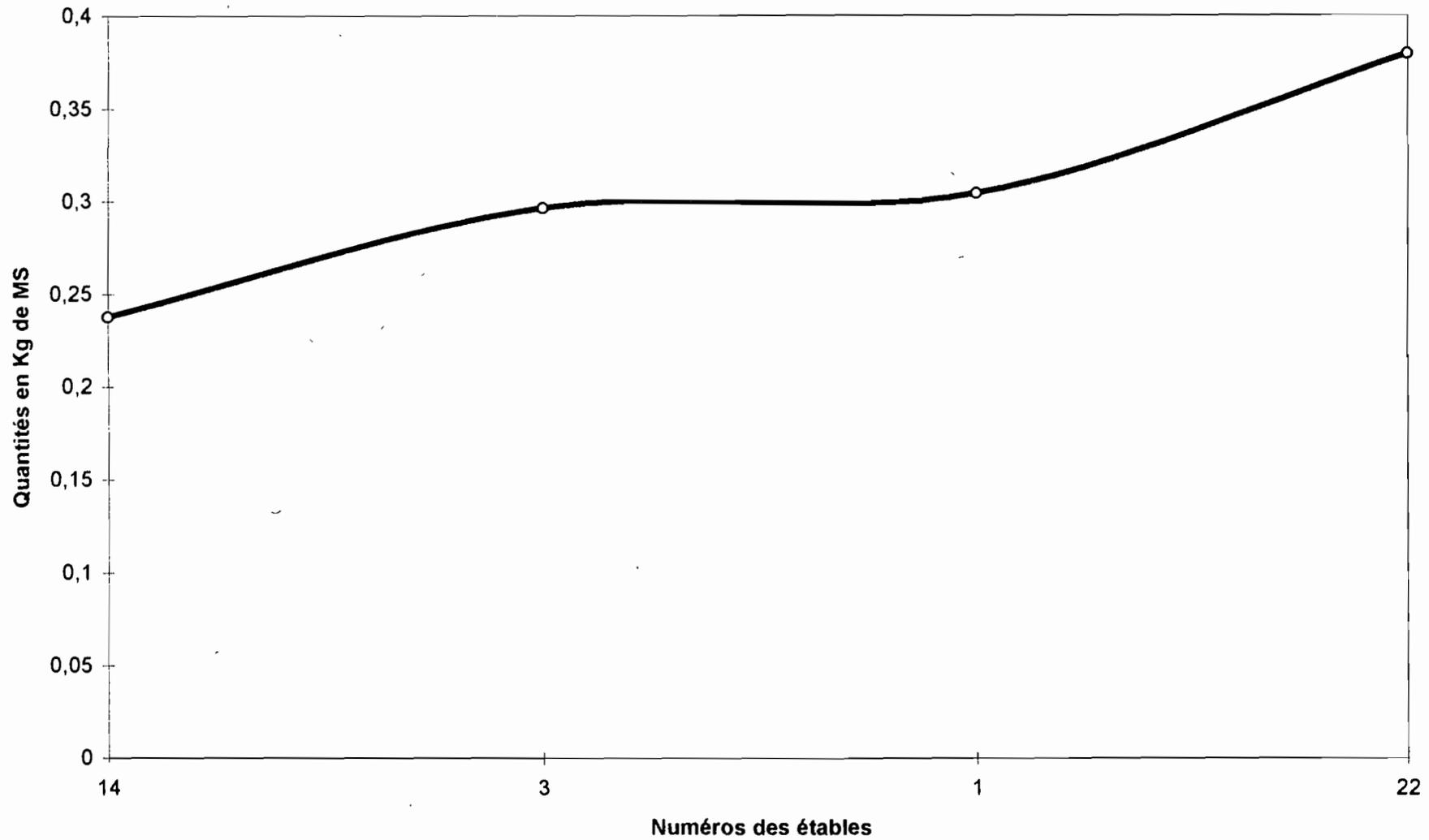


Figure n°2 : Quantités journalières de bourgou distribuées par étable et par U.B.T.



I.2.3. Aliments concentrés

Les quantités moyennes de concentrés distribuées dans les étables qui tentent d'assurer un minimum de complémentation à leurs animaux, sont présentées dans le tableau n°5.

Il y a une très grande variabilité du type d'aliment distribué selon les étables, selon les moyens de chaque exploitant, de sa disponibilité et de l'intérêt qu'il accorde à son étable. La complémentation n'arrive pas à être standardisée au sein des étables, raison pour laquelle on observe une très grande variabilité dans les fréquences de distribution.

TABLEAU V : Type et fréquence de distribution de concentrés.

	E1	E2	E12	E14	E18	E21	E22	E23
son de blé	12,75(I)	14,5(I)	35,5(I)	35,5(I)	0	35,5 (tous les 3 jours)	11,83(I)	9 (J)
grains de coton	40(H)	0	0	0	20 (I)	20(tous les 3 jours)	0	0
son de riz	35 (H)	0	0	0	0	0	0	16 (J)
drêche	40 (M)	0	20(M)	20(M)	0	0	20(M)	0
pierre à lécher	0	0	0	0	0	0	5	0
sel de foga	0	10	0	0	0	10	0	0

I = Irrégulière

H = Hebdomadaire

J = Journalière

M = Mensuel

I.3. Les productions

I.3.1. Productions laitières des primipares

I.3.1.1. Productions moyennes de lait

Les quantités moyennes journalières produites sont variables d'une vache à une autre (figure n°4) et la moyenne observée est de 4,7 litres. Les productions varient de 4,1 à un peu plus de 5,5 litres ; quatre vaches sur les huit produisent une quantité supérieure à la moyenne, trois donnent une quantité inférieure et enfin une seule l'assure.

I.3.1.2. Courbes individuelles de lactation

La figure n° 5 indique le profil de la courbe de lactation de 8 vaches au premier stade appartenant à 4 étables différentes (étables n°1 et 22 du groupe n°1 et les n°12 et 14 du groupe n°2).

On constate une certaine variabilité individuelle et dans le temps des quantités de lait produites par ces animaux qui sont pourtant au même stade de lactation. Les quantités journalières produites par vache en début de lactation se situent entre 1,5 et 2 litres pour la plus grande partie des animaux ; celles-ci augmentent progressivement jusqu'à atteindre un pic au premier ou deuxième mois après le part. Ce pic n'est pas maintenu assez longtemps, et cette maintenance est fonction non seulement de l'animal mais aussi de l'environnement dans lequel ce dernier évolue.

En relation avec la figure n°3 ces courbes nous confirme que le pic de lactation de la vache zébu azawak à Kirkissoye est atteint après deux mois en moyenne de lactation.

.I.3.2. Production laitière de vaches au deuxième stade de lactation

L'évolution de la courbe de lactation de 2 vaches qui allaitent pour la deuxième fois est également très irrégulier (figure n°6). Néanmoins les productions de ces vaches semblent être supérieures à celles des vaches en première lactation.

Figure n°3: Profil moyen de la courbe de lactation chez des vaches zébu azawak primipares.

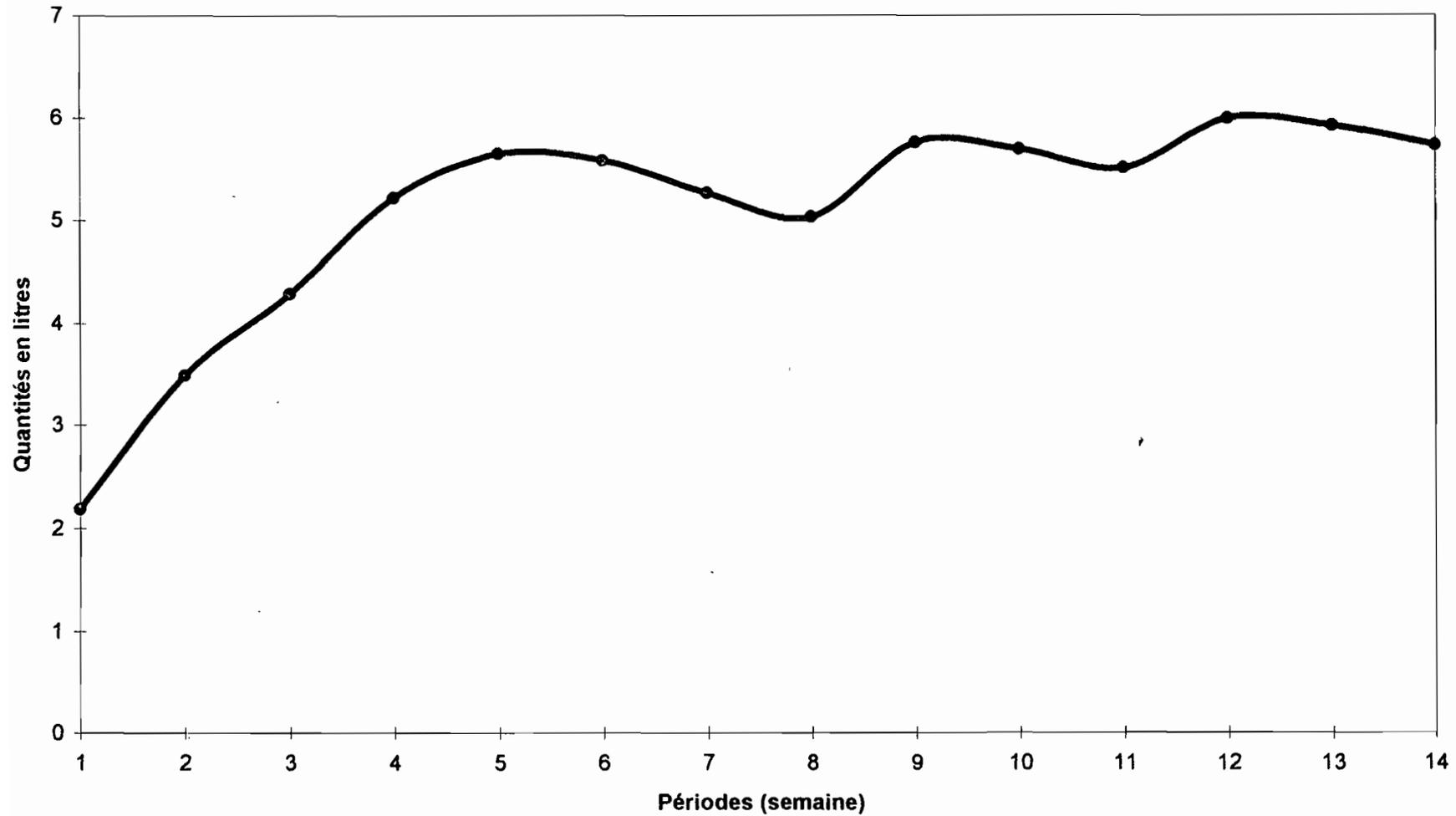


Figure n°4 : Production moyenne individuelle de lait des vaches zébu azawak en première lactation.

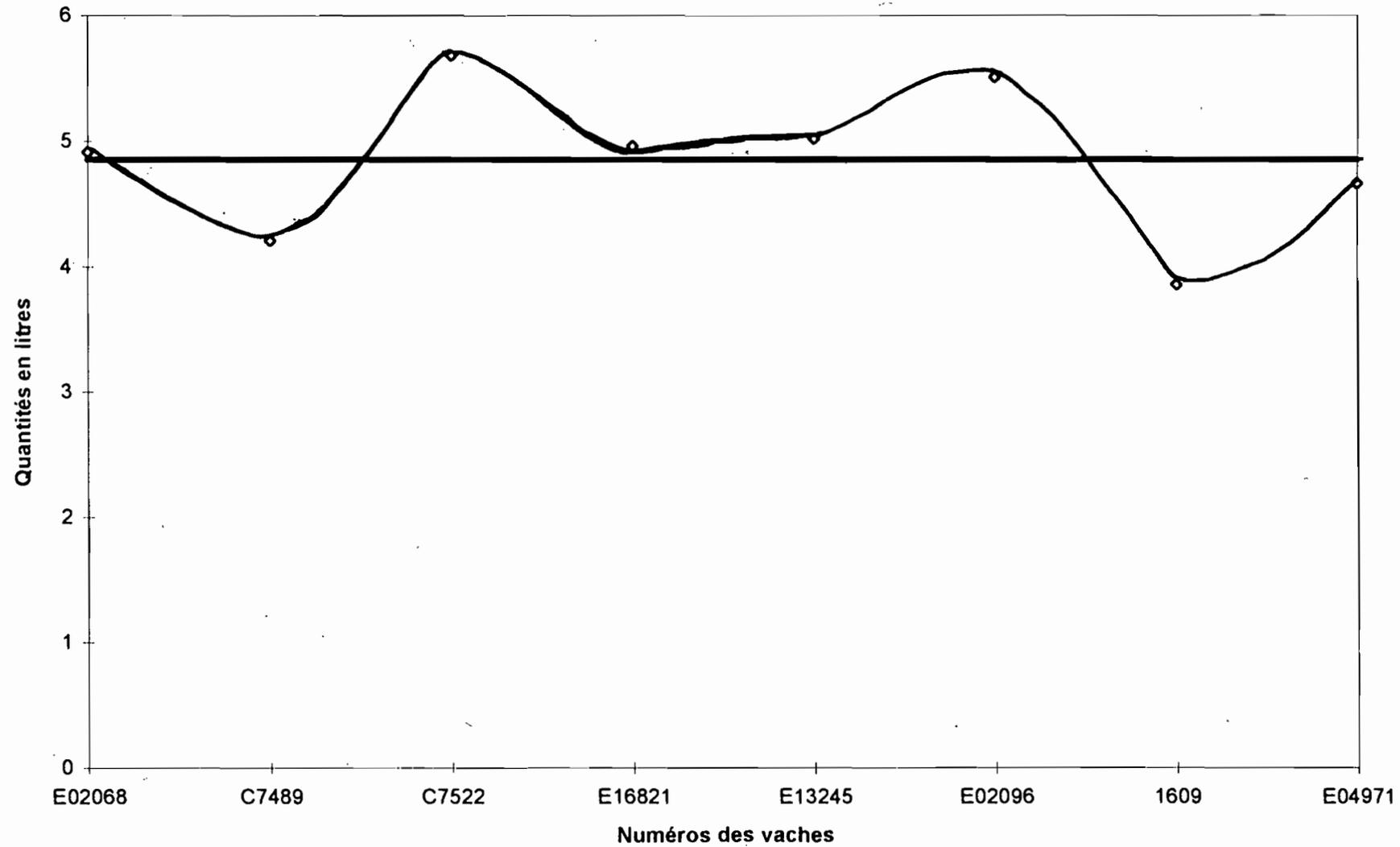


Figure n°5 : Courbe individuelle de lactation des vaches zébu azawak primipares

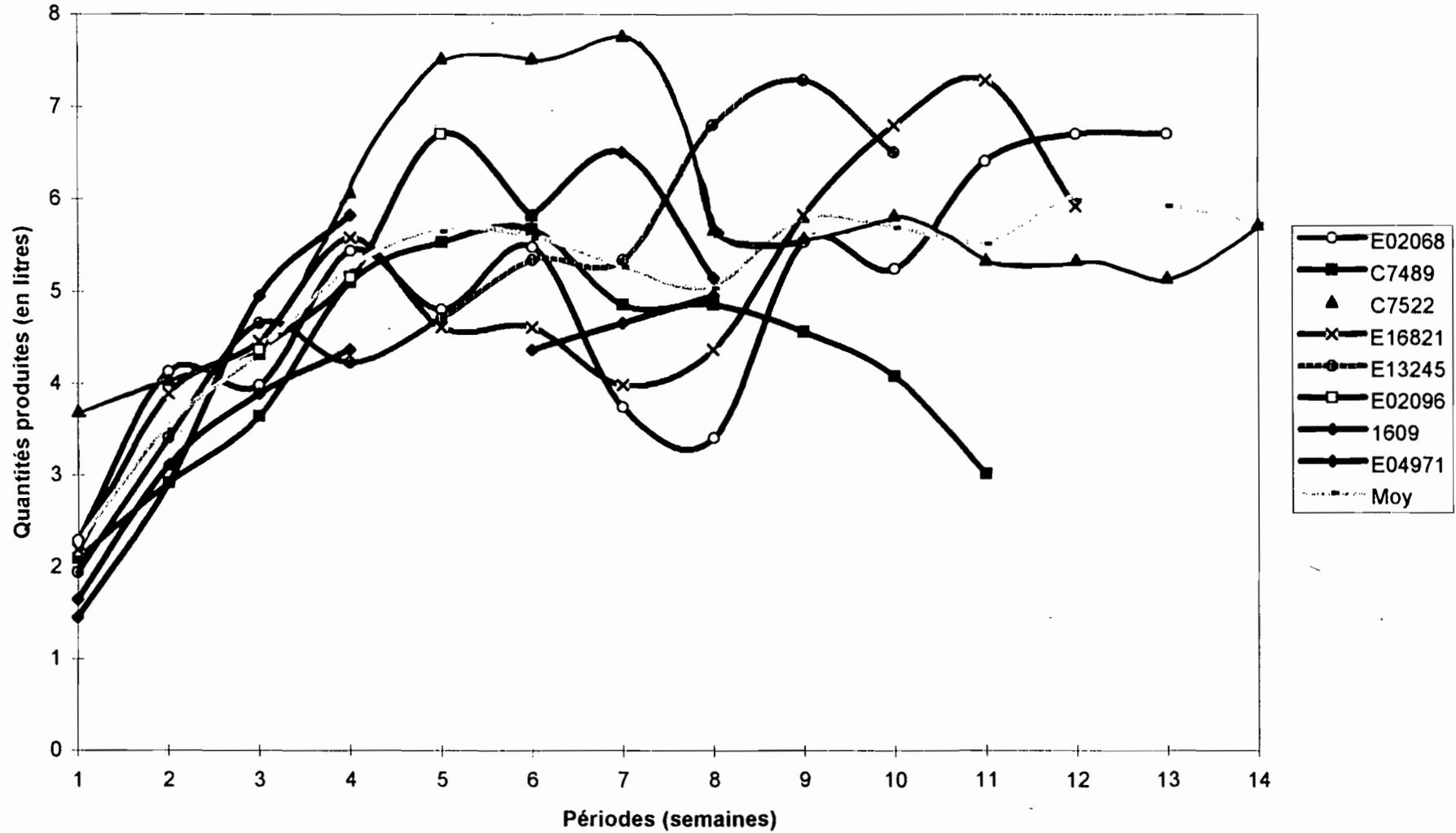
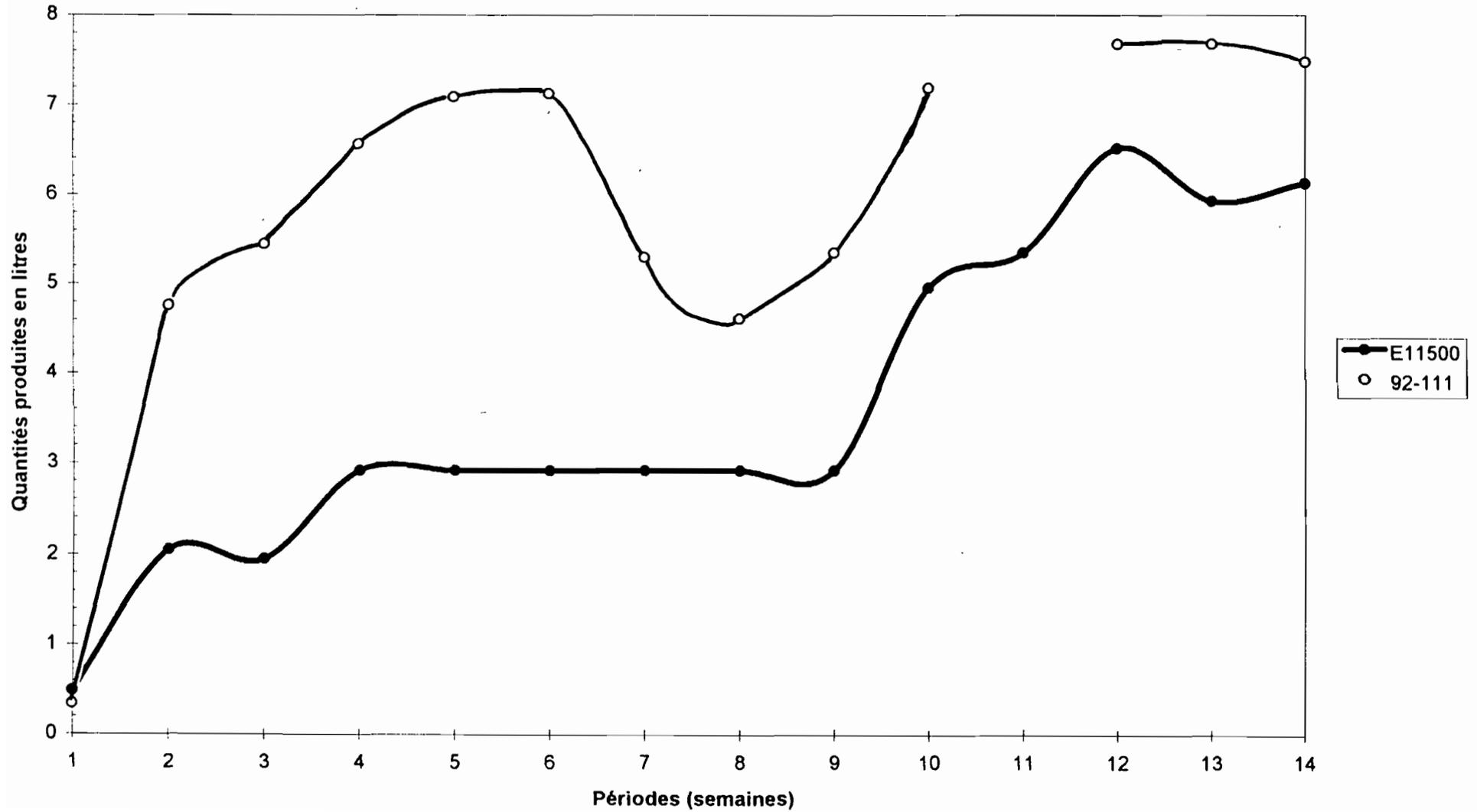


Figure n°6 : Courbe individuelle de lactation des vaches zébu azawak en deuxième lactation

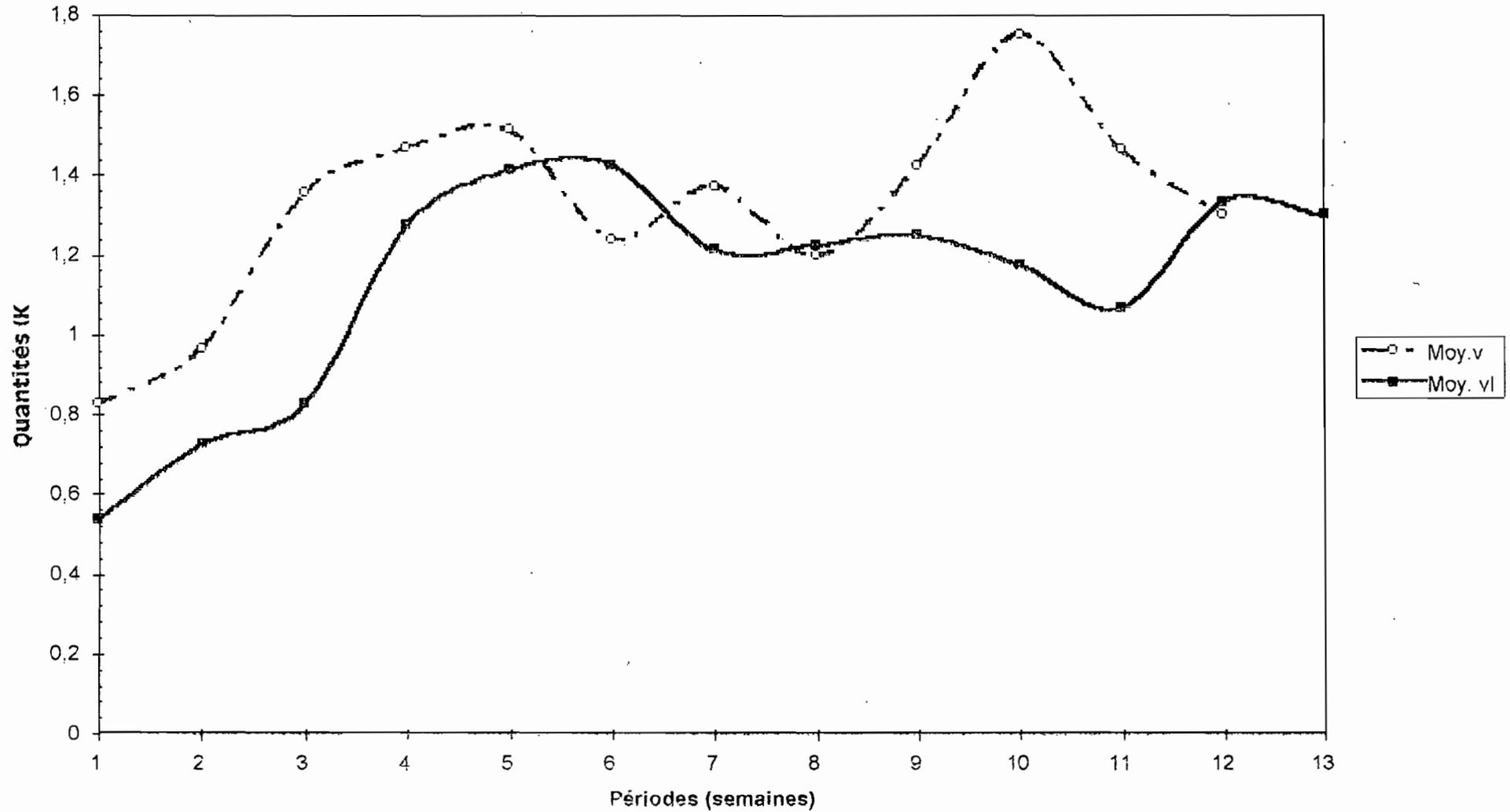


.I.3.3. Productions laitières de vaches au troisième et septième stade de lactation

L'insuffisance de données ne nous ont pas permis de tracer des courbes de lactation. Cependant, selon les enquêtes menées auprès des exploitants et des bergers, les productions maximales de lait pendant les carrières des vaches sont obtenues au troisième stade de lactation puis elles diminuent au fur et à mesure que les animaux vieillissent.

.I.3.4. les quantités de lait bu par les veaux et les velles.

Les quantités moyennes de lait ingérées passent de 0,6 à 0,8 litres dans les premières semaines après les naissances à 1,8 litres quelques temps après (figure n°7). Les veaux consomment plus que les velles. Par ailleurs, nous constatons une étroite relation entre les quantités de lait bu par les jeunes et les capacités des mères à produire du lait, plus celle-ci en donne plus les veaux en consomment.

Figure n°7 : Quantités moyennes de lait bu par veau et par velle

.I.4. Evolution pondérale des animaux

.I.4.1. Poids des reproductrices

Il est très variable en fonction des étables (tableau n°6).

D'une manière générale, le poids des animaux adultes n'atteint même pas celui de l'unité-bétail-tropical qui est de 250 Kg, ce qui donne une idée sur l'état général de malnutrition des animaux.

TABLEAU VI : *Poids des animaux adultes dans les différentes étables suivies.*

N° étables	Poids des animaux (en Kg)									Moy
1	314	351	308	295	303	281	277			304,14
2	378	287	354	272	262					195,8
3	125	261	274	172	263	248	302	248		236,02
9	223	206	291							240
11	273	266	178	203	211					226,2
14	303	310	307	303	309	282	293	237	278	291,35
17	232	261	272	178	171	223				238
21	298	275	258	249	287	255				270,3
22	348	345	312	308	279	268	236			299,4
23	274	224	211	202	271	237	312	272	171	241,5
25	253	211	208	258	210					228

.I.4.2. Poids des veaux à la naissance

On observe une très grande variation du poids des animaux à la naissance, selon les étables (figure n°8). Il varie de 5,7 Kg (prématuré) à 25 Kg ; cette variabilité est certainement en relation avec le statut nutritionnel des parents.

Le poids moyen à la naissance des veaux (21 Kg \pm 1,36) est significativement plus élevé ($p \leq 0.05$) que celui des velles (20 Kg \pm 1,53).

.I.4.3. Evolution pondérale des veaux et des velles

La croissance des veaux est beaucoup plus rapide que celle des velles (figure n° 9).

Le poids de 50 Kg est atteint par les veaux au bout de 3 mois, alors que les velles n'atteignent que 40 Kg dans le même intervalle de temps. En général la croissance des animaux s'accélère très rapidement dans les premiers mois après la naissance, pour se ralentir par la suite.

.I.4.4. Gains moyens quotidiens des veaux et des velles

Aussi bien chez les veaux que chez les velles, le gain moyen quotidien (G.M.Q) est très variable non seulement d'un animal à un autre, d'une étable à une autre mais aussi dans le temps (figure n°10).

Il connaît des périodes de hausses suivies d'importantes périodes de chutes, allant de 60 à 550 grammes.

On remarque toute fois, que le G.M.Q chez les veaux est plus élevé que chez les velles, ce qui pourrait expliquer la croissance un peu plus rapide des premiers par rapport aux secondes (figure n°10). Les maximums de G.M.Q

sont obtenus durant les premières semaines qui suivent les mises-bas, en relation certainement avec les quantités de lait bu par les veaux.

Figure n°8 : poids à la naissance des veaux selon les étables

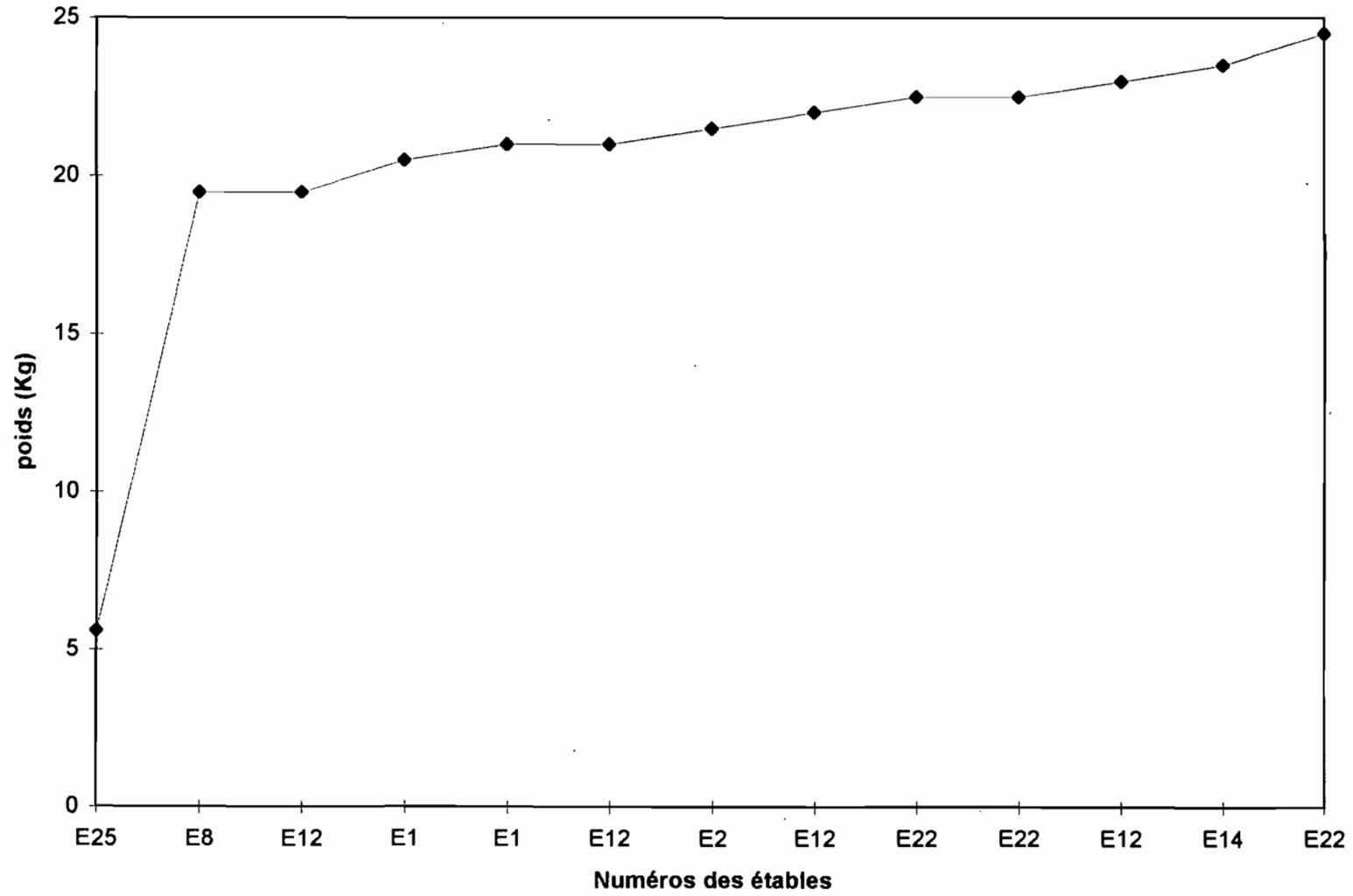


Figure n°9 : Courbe de croissance moyenne des veaux et des velles

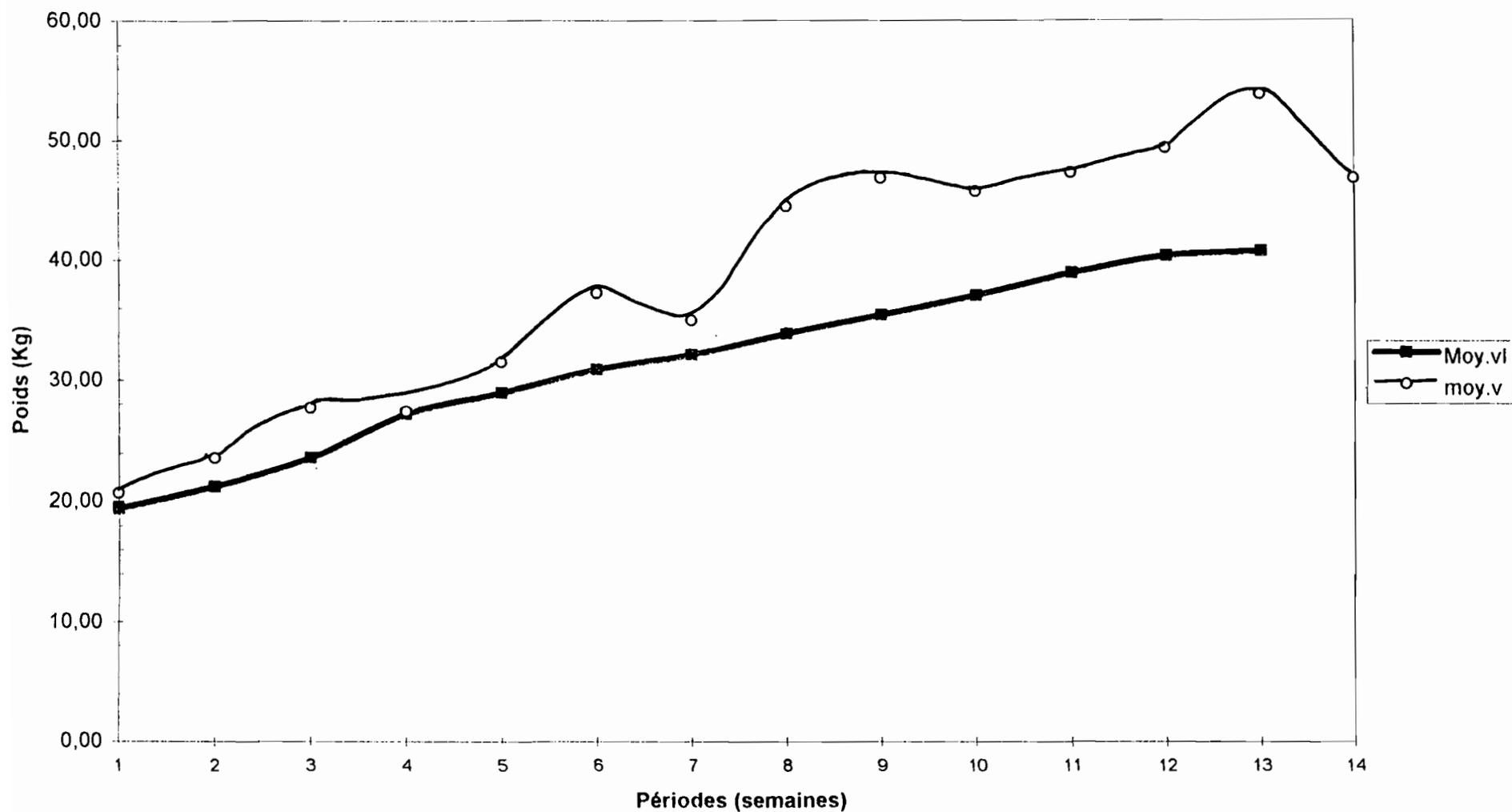
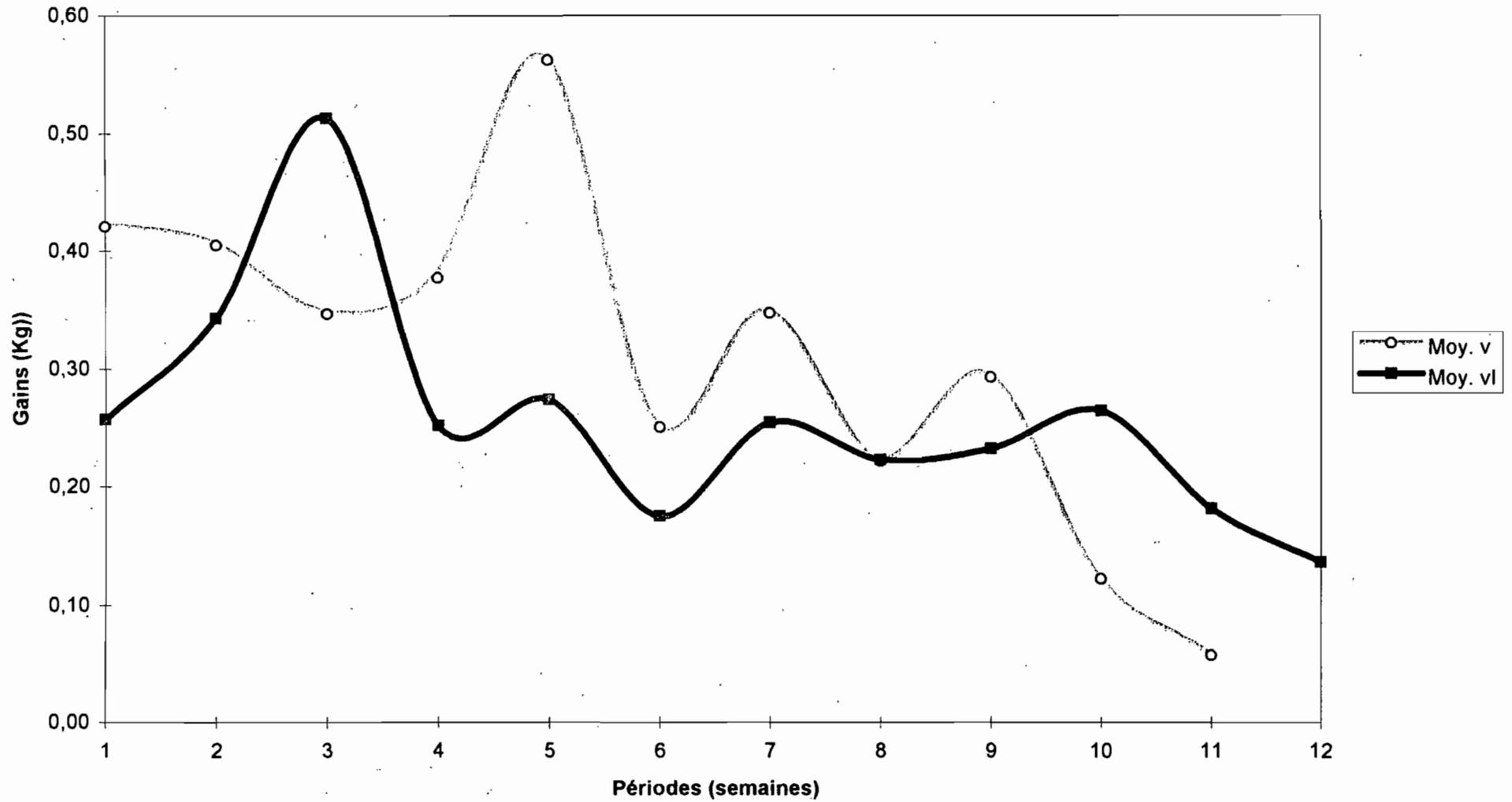


Figure n°10 : Gains moyens quotidiens des veaux et des velles à Kirkissoye



.II. Discussions

Dans cette partie, nous discuterons de la méthode que nous avons utilisée puis des résultats auxquels nous avons aboutis en comparaison avec des données de la littérature et des travaux récemment menés à Kirkissoye.

.II.1. Critique des méthodes

.II.1.1. Echantillonnage

Notre préoccupation première était de fournir des résultats assez représentatifs de l'ensemble de la station de Kirkissoye à partir des étables sur lesquels se sont portés nos investigations. Nous avons donc essayé autant que faire se pouvait d'étudier les pratiques d'élevage.

Sur la base de renseignements fournis par les éleveurs et nos observations personnelles, notre choix s'est porté sur treize étables entre lesquelles il y a des similitudes ou des différences de conduite.

En ce qui concerne la production laitière, à l'origine l'objectif de notre travail était de suivre des résultats contrastés dans différentes étables ayant des conduites alimentaires différentes pouvant avoir des influences sur les productions laitières. Mais sur le terrain, nous n'avons pu effectuer des mesures que dans les étables où la traite pouvait se faire. En effet, nous avons observé dans certaines étables des vaches qui ne produisent pas, ou qui produisent juste ce qu'il faut pour nourrir les veaux. Par ailleurs, au niveau de la station, la plupart des vaches étaient soit tarées, soit en gestation au début de nos essais.

Compte tenu de toutes ces contraintes, nous n'avons pu évaluer les productions laitières que sur 12 (douze) vaches appartenant à 4 étables dont:

- Huit primipares
- Deux en deuxième stade de lactation
- Une au troisième stade
- En fin une au septième stade.

.II.1.2.Evaluation de la consommation alimentaire

En effectuant les pesées d'aliments, nous avons constaté qu'il n'y avait jamais de refus dans les mangeoires; c'est à dire que les quantités offertes sont toujours égales aux quantités consommées par les animaux, d'ou l'impossibilité pour nous de pouvoir estimer les quantités maximales d'aliments susceptibles d'être ingérées.

.II.2. Discussion des résultats

La bibliographie est pauvre en ce qui concerne les études sur l'influence des pratiques d'élevage sur la production laitière de la vache zébu azawak.. Dans notre discussion, nous nous efforcerons par conséquent de nous appuyer sur des données existant sur les races bovines en général.

.II.2.1.La production laitière des vaches zébu azawak à Kirkissoye

.II.2.1.1.Quantité de lait produit par jour

Les résultats bruts donnent une quantité de 4,7 litres par vache et par jour chez les primipares azawak à la station d'élevage de Kirkissoye. En tenant compte de la moyenne corrigée, nous pouvons évaluer de façon approximative la production laitière (quantité de lait trait plus quantité de lait bu par le veau)

selon la formule proposée par CRAPLET (17). La moyenne corrigée étant de 4,7 litres par jour pour les primipares la lactation adulte (L3) est de :

$$L3 = L1 \times 1,30 = 4,7 \times 1,30 = 6,11 \text{ litres}$$

puisque les huit vaches étaient en première lactation et que l'aptitude laitière d'une vache se reconnaît surtout par les quantités produites pendant la troisième lactation . Ainsi la quantité moyenne de lait produit par jour par la vache zébu azawak à la station de Kirkissoye est de : **6,11 litres**

Ces résultats donnent une idée plus juste des aptitudes laitières de la femelle zébu azawak à la coopérative de Kirkissoye; néanmoins, ces valeurs sont nettement en dessous des capacités réelles de cette race telles qu'enregistrées par SEYDOU. B. (56) à la station de Toukounous au Niger : 15 litres de lait par jour et par vache en 300 jours de lactation.

.II.2.1.2.Courbes individuelles de lactation

Les grandes variations inter-individus témoignent des variabilités de situations susceptibles d'être rencontrées aussi bien entre les vaches appartenant à une même étable ou entre vaches de différentes étables. L'irrégularité du profil des courbes de lactation est probablement liée aux différences dans les pratiques de conduite alimentaire, car nous n'avons observé aucun cas de pathologie hyperthermisante, des mammites sub-cliniques ou autres maladies du trayon qui auraient affectée la production laitière.

Conformément à la littérature (16), (21), (24), (27), (31), la quantité de lait produite au deuxième stade de lactation est légèrement supérieure à celle des primipares.

II.2.1.3. Courbe moyenne de lactation

L'allure de cette courbe présente quelques variations par rapport à celle décrite par CRAPLET (17) qui observe un pic entre la quatrième et la cinquième semaine après le part, alors que sur l'ensemble des vaches que nous avons suivies, ce pic est atteint beaucoup plus tardivement (entre 6 et 8 semaines).

Pendant la phase décroissante de la courbe de lactation, la persistance mensuelle moyenne est en dessous de 80% soit une chute de plus de 20%. La littérature indique une baisse normale de 10 à 15%.

Néanmoins l'aspect de la courbe fait penser, contrairement aux conclusions de HOSTE et coll. (27) sur la N'dama et la Baoulé de la Côte d'Ivoire, que l'Azawak peut être considérée comme une vache laitière aux capacités moyennes.

Les variations en dents de scies de la courbe de lactation des vaches de Kirkissoye, s'expliquent probablement par les variations individuelles mais surtout par l'effet saison (ou mois de l'année), les vêlage se faisant indifféremment à toute saison.

II.2.1.4. Quantité de lait bu par les veaux

A la coopérative de Kirkissoye, en considérant la quantité moyenne de lait bu par les veaux c'est-à-dire 1,31 litres par jour, par extrapolation nous nous rendons compte que la consommation totale varie entre 199 et 236 litres en 6 mois, ce qui est largement en dessous des valeurs de 589 litres obtenues par ACHARD et CHANONO (2) à la station de Niono au Mali. Cette faible

quantité de lait bu par les veaux à la station de Kirkissoye s'explique surtout par les objectifs de production des exploitants, c'est-à-dire ceux d'avoir le maximum de lait pour la vente.

En effet, selon nos mesures, une minute en moyenne est laissée au veau pour amorcer la traite qui se déroule pendant 3 minutes pour les vaches dociles et 5 minutes pour celles au caractère assez difficile. Le temps laissé aux veaux pour téter varie de 5 à 7 minutes, délai qui est très insuffisant pour permettre aux jeunes de consommer le maximum de lait.

.II.2.2.Evolution pondérale des jeunes

Le poids des veaux à la naissance est un bon indicateur des performances de croissance de l'animal. Mais celle-ci dépend surtout de la production laitière de la mère (6). Comme de nombreux auteurs (1), (4), (18), (44), nous avons trouvé que les veaux nouveau-nés sont significativement plus lourds à la naissance que les velles. Cette différence serait en liaison avec la durée de gestation selon le sexe du produit: les mâles restent plus longtemps dans le milieu intra-utérin que les femelles, donc, celles-ci auront un poids plus faible à la naissance (54).

Les poids à la naissance que nous avons enregistré sont respectivement de $21 \text{ Kg} \pm 1,36$ et $20 \text{ Kg} \pm 1,53$ pour les mâles et les femelles. Ces résultats sont moins élevés que ceux obtenus à Loumbila (Burkina Faso) par BELEMSAGA (12) sur la même race (respectivement de $24,09 \pm 2,98$ et $21,13 \pm 3,49$), et ceux enregistrés à la station de Toukounous d'où provient le cheptel de Kirkissoye : $28,79 \text{ Kg}$ et $25,5 \text{ Kg}$ pour les veaux et velles à la naissance (54).

Cette différence entre nos résultats et ceux de SEYDOU (54), pourrait avoir pour origine les parents, car à ce niveau on note une très grande variabilité du poids des reproductrices et de la production laitière selon les étables.

Si ABASSA (1) et BERTRAN (13) trouvent que le mois a un effet significatif sur le poids à la naissance, nous n'avons pas mis en évidence une telle incidence dans le troupeau de Kirkissoye.

Selon certains auteurs (34), il n'existe pas de différence significative entre les G.M.Q des mâles et ceux des femelles chez les bovins. Pourtant nous avons observé à Kirkissoye que les mâles ont une croissance plus rapide que les femelles. Il nous semble que cette différence de G.M.Q en fonction du sexe est en relation avec les objectifs des producteurs car les veaux sont le plus souvent destinés à la vente pour rembourser les dettes et par conséquent mieux nourris que les velles chargées d'assurer la pérennisation du troupeau.

.II.2.3.Effet des pratiques d'élevage sur la production laitière

.II.2.3.1.La conduite alimentaire

L'alimentation constitue le véritable problème de tous les exploitants de la station de Kirkissoye. Celle-ci est insuffisante aussi bien quantitativement, que qualitativement. Le système fourrager mis en place et basé prioritairement sur la production de bourgou est resté inopérant depuis 8 ans, malgré l'acquisition d'une nouvelle motopompe cette année. On note donc chez ces exploitants une absence de tradition de culture fourragère.

D'une manière générale, les rations de base offertes aux qui sont au maximum de 3 Kg de MS par animal et par jour, ne suffisent même pas à couvrir la moitié des besoins d'entretien d'une U.B.T. qui est de 6,25 Kg de M.S par jour.

D'un autre côté se pose le problème dans la complémentation des animaux en aliments concentrés. En effet en ce qui concerne la drêche de brasserie, compte tenu de la forte spéculation à Niamey autour de celle-ci, des difficultés réelles d'approvisionnement existent. Le même problème semble se poser aussi pour les graines de coton.

Une alimentation insuffisante de mauvaise qualité a forcément une incidence négative sur la production en général et la production laitière en particulier. Les faibles performances enregistrées à Kirkissoye peuvent être considérées comme essentiellement liées à ce facteur alimentaire. En effet, en tenant compte de la conduite alimentaire on constate que dans les étables n°22,14 où les animaux sont correctement nourris, la production laitière est significativement plus élevée (6 à 7 litres par jour). On est donc amené à se poser les questions suivantes:

- est-on finalement en présence d'un système intensif ou non?
- L'intensification n'est elle pas en définitive possible avec les sous-produits agro-industriels plutôt que par la culture fourragère dont la maîtrise pose problème?

.II.2.3.2. Les pratiques d'allotement

Pour les pratiques d'allotement, nous avons constaté que dans 32% des exploitations les animaux sont divisés en deux lots: Un groupe de jeunes et un groupe d'adultes.

40% des exploitants agrègent leurs animaux en trois lots: un lot de femelles suitées, un lot de génisses et un autre de jeunes.

En fin, dans 28% des exploitations, les vaches en lactation sont séparées du reste du troupeau au moment de la complémentation.

Ainsi, dans la plus part des cas, les vaches en lactation sont dans les mêmes compartiments que les autres animaux et par conséquent ne bénéficient pas d'un régime alimentaire à la hauteur de leurs besoins de production.

.II.2.3.3. Le profil des exploitants

En ce qui concerne les producteurs, en comparaison avec les récentes études faites à la coopérative par IDRISA (29), nous notons une plus grande présence féminine (16 contre 8% en moins d'un an d'intervalle). Par contre nous assistons à des départs de paysans (20 contre 28%) qui, ne pouvant plus

supporter les charges d'exploitation se voient obligés de céder leurs étables au profits de fonctionnaires de plus en plus intéressés par l'élevage et disposant de plus de moyens. L'élevage pratiqué par ces derniers est en réalité de type contemplatif, dont les objectifs divergent totalement d'avec ceux des paysans pour lesquels il constitue une des principales sources de revenu.

Les relations entre les différents acteurs impliqués dans cette coopérative ne sont pas très étroites, ce qui a pour conséquence la naissance d'un individualisme qui explique bien les différences dans les pratiques d'élevage.

Tous ces facteurs ont une incidence négative sur la production laitière des vaches au sein de cette coopérative.

II.2.3.4. Les pratiques de traite

A Kirkissoye les éleveurs pratiquent un système "allaitement-traite". Les veaux sont séparés de leurs mères sauf au moment de la traite qui se fait deux fois par jour (matin et soir). La traite est manuelle. La durée de l'amorce de la traite varie de 45 secondes à 1 minute selon la vivacité du veau. Après le déclenchement de celle-ci, le veau est retiré puis attaché à la jambe antérieure droite de sa mère. La durée de la traite et par conséquent la quantité de lait recueillie par étable dépend de plusieurs facteurs: expérience du vacher, sa familiarité avec les animaux, leur docilité à la traite.

En effet, le berger, de par son savoir faire, joue un rôle prépondérant dans la production de lait : les animaux habitués longtemps à un même berger se laissent traire plus facilement. Or, à la station de Kirkissoye les animaux sont confiés à des bergers peuls, gourmantchés et djermas, des ethnies différentes ayant forcément des pratiques différentes. Les gourmantchés et les djermas arrivés plus récemment que les peuls dans la coopérative et manquent de technicité par rapport aux peuls et la majeure partie d'entre eux a appris la traite à la coopérative.

Durant notre séjour à la station nous avons remarqué que seulement 32% des animaux de la coopérative sont habitués à leurs bergers et que les mouvements des bergers d'une étable à une autre sont très fréquents.

Voilà autant de facteurs qui montrent la diversité des pratiques de traite et qui peuvent expliquer les variations de productions laitière en fonction des

étales et d'une manière générale, les contre-performances de la vache zébu azawak à Kirkissoye.

.II.3. Recommandations

A Kirkissoye, la contrainte majeure à la production laitière de la vache zébu azawak est l'alimentation. C'est le principal problème à résoudre avant de vouloir atteindre tout objectif de production. Mais d'une manière générale, c'est l'ensemble des pratiques d'élevage qui méritent d'être corrigés dans le but d'optimiser la production laitière de la vache zébu azawak à la station de Kirkissoye. C'est pourquoi, il nous est paru opportun de faire des recommandations concernant la conduite d'élevage à Kirkissoye, mais également la politique laitière au Niger dans sa globalité.

.II.3.1. Les pratiques d'élevage

.II.3.1.1. La conduite alimentaire

La production laitière est une activité très exigeante en ce qui concerne la quantité et la qualité de l'alimentation. Une alimentation mal cernée est à l'origine de chute de production. Elle doit répondre à plusieurs impératifs:

- Rations équilibrées (cellulose et matières grasses)
- Apports azotés et minéraux nécessaires à la couverture des besoins
- Apports énergétiques selon les besoins réels des animaux. On devra tenir compte de ces impératifs dans le rationnement de la vache laitière. L'objectif étant de réaliser la meilleure adéquation possible entre les apports nutritifs et les besoins. Pour ce faire, il faut distinguer d'une part la ration des vaches tarées et celles en fin de gestation, et d'autre part l'alimentation des vaches en lactation.

Pour les vaches tarées, l'INRAN (Institut National de Recherches Agronomiques du Niger) (22) recommande un apport énergétique suffisant. Selon CRAPLET (17) : Pour les vaches tarées gestantes, cet apport correspond aux besoins d'entretien plus 1,6 U.F.L (Unité Fourragère Lait) le huitième mois de gestation.

En fin de gestation, il faudra permettre à la vache de constituer des réserves pour faire face au déficit du début de lactation. Suivant les recommandations de RIVIERE (49), on commencera la distribution de concentrés deux semaines avant la mise-bas; la complémentation sera faite d'une ration contenant 0,24 U.F/ 100 Kg de poids vif une semaine plus tard,

et ce, jusqu'au part. Une réduction progressive du calcium de la ration est conseillée. Son objectif est d'éviter la fièvre vitulaire.

Dès la parturition, les immenses besoins de production commandent l'arrêt de toute restriction alimentaire. Une supplémentation est alors nécessaire; son but étant de couvrir les dépenses énergétiques particulièrement grandes durant cette période (mobilisation de lipides corporels surtout). Cette opération devrait accroître la quantité de lait produit. L'expérience réalisée à ce sujet au Kenya est fort intéressante : 1 Kg de M.S de son de maïs et 2 Kg de M.S de *leucaena* comme source de protéines (en plus du pâturage naturel) par jour aurait augmenté la production journalière de lait de presque 5 Kg (41). Pour remédier aux variations permanentes des productions laitières, une alimentation très riche et suffisante demeure une règle d'or.

C'est pourquoi, pour la station de kirkissoye, nous recommanderons, en ce qui concerne les veaux, de veiller à ce qu'ils consomment effectivement, aussi longtemps que la perméabilité intestinale le permet, non seulement le colostrum maternel, mais aussi le lait jusqu'à la formation complète des autres parties de l'estomac. La consommation assez prématurée d'aliments solide est responsable de diarrhées chez les jeunes donc, de pertes économiques non moins importantes.

L'architecture des étables explique aussi cette situation car les jeunes ont accès aux mangeoires, c'est donc un problème à résoudre afin de pouvoir diminuer le temps nécessaire aux animaux pour atteindre le poids requis pour la reproduction.

En effet, les performances d'une vache laitière dépend pour une grande part des conditions d'alimentation au cours des premiers mois de la vie. Chez les femelles en lactation, après avoir évalué leurs besoins, leur couverture par une formule alimentaire à partir des aliments disponibles est indispensable.

L'utilisation du bourgou comme ressource fourragère doit être accrue, et pour sa réalisation la motopompe de la station doit être remise en fonction. Cela permettra aux animaux de consommer du vert durant toute l'année. Compte tenu de l'irrégularité dans l'approvisionnement de la drêche, d'autres sous-produits agro-industriels peuvent la remplacer et subvenir aux besoins des animaux. Nous recommanderons à cet effet, l'utilisation des sons des moulins villageois (mélange de son de mil, de maïs, de riz, de shorgo etc...), ou d'autres concentrés disponibles sur les marchés locaux.

La couverture des besoins en minéraux peut être réalisée par l'emploi de pierre à lécher fabriquée de manière artisanale.

L'utilisation de l'urée sur les sous-produits de récoltes (comme la paille de riz, les tiges de maïs, de mil, de shorgo) est possible et doit être recommandée car il ne se pose pas de problème de pénurie d'eau même en saison sèche à Kirkissoye, la station se trouvant à proximité du fleuve..

.II.3.1.2. Le profil des exploitants

Les producteurs doivent montrer beaucoup plus d'intérêt à l'égard de leurs animaux. La station se doit d'éviter les changements fréquents de propriétaires (donc de bergers et de pratiques d'élevage) qui peuvent avoir des répercussions aussi bien directes qu'indirectes sur les animaux.. Les étables doivent être attribuées à des exploitants motivés ayant des objectifs précis de production dans le respect stricte du contrat d'exploitation qui les lie à l'OLANI.

.II.3.1.3. Les pratiques d'allotement

La conduite alimentaire d'un troupeau laitier doit être la plus rigoureuse possible; raison pour laquelle le compartiment des vaches en lactation doit être différent de celui des génisses et des gestantes, afin que celles-ci puissent bénéficier d'une alimentation assez suffisante pour leurs permettre de couvrir des besoins très différents de ceux des autres animaux.. Cela montre, comme l'a démontré BANOIN (10), l'importance des pratiques d'allotement dans la gestion des troupeaux.

Nous recommandons aussi le respect du nombre d'animaux dans les étables normalement construites pour abriter 8 vaches, afin de diminuer les compétitions au moments de la distribution d'aliments et une meilleure gestion du troupeau.

.II.3.1.4. Le choix des reproductrices

Les grandes variations de productions laitières individuelles recommandent une rigoureuse sélection qui consisterait par exemple à ne garder pour les productions futures que les vaches qui donneront une quantité de lait supérieure ou égale à la moyenne.

La comparaison de chaque production à la moyenne du troupeau devrait guider à la détection des mauvaises laitière à extirper ainsi que les meilleures reproductrices qui seront exploitées aussi longtemps que possible.

Le cheptel laitier de Kirkissoye est vieillissant et la majeure partie des étables seront confrontées à un problème de renouvellement. Nous préconisons pour ces derniers, l'achat de nouvelles génisses avec l'argent issu de la vente de vieilles vaches, dont la présence dans les étables ne se justifie que par le sentiment qu'ont les exploitants d'avoir le maximum d'animaux.

.II.3.1.5. Les pratiques d'hygiène et de santé

Les méthodes de prophylaxie sanitaire doivent être renforcées pour faire face à d'éventuelles pathologies, car la fréquence des boiteries, avortements, mortinatalité à la coopérative de Kirkissoye pourrait être dues à des brucelles (résultats à confirmer).

La coopérative se doit de posséder une pharmacie car, les soins les plus élémentaires n'arrivent pas à être prodigués aux animaux.

.II.3.2. la politique laitière

Au Niger, comme partout ailleurs dans la sous-région, cette politique est embryonnaire. Sa mise en oeuvre est pourtant nécessaire pour prétendre à une sécurité alimentaire. S'il est vrai que des unités de production éparses, individuelles de surcroît, existent çà et là à travers le pays, le regroupement des producteurs demeure une condition indispensable pour une rentabilisation de ce type d'exploitation.

Ainsi donc, il est plus que temps de dépasser l'individualisme et la liberté pour aller vers un groupement d'intérêt économique. Les azawak de Kirkissoye à l'instar de celles de Toukounous devraient servir de troupeau de base où viendraient s'approvisionner les différents éleveurs périurbains.

Sur le plan national, l'organisation des marchés internes pour y stabiliser les prix, le respect du droit d'importation tout en limitant les quantités importées, l'encouragement à la production par des subventions rationnels dans différents secteurs laitiers sont pour nous les solutions les plus appropriées. Pour que celles-ci soient cohérentes sur le plan intérieur, les aspects production et consommation devraient être en parfaite symbiose tout en conciliant les intérêts des uns et des autres.

CONCLUSION

Le déficit alimentaire, notamment en protéines d'origine animale est une donnée générale en Afrique sub-saharienne. Le Niger, pays dépourvu de façade marine et par conséquent de ressources halieutiques; n'échappe pas à cette règle malgré un capital cheptel important.

Pour pallier cette insuffisance, plusieurs actions de développement des productions animales ont été initiées, dont celle d'une intensification de la production laitière basée sur l'exploitation d'une race locale : **la vache zébu azawak** réputée meilleure laitière d'Afrique de l'Ouest, et très résistante aux rudes conditions climatiques du Sahel. La stratégie mise en oeuvre par les pouvoirs publics pour atteindre un tel objectif à partir de cette race, repose sur deux types d'élevage :

- Le premier de type extensif sur pâturages naturels localisé à Toukounous (200 Km de Niamey) est étatique;
- Le second de type intensif situé à Kirkissoye en périphérie de la capitale, est détenu par des éleveurs organisés en coopérative, sous la supervision d'une structure étatique. Les animaux de cet élevage peuvent disposer de fourrages cultivés sur périmètre irrigué et de sous-produits agro-industriels locaux (son de riz, graines de coton pour l'essentiel).

Mais, malgré les conditions d'alimentation favorable de cette station de Kirkissoye, force est de constater que depuis quelques années, la production laitière globale est en deça des potentialités de la vache zébu azawak.

C'est la raison pour laquelle, il nous est paru opportun d'analyser au niveau de cette station, les contraintes techniques liées à la production laitière, à travers une étude des pratiques d'élevage en cours.

Pour réaliser ce travail, nous avons utilisé 138 animaux appartenant à 13 étables différentes. Le choix de ces étables s'est fait à partir d'une typologie basée sur les caractéristiques démographiques des animaux et les pratiques d'élevage en particulier la conduite alimentaire.

Au niveau de chaque étable, nous avons procédé à :

1.) La mesure des quantités d'aliments consommés à partir de pesées effectuées deux fois par semaine. L'alimentation étant collective, l'estimation des quantités consommées par étable a été faite par la différence entre les quantités distribuées et les refus.

2.) La mesure de la production laitière par un contrôle laitier une fois par semaine, à partir de la première semaine après la mise-bas.

La quantité de lait produit par vache est déterminé par la somme quantité de lait traite plus la quantité de lait bu par le veau (poids du veau après tétée moins celui du veau avant tétée).

3.) La mesure de l'évolution pondérale des veaux par des pesées hebdomadaire au moment des contrôles laitiers.

Pour l'évaluation de la production laitière nous avons suivi 12 vaches à différents stades de lactation sur une période de 4 mois :

- Huit primipares;
- Deux en deuxième lactation;
- Une en troisième lactation;
- Une au septième stade.

Les résultats que nous avons obtenu, font apparaître pour l'essentiel que la production laitière de la vache zébu azawak à kirkissoye qui est en moyenne de 4,7 litres par jour, est nettement inférieure aux potentialités de cette race laitière.

D'après nos investigations, cette contre-performance a pour cause :

1.) la conduite alimentaire

- les quantités d'aliments de base (paille de riz et bourgou) distribuées et entièrement consommées par les animaux sont inférieures à 1 Kg de M.S / U.B.T / jour, ce qui est largement en dessous des seuls besoins d'entretien d'une U.B.T qui sont de 6 Kg de M.S / jour;

- La distribution des compléments est très irrégulière d'une étable à l'autre et au sein d'une même étable.

2.) Les pratiques d'allotement

Dans 75% des étables, les vaches en lactation sont dans les mêmes compartiments que les autres animaux et par conséquent ne bénéficiant pas d'un régime alimentaire à la hauteur de leurs besoins de production.

3.) Le profil des exploitants

Les coopérateurs sont en majorité des fonctionnaires; or l'élevage pratiqué par ces derniers est de type contemplatif dont les objectifs divergent totalement de ceux des paysans pour lesquels cette spéculation constitue une des principales sources de revenu.

4.) Les pratiques de traite

A la station de Kirkissoye, les animaux sont confiés à des bergers peuls, gourmantchés et djerma. Les gourmantchés et les djerma arrivés plus récemment dans la coopérative, manquent de technicité par rapport aux peuls et la majeure partie d'entre eux a appris la traite sur place.

Par ailleurs, nous avons remarqué que seulement 32% des animaux de la station sont habitués à leurs bergers et que les mouvements de bergers d'une étable à une autre sont très fréquents.

Voilà donc autant de facteurs qui constituent des contraintes à la production laitière de la vache zébu azawak à la station de Kirkissoye. Pour lever ces obstacles, nous suggérons :

1.) Que l'alimentation soit suffisante en quantité et en qualité; pour répondre aux différents besoins de production des animaux.. De ce point de vue, l'utilisation du bourgou comme ressource fourragère doit être accrue afin de permettre aux animaux de consommer du vert durant toute l'année; et la complémentation des vaches en lactation doit se faire régulièrement;

2.) Que les animaux soient attribués à des exploitants motivés ayant pour objectif principal la production de lait;

3.) Que l'allotement dans les étables se traduise par un regroupement des femelles en fonction de leur état physiologique;

4.) Que le gardinnage et la traite des vaches laitières soient assurés par des bergers expérimentés et permanents;

5.) Que toutes ces actions soient soutenues par une politique laitière au plan nationale.

BIBLIOGRAPHIE

1- ABASSA, K. P.

System approach to gobra zebu production in Dahra Senegal.

Thesis : Ph. D. Gainesville (University of florida) : 1984.

2- ACHARD, F. et CHANONO, M.

Un système d'élevage performant bien adapté à l'aridité à Toukounous dans le Sahel Nigérien.

Note méthodologique : Sécheresse; 6 : 215-22, 1995.

3- AGBA, K. C.

Particularités anatomiques et fonctionnelles des organes génitaux de la femelle zébu.

Th, : Méd. Vét, : Dakar : 1975; 12.

4- ALIM, K. A.

Factor affecting birth weight of kenana calves in the Sudan. Empire journal of experimental agriculture, 1964, 32 : 1987; 48.

5- ATSE ATSE, P.

Production laitière en Côte d'Ivoire. Possibilités de développement.

Th; : Méd. Vét. : Toulouse : 1987; 48.

6- ATI-MAHAMAT, A.

Etude des paramètres de production des races bovines Wakwa et Goudali élevées à la station zootechnique de Wakwa (Cameroun).

Th, : Méd. Vét, : Dakar : 1989; 51.

7- AWADALLAH, M.H.

Quelques données relatives à l'anatomie, à la zootechnie, à la reproduction et à la biochimie du zébu Gobra.

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1992; 7.

8- BANGANA, I.

Contribution à la connaissance des valeurs sériques de certains macroéléments (P, Ca, Cl, Mg) chez le zébu azawak âgé de 1 à 6 mois.

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1987; 5.

9- BARONE, R.

Anatomie comparée des mammifères domestiques: splanchnologie.

Lyon : E.N.V, 1986. T3- 879 p.

10- BANOUI, M.

Etude des systèmes d'élevage. CRESA. 1996.

11- BASSIN, R.

Traitement des pailles et utilisation en alimentation animale, essai de mise au point d'une ration d'embouche.

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1989.

12- BELEMSAGA, D.M.A.

Contribution à l'étude de l'exploitation du zébu azawak à la station expérimentale de Loumbila (Burkina Faso).

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1993. 7

13- BERTRAN, J.J.D.

Genetic and phenotypic aspects of early growth in Brahman cattle.

Thesis : M.S. : Gainesville (university of florida) : 1976.

14- CHICOTEAU, P.; COULIBALY, M., BASSINGA, A., CLOE, C.

Variations saisonnières de la fonction sexuelle des vaches Baoulé au Burkina Faso.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1976, : 387-393.

15- COULOMB, J.

La race N'dama : Quelques caractéristiques zootechniques.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1976, : 367-380.

16- COUTURE, A.

Contribution à l'ethnologie du zébu dit l'azawak.

Bull. Serv. Elev. Indu. Anim. A.O.F, 1948, 1 (1) : 42-49.

17- CRAPLET, C.

La vache laitière: Reproduction, génétique, alimentation, habitat, grandes maladies.

Paris : Vigot Frères, 1960, . 484 p.

18- DAWSON, W. M.; PHILPS, R.W.; BLACK, W.H.

Birth weight as a criteria (criterion) of selection in beef cattle.

Journal of anim. sci. ; 1947, : 938-945.

19- DENIS, J.P.

L'intervalle entre les vèlages chez le zébu Gobra (Peuls Sénégalais).

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1971. 16 (4) : 635- 647.

20- DENIS, J.P.

Note sur le sexe ratio chez le zébu Gobra au C.R Z de Dahra.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1978, : 443-445.

21- DIAGBOUGA, S.P.

Contribution à la connaissance de l'influence de la lactation sur les variations des valeurs de certains constituants biochimiques sériques chez le zébu Gobra.

Th. : Méd. Vét. : Dakar : 1989; 2.

22- DJIBIR, Y.

Etude comparative de deux modes d'élevage : système d'élevage intensif à Kirkissoye et système extensif amélioré à Toukounous.

F.A. I.T.A. 83 p, 1994.

23- FARGEAS, J.

Sur le mécanisme du déclenchement et de l'entretien de la sécrétion lactée.

Rev. Elev. Méd. Vét., 1979, 21, : 1115-1129.

24- GANDAH, H.

Etude comparative de la production laitière des races bovines au Niger.

Mémoire de fin d'étude Ouaga, 1989.

25- GOOMAN, G.T., GROSVENOR, C.E.

Contrôle neuro-endocrinien du réflexe d'éjection du lait.

Rev., sci; 1983, 66, 2226-2235.

26- GOURO, S.A.; YENIKOYE, A.

Etude préliminaire sur le comportement d'oestrus et de la progestéronémie de la femelle zébu azawak au Niger.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1991, 1 : 100-103.

27- HANZEN, C.

La lactation : Rappels physiologiques et induction. Application à l'espèce bovine.

Ann. Elev. Méd. Vét.; 1979, 123 (8) : 533-553.

28- HOSTE, C; CLOE, L.; DESLANDES, P.; POIVEY, J.P.

Etude de la production laitière et de la connaissance des veaux de vaches allaitantes N'dama et Baoulé en Côte d'Ivoire : estimation des productions laitières.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.; 1983, 36 (2) : 197-205.

29- HOUDEBINE, L.M.

Hormonal action controlling mammary activity.

Rev.,sci, 1985, 68 /2, 500-519.

30- IDRISSE, A.

Contribution à l'étude de la gestion du troupeau et de la production laitière des vaches zébu azawak au secteur paysans à Kirkissoye.

Mémoire de fin d'étude, Niger, 1995.

31- IDRISSE, O.

Etude des contraintes à l'intensification de la production laitière : cas du système irrigué de la coopérative de Kirkissoye.

Mémoire de fin d'étude : CRESA, Niger, 1996.

32- IBRAHIMA, M.

Contribution à l'étude des constituants minéraux sériques chez le jeune zébu Gobra (NaK, Cl, Ca, P).

Th. : Méd. Vét. : Dakar : 1988; 45.

33- JOURNET, M.

Optimisation des rations. In; Alimentation des bovins, ovins et caprins.
Paris : INRA, 1988. pp. : 121-133.

34- KABUGA, J.D.; KWAKU, A.

Factor influencing growth of Canadian Holstein calves in Ghana.
Trop. anim. Hlth. prod.; 1983, 15 (3), : 186-190.

35- KOLB, E.

Physiologie des animaux domestiques.
Paris : Ed. Vigot Frères, 1965. 918 p.

36- LANDAIS, E.

Reproduction des bovins en élevage sédentaire traditionnel dans le Nord de la Côte d'Ivoire. In : INRA. Reproduction des ruminants en zone tropicale.
Paris : INRA Publ.; 1984. pp. : 113-133.

37- LANDAIS, E.

Recherche sur les systèmes d'élevage ; questions et perspectives. In : INRA-URSAD.
Versailles. Dijon. More Coure. Décembre 1987, pages 43-75.

38- LANDAIS, E. et DEFFONTAINES, J.P.

Les pratiques des agriculteurs : point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. In : Modélisation systématique et systématique et système agraire : Décision et organisation.
Éditeurs : Brassiers, J., Vissac, B., Lemoigne, J.C. 1989.

39- LANDAIS, E. et BALENT.

Introduction à l'étude des système d'élevage extensif. In : Pratique d'élevage extensif : Identifier, Modéliser, Evaluer.
Editeur : Landais, E. 1993.

40- LIMANE, A.H.

Le secteur encadré paysan de Kirkissoye.
Consultation : novembre 1984.

41- LETROTEUR, R.

Rendements comparés en muscles consommables, os, graisse, aponévroses après transformation classique (coupe de Paris) d'une demi-carcasse de N'dama et de zébu.

Revue d'élevage et Méd. Vét. Pays trop. Tome X, n°1, 1957.

42- MORNET, P.; JACOTOT, H.

Le veau : Anatomie, Physiologie, Alimentation, Pathologie.

Paris : Maloine, 1976. 607 p.

43- MUINGA, R.W.

Système d'alimentation en vue de la petite production laitière.

CIPEA Actualités, 1992, : 4-5.

44- MWANDOTTO, B.J.

Growth and maturing characteristics of Kenyan sahiwal cattle : dissertation abstract international.

Bull. sci. And engineering; 1986 : 18-98.

45- N...

Ministère des ressources Animales : centre de multiplication de bétail et station d'élevage. Présentation sommaire de la station sahéenne expérimentale de Toukounous.

Niamey : M.R.A, 1996. 7 F. mult.

46- PAGOT, J.

Les zébu de l'azawak.

Bull. Serv. Zoot. Epizoot. AOF, 1943 : 155-163.

47- PAGOT, J.

L'Elevage en pays tropicaux.

Edit. Maisonneuve et Larose, ACCT, Paris, 1985, 526 p.

48- PAYNE, J.M.

Les maladies métaboliques des ruminants domestiques.

Paris : Ed. du point vétérinaire, 1983, 190 p.

49- PELLETIER, G.; TREMBLAY, A.V.; HELIE, P.

Facteurs influençant le profil métabolique des vaches laitières.

Chan. Vét. J., 1985, pp. : 159-184.

50- PETIT, M.

Alimentation des vaches allaitantes. In : Alimentation des bovins, ovins et caprins.

Paris : INRA, 1988, pp. : 159-184.

51- RIVIERE, R.

Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical.

Paris : La documentation Française, 1991. 529 p.

52- S...

Institut Sénégalais de recherches agricoles. Centre de recherches zootechniques de Kolda. Rapport annuel sur les recherches zootechniques.

Kolda : CRZ, 1978. 58 F. mult.

53- S...

Institut Sénégalais de recherches agricoles. Laboratoire National d'élevage et de recherches vétérinaires. Rapport annuel sur les recherches zootechniques.

Dakar : LNERV, 1979. 65 F. mult.

54- SEYDOU, B.

Contribution à l'étude de la production laitière du zébu azawak au Niger.

Th. : Méd. Vét. : Dakar : 1981; 14.

55- SIMOULIN, J.P.

Le zébu de l'azawak : l'amélioration de l'élevage en zone sahélienne.

Th. : Méd. Vét. : Lyon : 1965.

56- TURCKER, H.A.

Seasonality in cattle.

Theoriogenologie, 1982 : 53-59.

57- TURNER, C.D.

Endocrinologie générale.

Paris : Ed. Masson et Cie, 1969. 530 p.

58- VAISSAIRE, J.P.

Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire.

Paris : Maloine, S.A. , 1977. 452 p.

59- ZANGUI, M.S.

L'élevage des bovins, ovins et caprins au Niger : Etude ethnologique.

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1988, 6.

60- ZAMBA, P.

Performances de reproduction, poids à la naissance et au sevrage des zébu Goudali et Wakwa de la station zootechnique de Wakwa (Cameroun).

Th, : Méd. Vét. : Dakar : 1989, 41.

ANNEXES

Annexe 1

Planche N°1: exploitations où l'équilibre allaitantes/gestantes est respecté

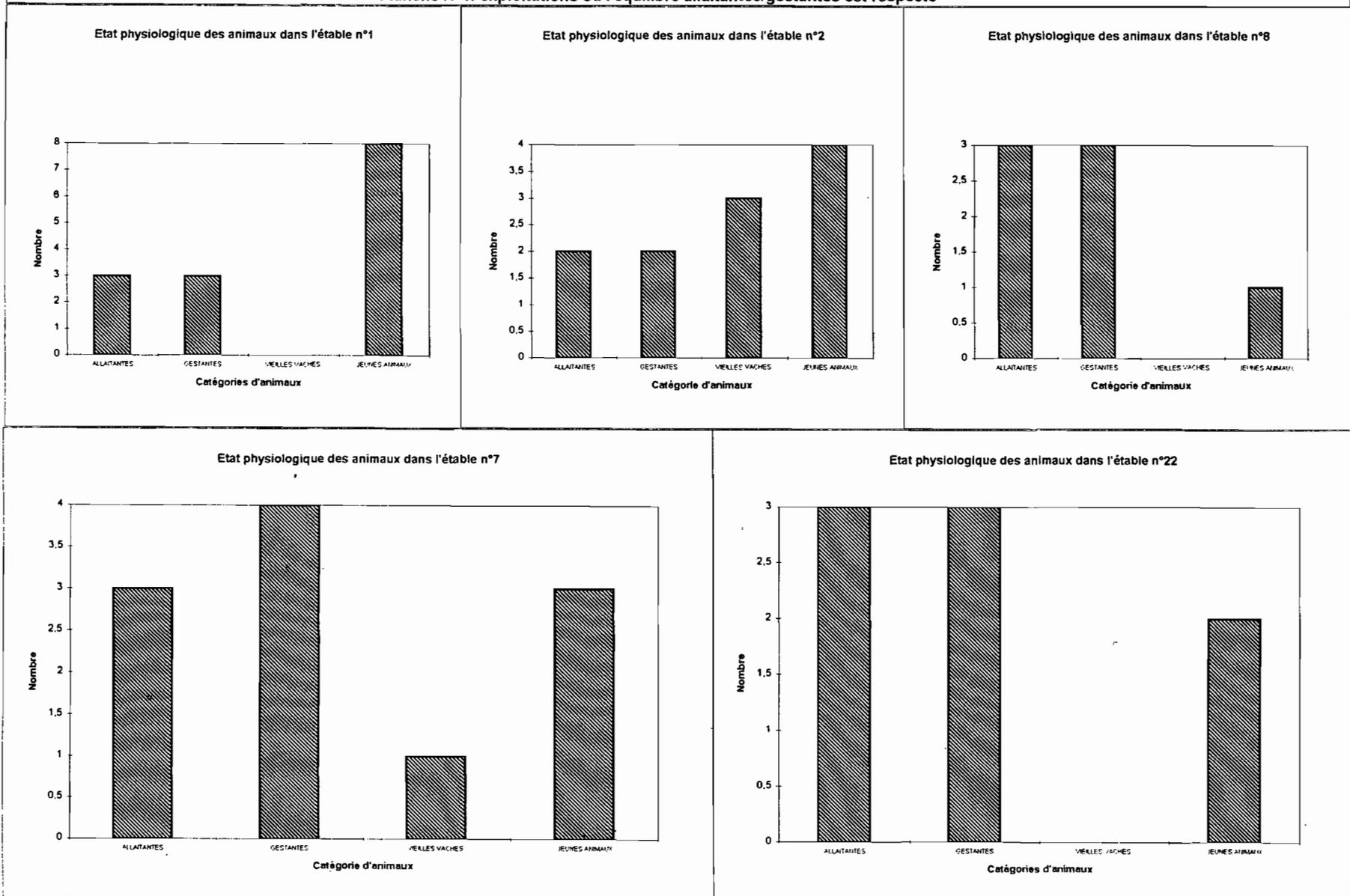


Planche N°2: exploitations où l'équilibre allaitantes/gestantes n'est pas respecté

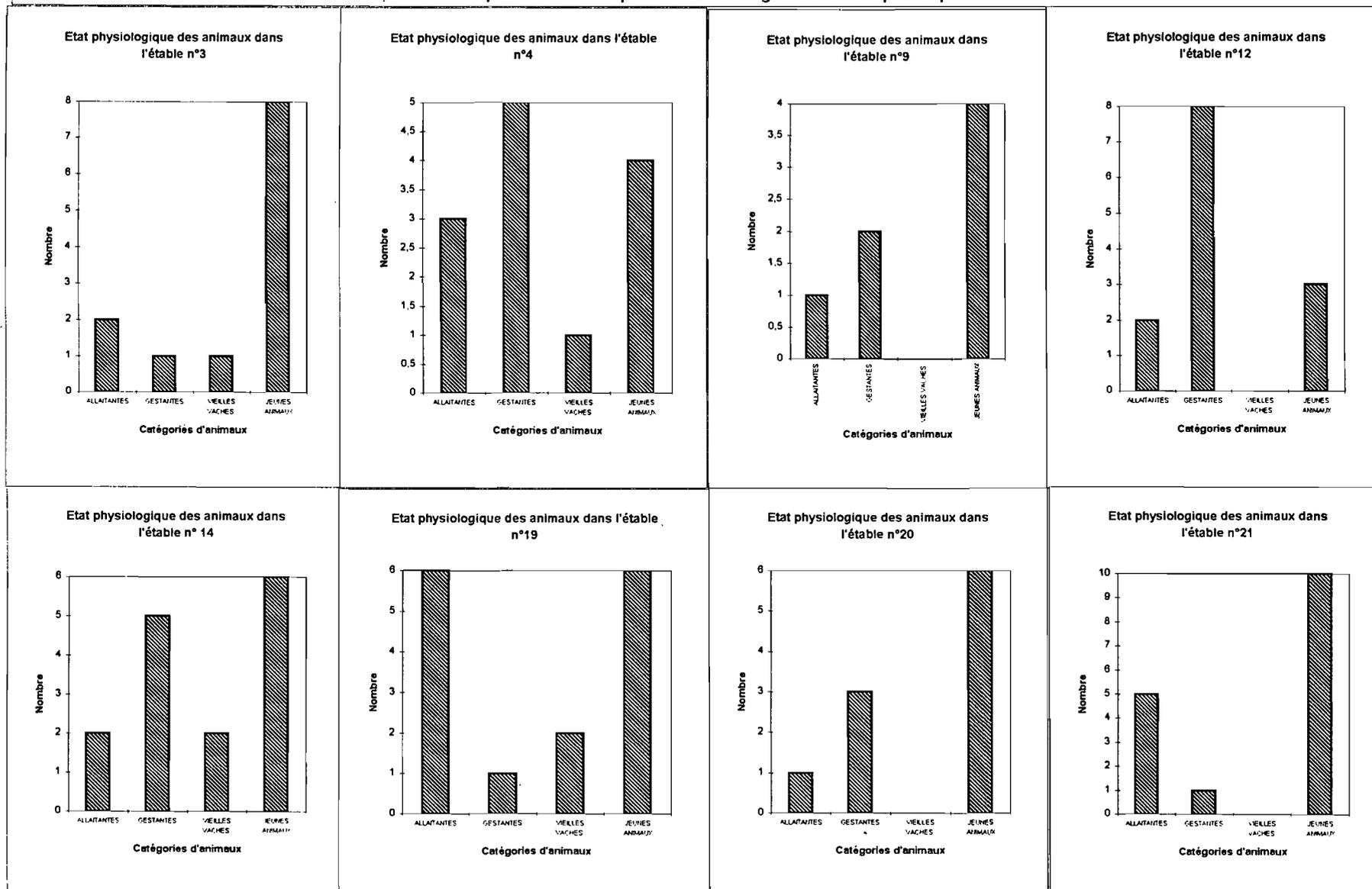
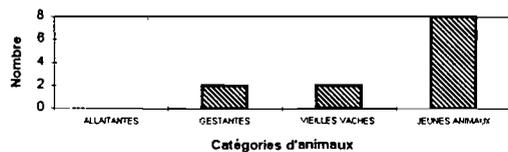
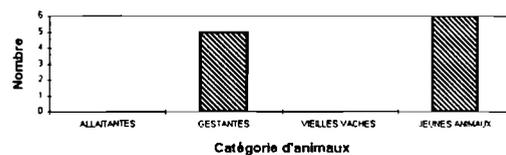


Planche N°3: exploitations où les allaitantes sont absentes

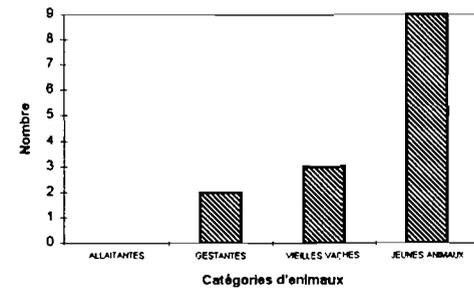
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°5



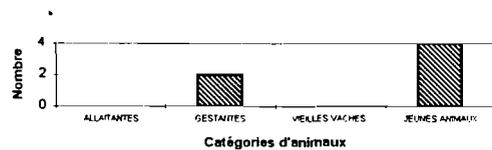
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°6



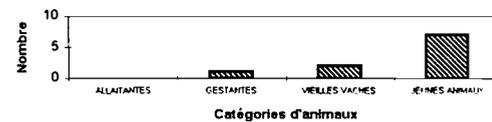
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°11



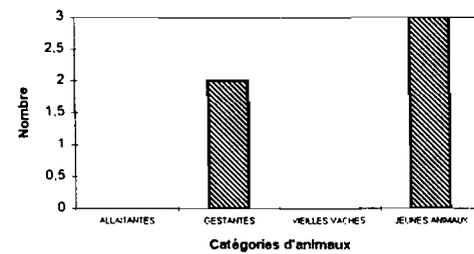
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°13



Etat physiologique des animaux dans l'étable n°15



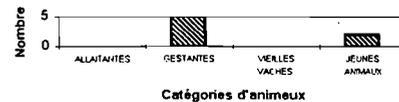
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°17



Etat physiologique des animaux dans l'étable n°18



Etat physiologique des animaux dans l'étable n°24



Etat physiologique des animaux dans l'étable n° 25

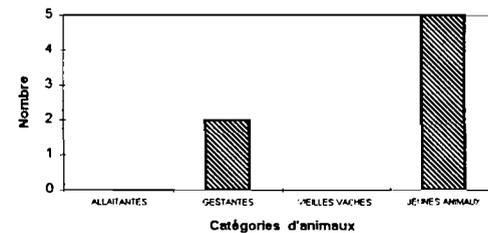
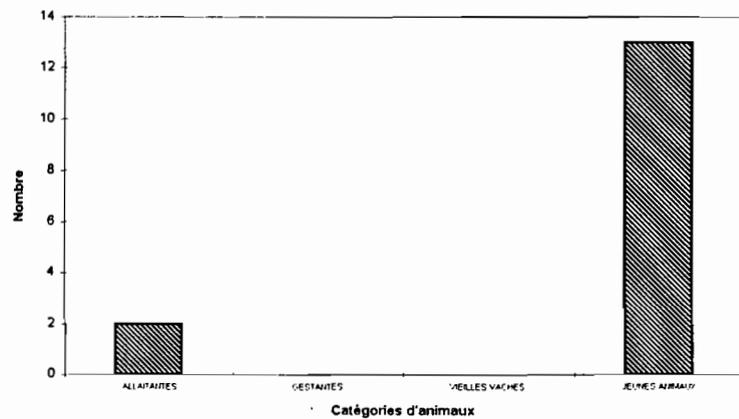
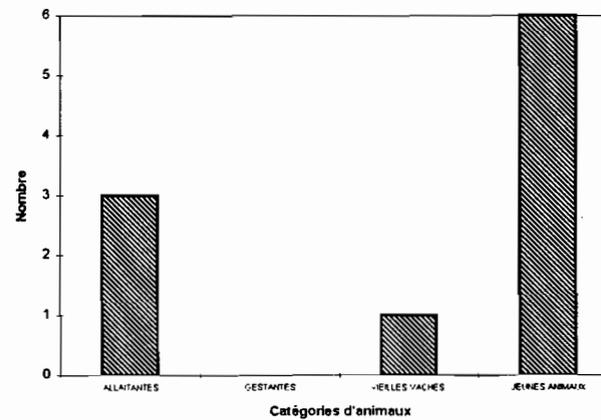


Planche N°4: exploitations ne comportant que des allaitantes(étables 10 ,23) ou des jeunes animaux (étable 16)

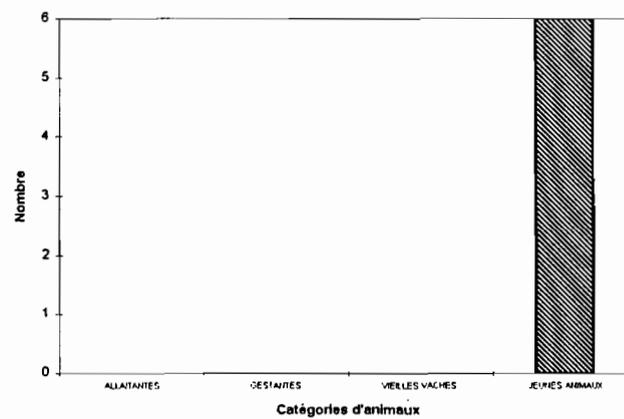
Etat physiologique des animaux dans l'étable n°10



Etat physiologique des animaux dans l'étable n°23



Etat physiologique des animaux dans l'étable n°16



SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR



«Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire.

D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays.

De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire.

De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

**QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL
ADVIENT QUE JE ME PARJURE.**



Claude BOURGELAT (1712 - 1779)

RESUME

Cent trente huit animaux de race azawak appartenant à 13 étables différentes, ont été utilisées pour étudier l'impact des pratiques d'élevage sur la production laitière de la vache zébu azawak, en milieu réel.

Le choix de ces étables s'est fait à partir d'une typologie basée sur les caractéristiques démographiques des animaux et les pratiques d'élevage en particulier la conduite alimentaire.

Au niveau de chaque étable, les paramètres suivants ont été mesurés :

- quantités d'aliments consommées ;
- production laitière ;
- évolution pondérale des jeunes.

Les résultats obtenus font apparaître pour l'essentiel que la production laitière de la vache zébu azawak à Kirkissoye qui est de 4,7 litres est nettement inférieure aux potentialités de cette race.

Cette contre-performance a pour cause :

- la conduite alimentaire
- les pratiques d'allotement
- le profil des exploitants
- les pratiques de traite

Mots-clés : Pratiques d'élevage- Production laitière- Vache zébu azawak- Milieu réel