N° = 9201149

15669

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

BIBLIOTHÈQUE
CIRAD-EMVT
10, rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

BIBLIOTHEQUE
C.I.R.A.D. - E.M.V.T.

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

ENQUETE TECHNICO ECONOMIQUE SUR L'EMBOUCHE OVINE EN PERIODE DE TABASKI A GAROUA (NORD-CAMEROUN)

par

Nadine CHEVASSUS

année universitaire 1991-1992

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

ENQUETE TECHNICO ECONOMIQUE SUR L'EMBOUCHE OVINE EN PERIODE DE TABASKI A GAROUA (NORD-CAMEROUN)

par

Nadine CHEVASSUS

Lieu de stage : GAROUA (Nord-Cameroun)

Organisme d'accueil : I.R.Z.

Période du stage : 23 avril au 5 août 1992

Rapport présenté oralement le : 17 novembre 1992

à Kantouma,

Je tiens à remercier les personnes suivantes:

M. BOUCHEL (mon maître de stage) pour son accueil
M. GUERIN et M. BOURZAT qui m'ont permis de réaliser ce stage
M. ISMAELA BALO (mon interprète) pour son aide au cours de l'enquête
Le personnel de l'IRZ et celui du laboratoire de nutrition de l'IEMVT
M. GRUVEL et le personnel de l'enseignement
Jean-François pour ses " précieux conseils"
toutes les personnes rencontrées à Garoua et qui m'ont permis de passer un séjour agréable
à tous les éleveurs qui ont accepté de participer à cette enquête
"oussoko"

SOMMAIRE

Résumé p. 1
Lexique p. 2
Introduction p. 4

I) PRESENTATION DU CADRE DU STAGE p. 5

A) LE PAYS: CAMEROUN p. 5
1) Cadre géographique
2) Une société structurellement pluraliste
3) Paramètres économiques
a) Situation générale
b) Place de l'élevage dans l'économie

B) LA REGION: NORD-CAMEROUN p. 8
1) Situation générale
2) L'élevage au Nord-Cameroun
a) Les animaux et leurs types d'exploitation
a1) Les races
a2) Caractéristiques d'évolution et d'exploitation des troupeaux
b) Les contraintes majeures de l'élevage
b1) Les contraintes sanitaires
b2) Les contraintes alimentaires
b3) Contraintes économiques et sociales

C) LA VILLE: GAROUA p. 13
1) Origine d'une cité peule: Ribadou-Garoua
2) Naissance d'une capitale régionale

D) L'ORGANISME D'ACCUEIL: L'IRZ p. 14

E) LE CONTEXTE: LA TABASKI p. 17

II) DEMARCHE METHODOLOGIQUE p. 19

A) BUTS DE L'ENQUETE p. 19

B) METHODOLOGIE ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE p. 20
1) Méthodologie
a) Elaboration du questionnaire
b) Matériels et moyens
2) Déroulement de l'enquête
3) Problème de l'échantillon
4) Les difficultés rencontrées
a) Concernant les emboucheurs
b) Concernant les pesées
b1) Difficultés humaines
b2) Difficultés d'ordre pratique
c) Concernant les informations recueillies
c1) A propos des quantités données aux animaux
c2) A propos du don de tourteau de coton

III) RESULTATS ET DISCUSSION p. 25

A) LES PRATIQUES D'ELEVAGE p. 25
1) Les différentes catégories d'emboucheurs
a) Les particuliers emboucheurs
b) Les éleveurs emboucheurs
c) Les commerçants emboucheurs
2) Les races utilisées
a) La race Poulfouli
b) La race Oudah
c) Critères de choix de race
3) Mode de conduite des animaux
a) Origine
b) Habitat
c) Soins sanitaires
d) Durée d'engraissement des béliers

B) LES INTRANTS ALIMENTAIRES p. 31
B1) TYPES D'ALIMENTS RENCONTRES
1) Les fourrages
a) Le bourgou: "Echinochloa stagnina"
b) L'ibbé: "Ficus gnaphalocarpa"
c) Le m'boré: "Ipoméa sp"
2) Les sous-produits agricoles
a) Les sorghos
b) Le niébé: "Vigna sinensis"
3) Les sous-produits agro-industriels
a) Les sons
b) Le tourteau de coton
4) Les sous-produits de cuisine
5) Les compléments minéraux
B2) COUT DES ALIMENTS
B3) VALEUR NUTRITIVE DES ALIMENTS UTILISES
B4) CARACTERISATION DE LA RATION QUOTIDIENNE (Saré/Saré)

C) RESULTATS ZOOTECHNIQUES DE L'EMBOUCHE p. 44
1) Paramètre étudié: le GMQ
2) Tests statistiques: résultats
a) La race
b) La ration journalière de tourteau
c) La durée de séjour des béliers
d) Le poids initial
e) L'âge
f) Le coût quotidien de la ration

D) RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES p. 50
1) Provenance des animaux
2) Prix moyens d'achat et de vente
3) Moment de vente
4) Coût de la ration/animal/jour et calcul de la marge/animal
5) Raisons des bénéfices et pertes constatés

IV) ANALYSE ET PROPOSITIONS p. 57

A) L'EMBOUCHE URBAINE EST-ELLE UNE ACTIVITE RENTABLE? p. 57

B) PROPOSITIONS p. 58
1) Concernant les commerçants
2) Concernant les particuliers et les éleveurs
3) Recommandations d'ordre général

Conclusion p. 61
Références bibliographiques p. 63
Annexes

RESUME

A Garoua ville du Nord-Cameroun marquée par l'Islam, une enquête technico-économique sur l'embouche ovine en période de Tabaski a été réalisée. Les thèmes principaux de l'enquête étaient:
- l'identification des pratiques d'élevage et des circuits de commercialisation
- la caractérisation des rations sur le plan qualitatif et quantitatif
- l'appréciation des résultats zootechniques et économiques de l'embouche pratiquée

En raison du faible nombre de participants (18 exploitants représentant un effectif de 131 béliers) et d'un certain nombre de difficultés d'ordre pratique, il n'a pas été possible d'atteindre tous les buts précédemment définis. Néanmoins il ressort de cette enquête les constats suivants:

Il existe plusieurs catégories d'emboucheurs (commerçants, particuliers, éleveurs) dont les motivations et les pratiques d'élevage diffèrent.

La ration type se compose de fourrage (graminée et/ou ligneux) et de sous-produits (sorgho, son et tourteau de coton essentiellement). Dans la majorité des cas ces intrants sont achetés ce qui explique le prix moyen de revient élevé de l'alimentation.

L'analyse bromatologique des intrants alimentaires les plus fréquemment utilisés a été faite et a permis d'estimer leur valeur nutritive. Malheureusement l'insuffisance des données recueillies n'a pas permis de caractériser la ration ingérée/Al/j d'un point de vue quantitatif.

Les résultats de l'embouche sur le plan zootechnique sont très hétérogènes. On retiendra l'existence d'une différence significative du G.M.Q entre les deux races étudiées; la corrélation négative entre le G.M.Q moy/bélier et la durée de séjour des béliers chez l'emboucheur.

Sur le plan économique on constate que le coût moyen quotidien de la ration/bélier est élevé (188 F.CFA). Ce coût élevé, lié à une durée d'engraissement longue est certainement une des raisons majeures des résultats financiers négatifs enregistrés chez la majorité des emboucheurs.

Enfin une réunion organisée avec les participants de l'enquête a permis de réaliser que l'évaluation de la rentabilité de l'embouche ne peut se faire uniquement sur le plan économique. D'autres critères comme par exemple les motivations de l'emboucheur sont certainement à prendre aussi en considération.

Mots clés: béliers, embouche, Tabaski

LEXIQUE

Alibet: aliment fabriqué par la SODECOTON à base de tourteau de coton complémenté en minéraux

Bourgou: *Echinochloa stagnina*

Daldari: variété de sorgho (appellation locale)

dMO: digestibilité de la matière organique (9)

FMI: Fond Monétaire International

GMQ: Gain Moyen Quotidien

Ibbé: *Ficus gnaphalocarpa*

Kayari: *Echinochloa colona*

Lamido: chef supérieur, sultan, roi chez les Foulbés (13)

MAD: Matières Azotées Digestibles (9)

MAT: Matières Azotées Totales (9)

M'baéri: variété de sorgho (appellation locale)

M'boré: *Ipoméa sp*

Mouskwari: variété de sorgho (appellation locale)

N ADF: azote résiduel de l'ADF assimilé à l'azote indigestible

Niébé: *Vigna sinensis*

PDI: Protéines vraies digestibles dans l'intestin (9)

PDIA: PDI qui proviennent des protéines alimentaires non dégradées dans le rumen (+ réseau) (9)

PDIM: PDI qui proviennent des protéines vraies formées par la population du rumen (+ réseau) (9)

PDIME: PDIM qui correspondent à la teneur de l'aliment en énergie fermentée dans le rumen (9)

PDIMN: PDIM qui correspondent à la teneur de l'aliment en azote dégradé dans le rumen (9)

PDIE: PDIA + PDIME (9)

PDIN: PDIA + PDIMN (9)

PIB: Produit Intérieur Brut

Saré: enclos familial (13)

Sekko: paille tressée en surface plane de dimensions variables servant de clôture, de natte ou utilisée pour couvrir un abri (13)

Tagoul: *Echinochloa colona*

UF: Unité Fourragère

UFL: Unité Fourragère Lait

UFV: Unité Fourragère Viande

UNDP: Union Nationale Démocratique Populaire

INTRODUCTION

Depuis quelques années est apparu un intérêt croissant pour l'élevage des petits ruminants en Afrique. La plupart des données collectées concerne le milieu rural, peu d'informations existent sur l'élevage pratiqué en milieu urbain.

Au Cameroun, les petits ruminants sont essentiellement élevés dans l'Extrême-Nord et le Nord. Une enquête réalisée sur l'élevage des petits ruminants à Maroua (chef-lieu de la province de l'Extrême-Nord) a montré qu'environ un saré sur deux pratique ce type d'élevage. La moitié des abattages est liée aux fêtes religieuses principalement islamiques*, ce qui explique le maintien d'un aussi important cheptel malgré le manque de surface pâturable et le prix élevé des sous-produits agricoles venant de la campagne (17).

Proche de Maroua, Garoua, chef-lieu de la province du Nord semblait présenter une situation similaire. C'est pourquoi dans le but d'ébaucher la collecte d'informations de base à caractère technique et économique sur l'embouche ovine pratiquée à Garoua a été initiée cette enquête, en accord avec le projet régional de recherche sur les petits ruminants.

Ce rapport présentant les résultats de cette enquête comporte quatre parties.La première présente le cadre de l'étude; la seconde se rapporte à la méthodologie adoptée; la troisième expose les résultats d'analyse; un essai d'analyse suivi de quelques propositions constituent la quatrième et dernière partie.

* La population est en majorité de religion musulmane

I) PRESENTATION DU CADRE DU STAGE

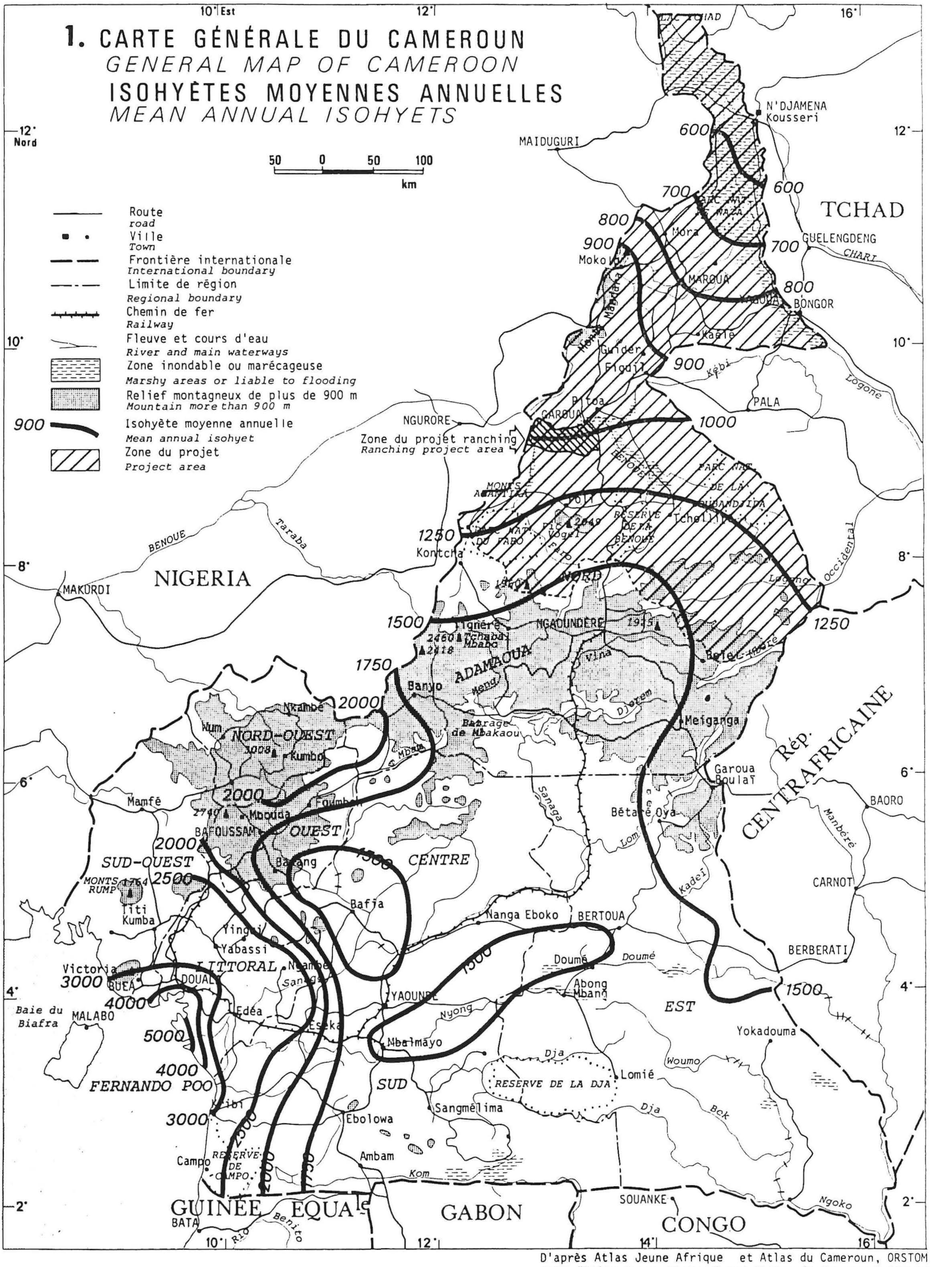
A) LE PAYS: CAMEROUN

1) Cadre géographique:

Avec une superficie de 475 442 km2 et une population estimée en 1988 à 11 260 000 habitants, le Cameroun occupe une position particulière sur l'échiquier africain. S'étendant du 2° au 13° parallèles Nord, il offre des paysages très variés. cf carte 1

A l'Ouest, une chaîne de montagnes (dominée par le mont Cameroun culminant à 4070m) s'étend presque jusqu'au Tchad; au Nord, de vastes plaines traversées ou bordées par la Bénoué et le Logone touchent aux marécages du lac Tchad. Le Centre est un vaste plateau de 800 à 1500m d'altitude. Le Sud est constitué par un système complexe de longues plaines ou de collines en partie recouvertes par la grande forêt presque déserte au Sud-Est. Quand aux rivages du Sud-Ouest ils sont plats ,sablonneux ,souvent marécageux.

Du fait de la variété de ses climats tenant à la fois aux différences de latitude et aux variations d'altitude, les productions du Cameroun sont très variées: caoutchouc, bois, cacao, café, banane, huile de palme, arachide, coton, élevage de bovins sans compter d'intéressantes richesses minières et



D'après Atlas Jeune Afrique et Atlas du Cameroun, ORSTOM
From "Atlas Jeune Afrique" and "Atlas du Cameroun" ORSTOM

hydrauliques. On peut dire que le Cameroun est un pays que la nature a privilégié.
La diversité des populations (Arabe Choa, Kotoko, Massa, Toupouri, Fali, M'boum etc au Nord; Bamiléké, Bamoun à l'Ouest; Douala, Bassa, Bafia, Ewondo, Maka etc au Sud et à l'Est) explique l'existence d'une société pluriculturelle.

2) Société structurellement pluraliste:

Le premier clivage oppose le Nord et le Sud: le Nord en grande partie islamisé est plus conservateur et moins développé économiquement que le Sud.
Le deuxième clivage, Est-Ouest est d'ordre historique et culturel: en dépit du bilinguisme officiel, le Cameroun anglophone et le Cameroun francophone conservent leurs spécificités .
Le troisième clivage oppose les Bamilékés dynamiques, dominant l'économie locale au reste de la population.
A ces clivages, s'ajoutent des divisions propres à chaque sous ensemble. Dans chaque cas, ces conflits traditionnels de type ethnique et conflits socio_économiques se combinent. (7)

3) Paramètres économiques:

a) Situation générale

Si au début des années 80, le Cameroun qui jouissait d'une prospérité économique relative a résisté mieux que tout autre état africain à la crise; ce n'est plus le cas actuellement. Comme ailleurs, les ressources pétrolières ont eu au Cameroun un effet pervers. Leur gestion était discrète, en partie hors budget et sous la forme de pétrodollars. La chute des cours a eu pour

effet de réduire les recettes de l'état (250 milliards en 1983 à 110 milliards en 1986). La dépression a été aggravé par la chute concomitante des cours du cacao et du coton. L'ensemble a provoqué une désorganisation des circuits financiers et un assèchement de la trésorerie publique.
Les remèdes envisagés pour l'heure excluent le recours au FMI. Le VI° plan (1987_1991) du président Biya prévoyait une relance industrielle sous la forme de "filières" par transformation des produits de base (bois notamment) ainsi qu'une promotion et une modernisation de l'agriculture. Le Cameroun continue à connaître actuellement une situation économique difficile. (7)

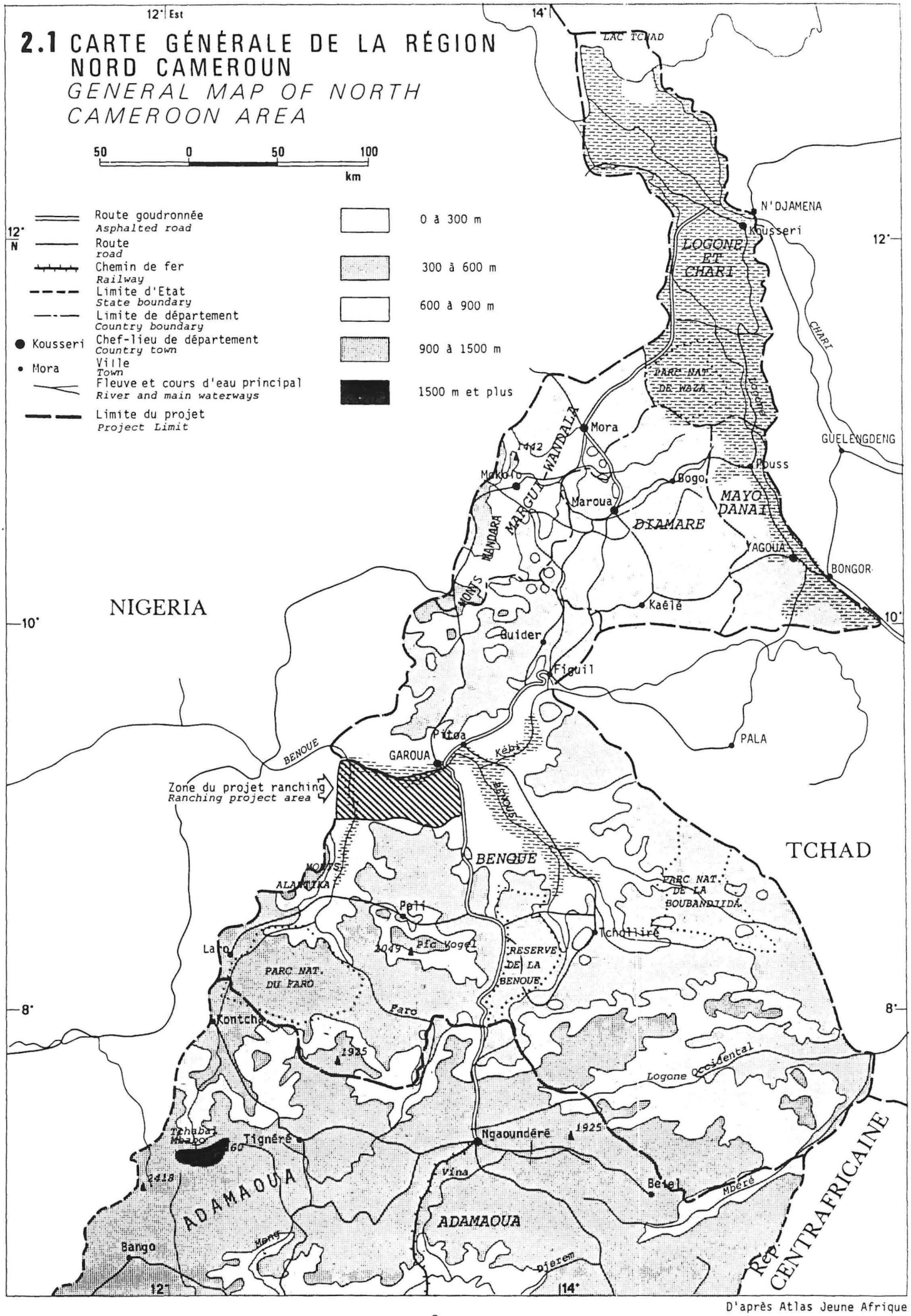
b) place de l'élevage dans l'économie

Le secteur élevage occupe une place très importante dans l'économie camerounaise. Selon les dernières estimations du Plan, le secteur élevage_chasse représente plus de 18% du PIB primaire. "Avec la chute prolongée des cours mondiaux des produits de base agricoles, c'est la production animale qui offre les possibilités de croissance les plus immédiates car les marchés extérieurs et intérieurs, la technologie, les ressources en aliments pour le bétail et les connaissances en élevage existent déjà ". (10)
C'est peut_être une chance pour le Nord, grande région d'élevage du Cameroun

B) LA REGION: NORD-CAMEROUN

1) Situation générale:

Cette zone couvre une superficie d'environ 118000 km2, soit presqu'un tiers du territoire national. 1.700000 habitants y vivent de l'agriculture et de l'élevage. La zone Nord du Cameroun comprend cinq départements: Bénoué (Garoua), Diamaré (Maroua) Logone et Chari (Koussiri), Margui-Wandala (Mokolo), Mayo Danaï (Yagoua), répartis entre le 7° et le 13° degrés de latitude Nord. (cf carte 2.1).
Dans le Sud de la zone, le climat est de type soudano-sahélien et sahélien accusé au Nord, près du lac Tchad. Les précipitations diminuent du Sud au Nord de 1500 mm à 600 mm en moyenne par an.



D'après Atlas Jeune Afrique
From "Atlas Jeune Afrique"

(14). Le secteur soudano-sahélien comme Garoua reçoit environ 900 mm sur cinq mois.
La pluviométrie est d'ailleurs sujette à de fortes variations interannuelles et à des anomalies de répartition saisonnières. On observe des cycles de sécheresse de 4 à 5 ans avec un effet cumulatif des déficits en pluies, d'où la tendance à l'aridité de cette région. (1)
Le relief est divisé en trois types qui correspondent à peu près aux divisions administratives: hautes terres dans le Sud et l'Extrême-Nord, plaine dans le Nord.
Quant à la végétation, elle est principalement représentée par la savane boisée puis arbustive et la steppe. On trouve aussi des zones d'inondation temporaire (" les yaérés") qui en saison sèche fournissent des pâturages. (1)

2) L'élevage au Nord-Cameroun:

Le Nord est la région d'élevage du pays. Avec 3 millions de bovins (dont 1,5 dans l'Adamaoua) et 2,5 millions de petits ruminants, le Nord-Cameroun possède 75p.cent du cheptel national bovin et plus de la moitié des petits ruminants du pays. (1)
cf carte 3

a) Les animaux et leurs types d'exploitation

a1) Les races

* races bovines: on rencontre de nombreuses races
  - zébus: Peul, Foulbé, M'bororo, Goudali, Arabe choa
  - taurins: Kapsiki et Namski

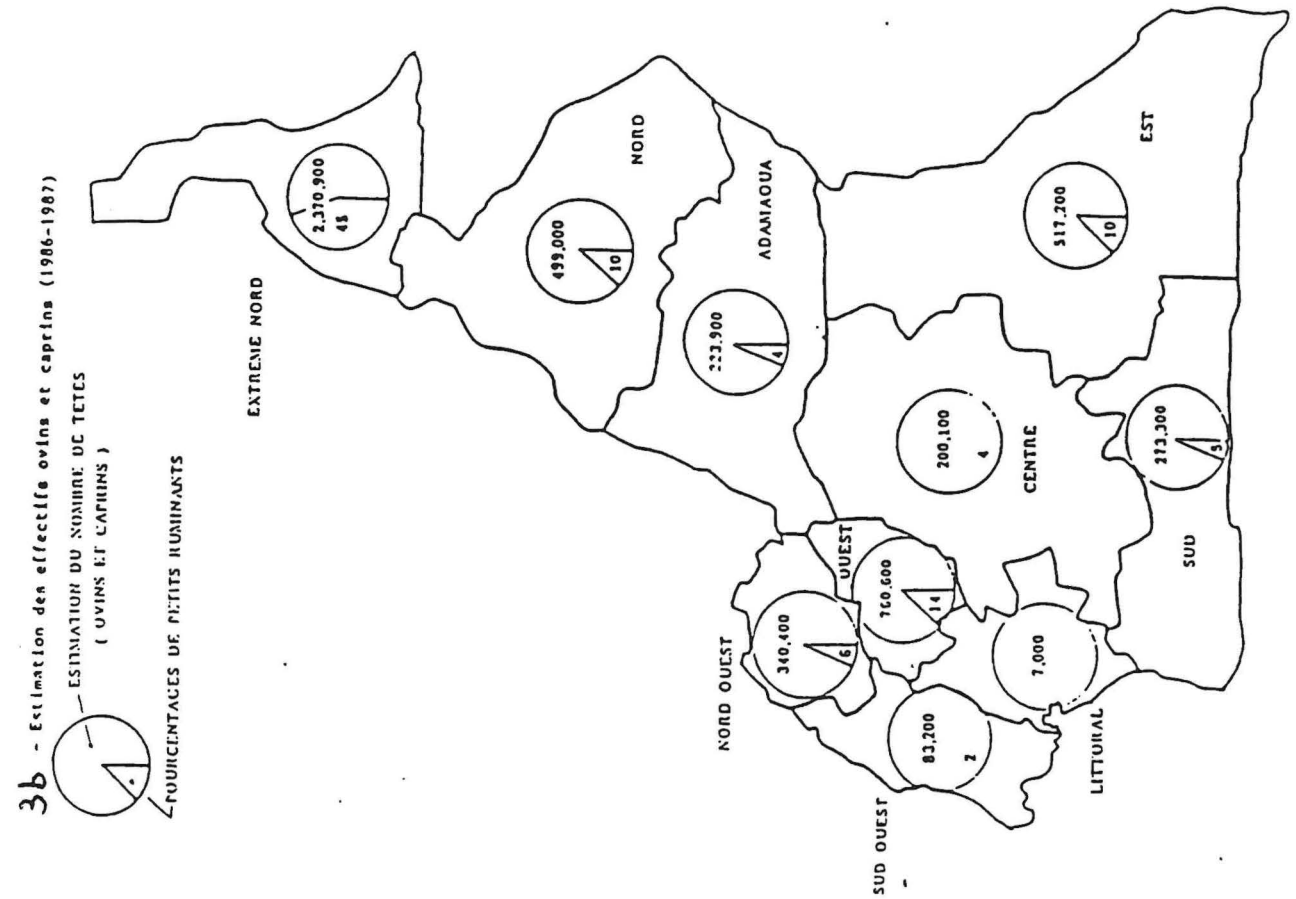
Dans les troupeaux, les races locales de zébus sont plus ou moins métissées entre elles ou avec les taurins.

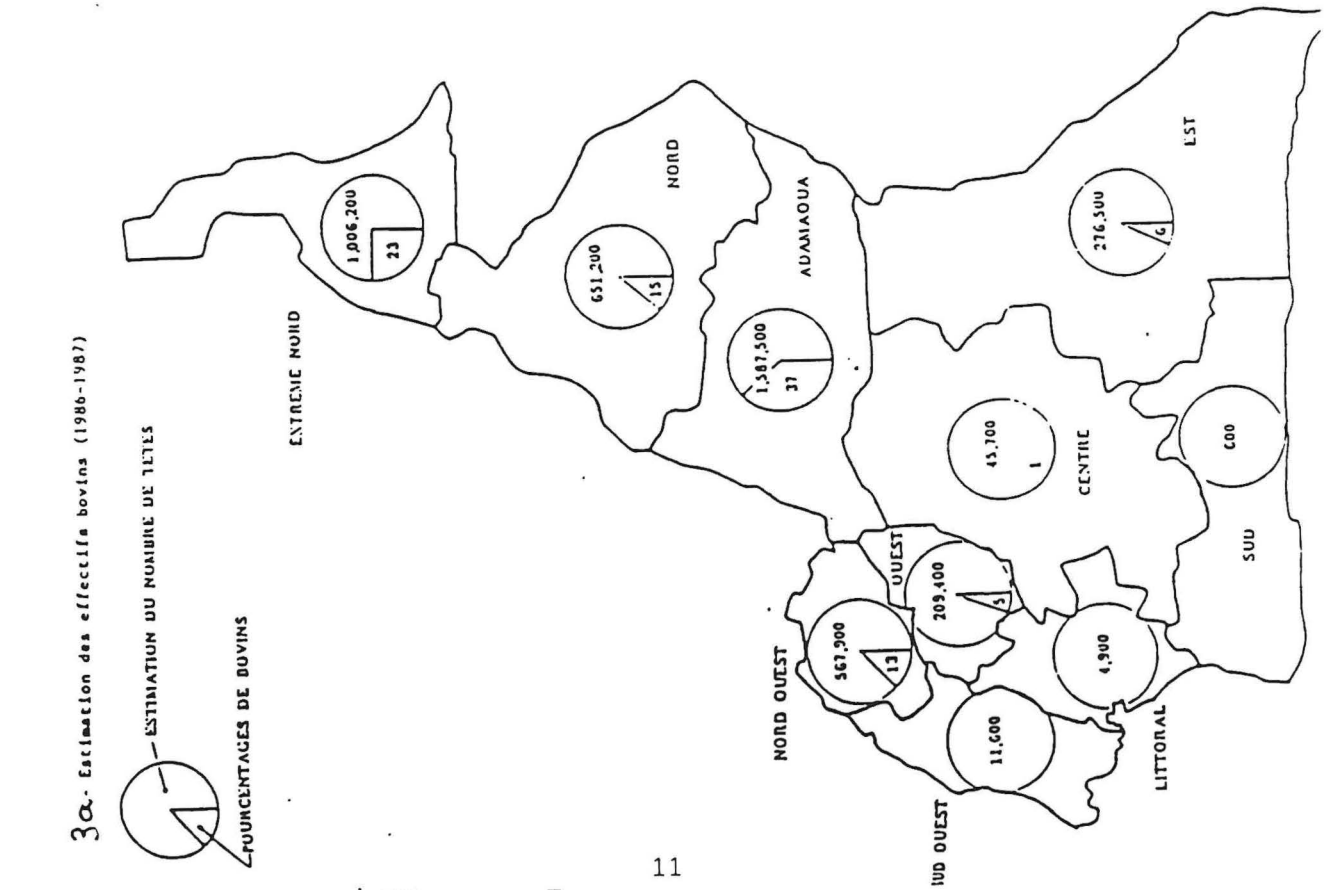
* races ovines: les principales races sont les suivantes
  - race Poulfouli
  - race Oudah
  - race Djalonké
  - race Massa encore appelé Kirdi

Là encore les métissages sont nombreux.

* races caprines: on rencontre - la chèvre Kirdi
  - la chèvre naine de montagne

CARTE N°3: ESTIMATION DES EFFECTIFS BOVINS (3a), OVINS ET CAPRINS (3b)
(D'après BEAUVILAIN, 1989) **(2)**





- la chèvre du Sahel

On trouve également quelques porcs, chevaux, ânes et volailles.

a2) Caractéristique d'évolution et d'exploitation des troupeaux

Le taux d'exploitation des troupeaux bovins est de l'ordre de 12p.cent (8). Pour les troupeaux de petits ruminants, le taux d'exploitation retenu est de 21p.cent ce qui semblerait indiquer des rythmes d'exploitation meilleurs que ceux des bovins. (8)

b) Les contraintes majeures de l'élevage

Elles sont de trois ordres essentiellement:

b1) Les contraintes sanitaires

* Dans l'Extrême-Nord

Des foyers de péripneumonie et de peste bovine ont été signalés en 1986. Des programmes de vaccination systématique existent mais ces maladies constituent toujours une menace. La trypanosomose si elle est limitée dans l'espace, restreint quand même l'élevage, on la rencontre notamment au retour des transhumances. Les parasitoses internes (ascaridiose, fasciolose, strongylose) souvent non traitées constituent une pathologie importante. Enfin les ectoparasitoses (tiques notamment) posent également un problème important non seulement par les maladies qu'elles transmettent mais aussi par leur pouvoir pathogène propre. (1)

* Dans la province Nord

Les problèmes sont similaires. La particularité de cette zone est de constituer pour le Sud une zone de contact entre une région infestée et une région assainie, traversée par des animaux transhumants en provenance de l'Extrême-Nord mais aussi en provenance du Tchad et de la R.C.A.

b2) Les contraintes alimentaires

Le pâturage est pratiquement la seule source d'alimentation des ruminants. La faiblesse et l'irrégularité des précipitations, le surpâturage ont provoqué une raréfaction des plantes annuelles.

Certains estiment que la charge maximale est atteinte dans l'Extrême-Nord. D'autre part, peu de réserves fourragères sont faites par les éleveurs pour la saison sèche; or ceux-ci gardent parfois un grand nombre de mâles improductifs qui s'ils constituent une réserve monétaire disponible à tout moment, utilisent sans grand profit une part importante des ressources fourragères. (1)

b3) Contraintes économiques et sociales

Elles ne sont pas négligeables, on citera:
- La conjoncture actuelle qui a provoqué une baisse importante du prix de la viande.
- le prix de vente local des sous produits agro-industriels plus élevé que sur le marché international.
- les sous produits de récolte commercialisés en élevage villageois et qui ont une valeur parfois supérieure à la valeur de récolte. (10)

C) LA VILLE: GAROUA

1) Origine d'une cité peule: Ribadou-Garoua

Si l'on prend pour point de départ les premières huttes qu'élevèrent sur son site les bergers foulbés d'Ardo Tayrou vers 1780, on peut considérer que la ville de Garoua n'a que quelques 200 années d'existence. Ardo Tayrou, le premier chef de Garoua (1810-1835) transforme le campement de bergers en camp de guerre fortifié auquel il donne le nom de Ribadou et l'installe sur l'emplacement actuel du quartier Foulbéré (signifie quartier des Foulbés en foufouldé) qui fut donc le premier quartier de la ville à voir le jour. (11)
Garoua_Ribadou s'urbanise en devenant capitale d'un royaume musulman et centre d'artisanat et de commerce avec l'arrivée vers 1850 d'Arabes Choas et d'Haoussas. Mais c'est l'arrivée des colonisateurs européens qui va permettre la mise en valeur d'une situation géographique très favorable.

La situation de Garoua est en effet exceptionnelle au Nord-Cameroun. La Bénoué navigable pendant près de trois mois, garantit une liaison facile avec la côte Atlantique et avec les régions voisines du Nigéria.

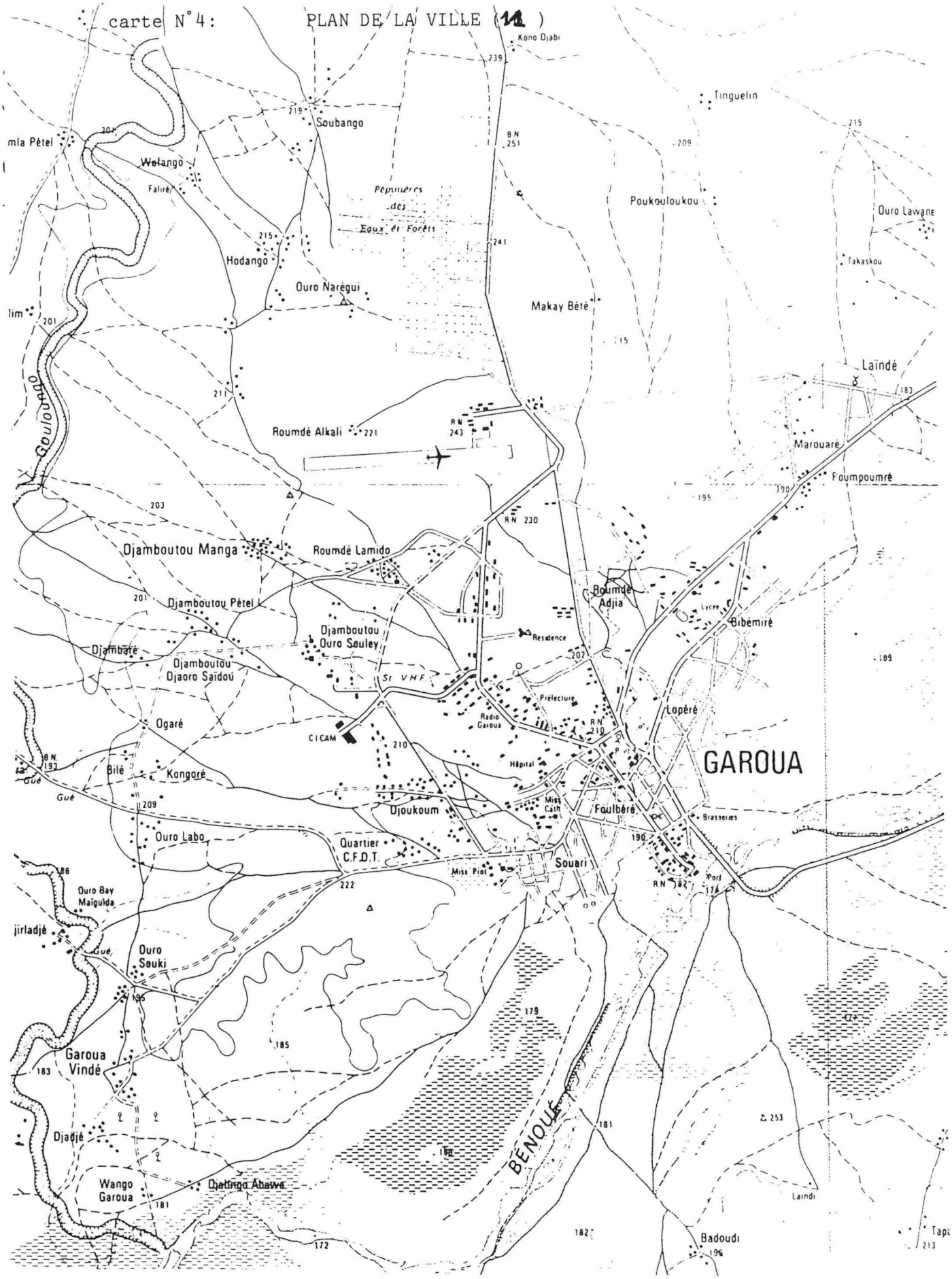
2) Naissance d'une capitale régionale:

Les années soixante-dix constitue pour Garoua une période de croissance rapide. Les activités industrielles prennent leur essor et surtout le développement agricole favorise une forte montée des revenus régionaux qui profitent de l'appareil commercial bien implanté. La prospérité de la ville commence à apparaître dans des réalisations architecturales tant publiques que privées. La réforme des structures administratives en 1983 enlève à Garoua son autorité sur une grande partie du Nord-Cameroun mais son influence économique reste. Ainsi les projets de développement agricole ont pour cadre privilégié le bassin de la Bénoué.
Pendant longtemps, Garoua est apparue comme une ville étendant loin son emprise, cette évolution devrait se poursuivre avec l'avancée du front pionnier vers le Sud et la mise en valeur par l'irrigation de la vallée de la Bénoué en aval de Lagdo.
Grâce à la diversification de ses activités économiques, Garoua qui comptait en 1987 142.000 habitants est la seule ville du Nord-Cameroun à présenter toutes les caractéristiques d'une capitale régionale. (16) cf cartes N°4 et N°5
Il faut espérer que la crise économique actuelle ne va pas briser définitivement l'essor de cette ville.

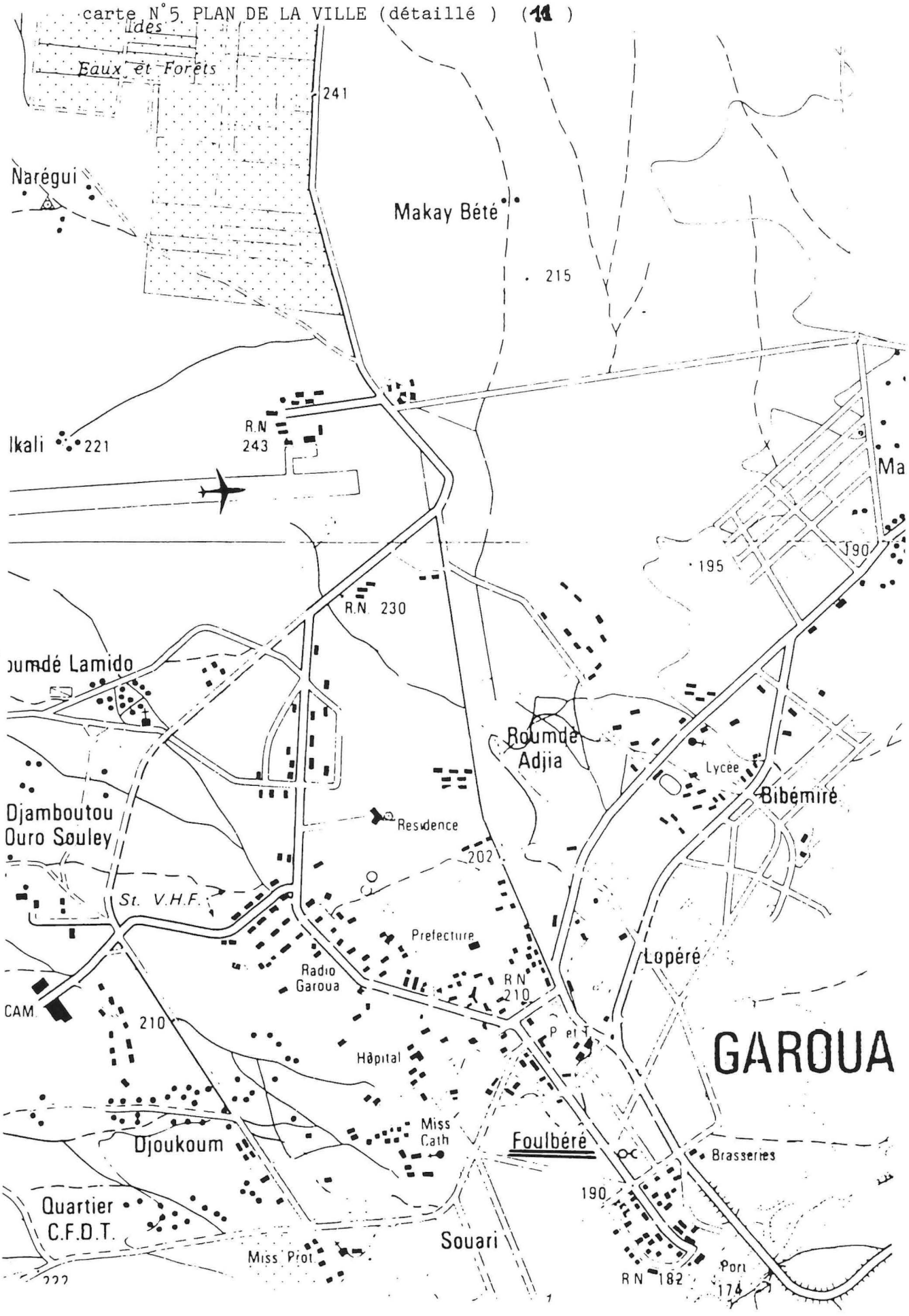
D) L'ORGANISME D'ACCUEIL: L'I.R.Z (institut de recherche zootechnique)

De création récente (1982), l'antenne de l'I.R.Z de Garoua dépend du ministère de l'enseignement supérieur de l'informatique et de la recherche scientifique (MESIRES). Chargée de la recherche concernant les productions animales pour les régions Nord et partiellement Extrême-Nord, l'antenne travaille en collaboration étroite avec le volet élevage du projet I.R.A-S.E.B

carte N°4: PLAN DE LA VILLE (11)



carte N°5 PLAN DE LA VILLE (détaillé) (11)



III situé à Garoua et dont l'objectif essentiel est la diversification des productions en zone cotonnière.(10)
L'antenne de l'I.R.Z est située à Sanguéré-pol à une quinzaine de km de Garoua.

E) LE CONTEXTE: LA TABASKI

La Tabaski encore appelée "Ayd el kébir" ou fête du Mouton a lieu deux mois lunaires et dix jours après la fin du Ramadan. Il s'agit donc d'une fête mobile puisque l'année musulmane est plus courte que l'année chrétienne. Comme chaque année, la fin du Ramadan a posé problème: certains considérant que le Ramadan devait se terminer le 2/04/92, d'autres le 3/04/92. Ce problème de jour s'est donc retrouvé également pour le choix du jour de la Tabaski. A Garoua il y a eu deux jours de fête: le jeudi 11 juin qui était le jour officiel décidé par le Lamido et le gouvernement, tandis que l'U.N.D.P (parti politique opposant) et d'autres marabouts ont décidé de fêter le vendredi 12 juin.
La Tabaski commémore la mise à l'épreuve d'Ibrahim à qui Allah demanda en songe de sacrifier son premier fils Ismaël. Ibrahim accepte, Ismaël se résigne mais au dernier moment l'ange Gabriel intervient en offrant à Ibrahim un bélier qui est sacrifié à la place d'Ismaël. Le mouton de Tabaski n'est donc pas un animal ordinaire mais une victime rituelle, son sacrifice représente en quelque sorte la réitération du sacrifice abrahamique.
Pour que le sacrifice soit licite, l'animal doit répondre à certains critères définis dans le Coran: l'espèce animale préférable pour rendre ce sacrifice le meilleur possible, le sexe de l'animal, son âge ainsi que son état physique y sont décrits. (3). Ainsi par ordre décroissant seront préféré bélier, mouton castré, brebis, bouc, bouc castré, chèvre, zébu, zébu castré, vache. "...la victime ne devra être ni borgne, ni malade, ni nettement boiteuse ni maigre au point de ne plus avoir de graisse"(3).
Il existe d'autres critères qui sont du domaine de la coutume et ont trait à la préférence physionomique. Mais dans tous les cas l'espèce, le sexe, l'âge et l'intégrité physique sont considérés comme critère prioritaires. (4)

Ainsi à Garoua, l'embouche est pratiquée préférentiellement sur des béliers mâles, entier âgés au moins de huit mois.

II) DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Le stage que j'ai effectué à l'I.R.Z de Garoua du 23/04/92 au 5/08/92 avait pour principal thème d'étude: enquête technico-économique de l'embouche ovine urbaine en période de Tabaski.

A) BUTS DE L'ENQUETE:

Le but était de recueillir un certain nombre d'informations sur:

_ les emboucheurs (qui embouche et pourquoi ?)

_ les pratiques d'élevage: . quelles sont les races embouchées ?

. quels sont les aliments utilisés ? à savoir essai de caractérisation de la ration tant sur le plan qualitatif que quantitatif, ceci afin d'en apprécier la valeur alimentaire.

. quelle est la durée moyenne d'engraissement ?

_ les circuits de commercialisation (où sont achetés et vendus les béliers ?)

- les résultats zootechniques de l'embouche, ceci par estimation du gain de poids des béliers engraissés.

Il s'agissait également d'essayer de faire une évaluation économique de l'embouche par estimation du coût de la ration, estimation du prix de revient de l'animal, ceci afin d'évaluer la marge réalisée par l'emboucheur.

Cette enquête a été réalisée dans le cadre du projet régional de recherche des petits ruminants qui se déroule actuellement dans trois pays frontaliers: Tchad, Nigéria, Cameroun.
En ce qui concerne le projet au nord-cameroun, il était intéressant , d'avoir une idée des pratiques d'élevage faites en ville afin de pouvoir éventuellement, par la suite faire des

propositions de rations plus adaptées à l'embouche pratiquée.

B) METHODOLOGIE ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE

1) Méthodologie:

Le taux d'alphabétisation faible des populations foulbés vivant dans les quartiers enquêtés et notre ignorance de la langue, a rendu nécessaire le recours au service d'un interprète. Celui-ci a été choisi chez les Foulbés afin de faciliter les rapports avec les personnes enquêtées.

a) Elaboration du questionnaire

Etant donné qu'il avait été décidé de faire des pesées tous les quinze jours dans chaque saré visité, nous avons choisi de diviser le questionnaire en quatre parties (questionnaire 1°, 2°, 3°, et 4° visite). Cela permettait de moduler et de modifier le questionnaire au cours de l'enquête (suppression de questions inadaptées, ajout d'autres questions auxquelles nous n'avions pas pensé au départ).
En outre il était préférable, d'après mon interprète, pour certaines questions comme le prix d'achat des béliers d'attendre un peu avant de les poser; afin que les gens s'habituent à nous et nous fassent confiance.
Le questionnaire 1° visite (cf annexe 5) permettait de recueillir les informations sur les pratiques d'élevages.
Les questionnaires 2° et 3° visite, beaucoup plus sommaires permettaient de noter les changements éventuels de la ration et les nouveaux poids.
Le questionnaire 4° visite (post-Tabaski) était plus orienté sur l'aspect économique de l'opération et l'avis des enquêtés sur l'embouche réalisée, le prix de vente obtenu etc...

b) matériels et moyens

Outre mon interprète, une jeune Foulbé était chargée de visiter

les sarés de son quartier participant à l'enquête, deux fois par semaine et de noter à chaque visite, les aliments distribués le jour de visite ainsi que le coût de ces aliments. Ces renseignements ont permis d'avoir une idée des variations du régime alimentaire au cours du temps jusqu'à la fête et de pouvoir faire une estimation du coût journalier de la ration (par calcul de la moyenne des coûts quotidiens de chaque visite).
L'équipe avec laquelle nous avons travaillé se composait donc finalement d'un interprète, d'une enquêtrice et de deux manoeuvres (chargés de soulever les béliers) .

2) Déroulement de l'enquête:

La visite des sarés avait lieu en général le matin et débutait par un entretien avec la personne "responsable des béliers".Ensuite nous procédions à la pesée des aliments présents à l'aide de pesons. Je disposais de deux types de pesons (un de 5 kg et un de 30 kg) et d'un seau. Nous terminions par la pesée des béliers, pesée effectuée à l'aide d'un peson de 100 kg. Les porteurs étant chargé de soulever l'animal, l'interprète vérifiant que le bélier ne posait pas une patte et je réalisais la lecture. Il n'a pas été possible de maitriser les conditions de pesée des béliers à savoir pesée à heures fixes ou jeune hydrique etc..
Lors des questionnaires 2° et 3° visite, la pesée des aliments n'était effectuée que si l'éleveur signalait une modification des quantités distribuées. J'ai donc dû faire confiance sur ce point au dire des gens. Des pesées répétées des aliments auraient été, d'après mon interprète, mal acceptées par les gens qui comprenaient déjà difficilement les raisons de ces pesées.

3) Problème de l'échantillon:

Il n'a pas été possible de constituer un échantillon représentatif de Garoua ceci pour des raisons pratiques:
Je disposais d'une part de peu de temps: étant arrivée environ 50 jours avant la fête, l'enquête devait donc démarrer assez rapidement. Si je voulais effectuer plusieurs pesées, il était

nécessaire de trouver assez vite un nombre suffisant de béliers. D'autre part, pénétrer dans un saré foulbé sans y être introduit par quelqu'un ne se fait pas. Il a été très difficile surtout au début de trouver des participants répondant au critère de l'enquête (emboucher pour la vente) et surtout acceptant de collaborer. En effet nous avons rencontré de nombreux particuliers qui embouchent 1, 2 ou 3 béliers mais pour l'auto-consommation. En accord avec le Dr Bouchel, cette catégorie d'emboucheurs n'a pas été retenue. L'enquête a donc démarré chez des voisins et relations de mon interprète (Ismaela Balo) qui ont accepté, par amitié pour lui et parce qu'il lui faisait confiance, de participer à l'enquête.
La majorité des sarés enquêtés se situent donc dans le quartier où vit mon interprète (quartier foulbéré cf carte N°5).
"L'échantillon" est donc finalement constitué de 15 sarés plus trois commerçants du marché à moutons, ce qui représente en effectif de béliers 131 animaux dont seulement 75 ont été retenus pour les calculs de G.M.Q.

4) Les difficultés rencontrées:

a) concernant les emboucheurs

Il a été je le répète difficile de trouver des participants. Ceux-ci ne voyant pas pour eux l'intérêt de cette enquête. Au bout d'une semaine, le nombre de sarés étant trop faible, nous avons été obligé de recourir à un moyen incitatif: distribution gratuite d'un ou deux sacs de tourteau de coton (selon le nombre de béliers engraissés) aux participants de l'enquête. Cette méthode a porté ses fruits puisque nous avons réussi à trouver d'autres participants, informés sans doute par le bouche à oreille de la distribution de tourteau et venant spontanément se présenter à nous.

b) concernant les pesées

Deux types de difficultés se sont posées:

b1) difficultés humaines

Les pesées régulières des béliers nécessitaient leur identification. Le projet avait mis à ma disposition des plaques numérotées que j'accrochais au cou des animaux. Ce système à priori peu contraignant a rencontré pas mal de réticence chez les emboucheurs peu habitués à ce type de pratique. La superstition, la peur des impôts font partie des raisons pouvant expliquer cette réticence. Mon interprète m'a expliqué que le fait d'accrocher une plaque à un animal pouvait être interprété comme un signe d'appropriation.
Malgré l'intervention d'un ami de mon interprète (chercheur sociologue) auprès de certains emboucheurs du marché à moutons pour leur expliquer le but de l'identification, beaucoup ont refusé de participer à l'enquête simplement à cause de ce port de numéro.
Rm: Il existait peut-être d'autres raisons à ce refus.

b2) difficultés d'ordre pratique

Chez les commerçants ayant leurs enclos au marché et vendant les béliers au jour le jour, il n'a parfois pas été possible d'effectuer de deuxième ou troisième pesée. Ceci explique que sur les 131 béliers identifiés 75 seulement ont été retenus pour les calculs de G.M.Q.

c) concernant les informations recueillies

c1) à propos des quantités données aux animaux

Les données quantitatives que j'ai sont souvent partielles pour différentes raisons.
Il ne m'a pas toujours été possible de peser les aliments donnés soit parce que le jour de visite l'aliment avait déjà été distribué, soit parce que ce jour là, la personne n'en avait pas acheté.

Surtout, il semble qu'il y ait une irrégularité dans la quantité distribuée. L'expérience a été faite dans un saré. Nous avions fourni l'argent nécessaire à l'achat de la ration quotidienne des béliers ceci deux fois de suite à trois jours d'intervalle. La pesée des quantités données a montré des variations de 200 à 300g sur le même aliment.
Il apparait également que les quantités distribuées sont fonction et c'est logique du disponible monétaire, or celui-ci semble très variable d'un jour à l'autre.Cette expression digne d'une vérité de Lapalisse "Quand j'ai l'argent je donne, quand je n'ai pas l'argent je ne donne pas" fait partie des réponses les plus souvent entendues au cours de l'enquête.
En outre, il a été très difficile d'obtenir des réponses précises voire même cohérentes, lorsque nous interrogions les gens sur le type d'aliment distribué cinq ou six mois auparavant. Il n' y a visiblement pas la même notion du temps écoulé dans la mentalité foulbé et dans la mentalité occidentale. Même en essayant de situer l'événement par rapport à un fait précis ayant pour eux une signification tel que la fin du ramadan, le début de la saison sèche etc.. les réponses obtenues étaient souvent très vagues et imprécises.

Rm: Il est possible que ne comprenant pas vraiment l'intérêt de la question, mes interlocuteurs n'aient pas jugé utile de faire un effort de mémoire à ce sujet. Ce qui est parfaitement compréhensible par ailleurs!

RM: Il est regrettable qu'une pré-enquête n'ait pas été prévue ce qui aurait permis de sensibiliser les gens et de faciliter le déroulement de l'enquête.

c2) à propos du don de tourteau de coton

Cette politique a dans un sens assez bien fonctionné puisqu'elle a permis de recruter des participants à l'enquête. Malheureusement elle constitue un biais à mes résultats étant donné, que malgré mes recommandations, à savoir continuer à donner les mêmes quantités, les gens ont tous augmenté les quantités distribuées sous les prétextes les plus divers, s'imaginant sans doute que plus vite ils finiraient le sac de tourteau plus vite ils en recevraient d'autres.Certains m'ont affirmé qu'ils n'avaient pas modifié la quantité donnée et lors

de la pesée des aliments, il s'est avéré que cette dernière avait augmenté de 15 voire 25 p.cent.
Rm: on peut toujours imaginer que ce soit l'approche de la fête qui ait provoqué cette augmentation des quantités distribuées.

Il faut donc considérer avec réserve les résultats obtenus concernant la quantification et la qualification des rations alimentaires.
Il existe une imprécision sur la ration réelle des béliers de l'enquête d'une part à cause de l'irrégularité de distribution des aliments, d'autre part à cause de l'insuffisance de données sur les quantités ingérées. Les refus n'ont pu être quantifiés. Enfin, il y a eu pour certains lots de béliers un changement du régime alimentaire puisqu'ils sont passés d'un mode de conduite type hors-sol (fourrage + concentré) à un mode de conduite quasiment plein air (pâturage + concentré) dû à l'arrivée de la saison des pluies.

III) RESULTATS ET DISCUSSION

A) LES PRATIQUES D'ELEVAGE

1) Les différentes catégories d'emboucheurs:

On peut les classer en trois catégories

a) "Les particuliers emboucheurs"

Ils représentent en fait la majorité des personnes de l'enquête: 12/18 des sarés enquêtés.
Leurs motifs d'embouche sont doubles: - vente
- auto-consommation
L'effectif de béliers engraissés est souvent faible m= 3.7 béliers/saré
Ces emboucheurs ont en général une autre activité qui constitue leur activité principale. Ils font partie d'une classe sociale moyenne à faible (chauffeur-routier, petit fonctionnaire, employé, petit commerce etc...)

b) "Les éleveurs emboucheurs"

Ils représentent 17p.cent des personnes interrogées (3/18 des sarés) . Dans cette catégorie, l'élevage de petits ruminants constitue apparemment l'activité principale. Ces éleveurs ne pratiquent pas uniquement de l'embouche de béliers, ils élèvent aussi des brebis et/ou des caprins. L'effectif moyen d'ovins présents par saré est de 12.7

c) "Les commerçants emboucheurs"

Ils représentent également 17p.cent (3/18 des sarés) des personnes interrogées. Ces commerçants achètent des béliers à bas prix en brousse et les parquent dans des enclos qu'ils possèdent au marché de Garoua. Les béliers y seront élevés jusqu'au moment où ils seront vendus, le plus souvent à d'autres marchands de bétail de grandes villes du sud (Yaoundé, Douala)

Selon moi, ces emboucheurs sont plus des commerçants que de véritables éleveurs contrairement au deux premières catégories. Ici, l'activité d'embouche s'inscrit plutôt comme une étape de transition nécessaire entre le moment d'achat et moment de revente de l'animal. La spéculation étant plus basée sur l'opération achat/vente à une époque propice (la Tabaski) que sur l'opération d'embouche elle-même.
Toutefois, tout comme les catégories "a" et "b" ces commerçants ont à coeur d'engraisser les béliers le mieux possible (afin évidemment de les vendre plus cher) c'est pourquoi on ne peut leur dénier totalement le statut d'emboucheur.

Rm: Il ne m'a pas été possible de donner un chiffre précis concernant l'effectif moyen de béliers embouchés par les commerçants à cause de la trop grande mobilité des animaux, il est cependant élevé et supérieur à 30.

2) Les races utilisées:

deux races sont essentiellement embouchées: - la race Poulfouli

- la race Oudah

a) La race Poulfouli

synonymie: foulbé, pull pulli

C'est la race préférentiellement embouchée (68p.cent de l'effectif de l'enquête)
Le mouton poulfouli est un animal eumétrique, médioligne rectiligne de taille moyenne (73 cm au garrot). Le front est large, le chanfrein sub-convexe. Les mâles portent un cornage assez développé. Les cornes larges et aplaties, se dirigent d'abord vers l'arrière puis vers le bas et vers l'avant en s'écartant légèrement du crâne. Crinière et camail sont inconstants chez le bélier. La robe est blanche ou souvent blanc dominant avec taches en tête: lunette, museau et oreilles sont souvent noirs parfois fauves. On observe aussi des robes pies. (5)

b) La race Oudah

Elle représente 29.3p.cent de l'effectif enquêté.
Le mouton peuhl oudah, originaire de la zone sahélienne est un animal hypermétrique, convexiligne, longiligne. De très grande taille, il peut atteindre 90 cm au garrot et un poids de 60-70 kg. La tête est forte avec un front large et un chanfrein étroit fortement convexe, les oreilles longues, sont franchement pendantes. Les béliers portent des cornes très développées, spiralées portées horizontalement en s'écartant du crâne. La robe bicolore est caractéristique: noire ou brune sur l'avant-main, blanche à l'arrière-main. (5)
Parmi les critères de choix d'un bélier oudah (selon les éleveurs interrogés) on notera:
- la longueur des oreilles: (elles doivent être le plus long possible)
- la qualité des pattes: notamment les pattes avant; celles-ci doivent être bien droites et assez fortes.
- le port des cornes: le mieux, ce sont les cornes bien écartées de la tête ou à défaut les cornes roulées un tour et collées à la tête.

c) Critères de choix de race

D'après les personnes interrogées, les critères qualitatifs d'appréciation du mouton de Tabaski sont liés:
- à la robe (de préférence couleur blanche) avec le museau noir et/ou un camail développé
- à l'état d'embonpoint: l'animal doit être gras. L'état d'embonpoint est apprécié par palpation des lombes.
- à l'aspect esthétique: l'animal doit avoir une belle allure générale

Interrogés les uns et les autres sur les raisons ayant guidé leur choix de la race embouchée, les éleveurs de oudah ont reproché à la race poulfouli son agressivité tandis que les éleveurs de poulfouli ont signalé que la viande de oudah est de qualité nettement inférieure à la viande de poulfouli.

3) Mode de conduite des animaux:

a) Origine

La majorité des béliers engraissés sont achetés puisque seulement 12p.cent de l'effectif de l'enquête sont issus du troupeau de départ.

b) Habitat

Hormis le cas des commerçants emboucheurs dont les béliers ont été conduits au pâturage, la majorité des emboucheurs pratiquent un élevage type "mouton de case".
44.4p.cent des emboucheurs disposent d'une case faisant office de bergerie. Dans ce cas, les animaux y séjournent soit en permanence soit durant la nuit pour la majorité : 77p.cent des emboucheurs.
Cette bergerie est le plus souvent sombre, mal aérée ne disposant que d'une ouverture par laquelle rentrent les animaux. Elle est cependant balayée assez régulièrement par les femmes ou enfants du saré.
Les emboucheurs ne possédant pas de "case-bergerie" disposent

soit d'un enclos soit d'un abri . L'abri consiste souvent en un assemblage de quatre poteaux recouvert de "sekko".
38.8p.cent des emboucheurs attachent les béliers à un piquet. Ces béliers sont soit attachés en permanence, soit attachés durant la journée et rentrés la nuit dans la bergerie .cf tab A.

c) soins sanitaires

-soins d'hygiène: Tous les emboucheurs rencontrés au cours de l'enquête lavent leurs béliers. La fréquence de lavage est variable et dépend surtout des moyens financiers de l'emboucheur. Cela va d'une fois par semaine pour les plus riches à une fois par mois pour les plus démunis. Cette opération a en effet un coût non négligeable. Dans tous les cas le savon et/ou la lessive est acheté, parfois l'eau également. La plupart vont laver les béliers à la Bénoué, le plus souvent ce sont les enfants qui sont chargés du nettoyage, moyennant une petite rétribution.
On peut estimer le coût de l'opération par animal et par semaine à environ 25 F.CFA.
"Les moutons aiment la propreté" est la réponse que j'ai entendue presque systématiquement lorsque je demandais la raison de cette pratique. Il apparait donc que cette opération soit réalisée dans un souci de bien-être de l'animal. Posséder des béliers bien entretenus semble constituer également une marque de prestige social.

-soins vétérinaires: Ils sont dans l'ensemble inexistants, aucune vaccination n'est pratiquée. Très peu d'emboucheurs s'adressent au service de l'élevage lorsqu'un animal tombe malade. Souvent ils préfèrent se fournir sur le marché où l'on trouve des médicaments en provenance du Nigéria vendus au détail et à un prix moindre qu'à l'office vétérinaire.
Pourtant tous les emboucheurs sont très demandeurs de soins et j'ai dû, au cours de l'enquête, distribuer un certain nombre de comprimés de vermifuge et pratiquer quelques injections d'antibiotiques afin de ne pas décevoir les gens.

d) durée d'engraissement des béliers

Tableau A.

MODE DE CONDUITE DES BELIERS
(détaillé saré par saré)

Animaux attachés

- constamment:

S1, S2, S3, S11, S18

- une partie du temps:
S14, S15

Animaux libres

- dans un enclos non couvert:
S4, S9, S13

- dans un enclos couvert:
S5, S7, S12

- dans le saré (la journée):
S6, S10, S15

- dans une bergerie:
S8, S17

La durée d'engraissement est très longue dans les catégories "éleveurs" et "particuliers". En moyenne elle est nettement supérieure à six mois c'est pourquoi il serait peut-être préférable de parler de durée de séjour plutôt que durée d'engraissement.
Dans la catégorie "commerçants" la durée d'engraissement est nettement plus courte: un mois en moyenne.
Nous verrons que ces pratiques différentes ont des conséquences sur le résultat économique.

B) LES INTRANTS ALIMENTAIRES

Hormis la catégorie "commerçants" qui a mis les béliers au pâturage en début de saison des pluies, les emboucheurs achètent tous les intrants alimentaires.
L'eau est achetée également dans 72.2p.cent des sarés enquêtés. Cette eau est en général vendue au porte à porte par des gens qui vont la chercher à la borne-fontaine du quartier. Le prix de l'eau est constant: 25 FCFA pour deux seaux de 18 litres.

B1) Types d'aliments rencontrés

1) Les fourrages:

voir annexe 1 pour les modalités d'approvisionnement.
voir tab.B "Fréquence des aliments utilisés par les sarés".

Rm: Les pourcentages ont été calculés pour faciliter l'interprétation mais il faut retenir qu'ils reposent sur un faible échantillon (18 sarés).

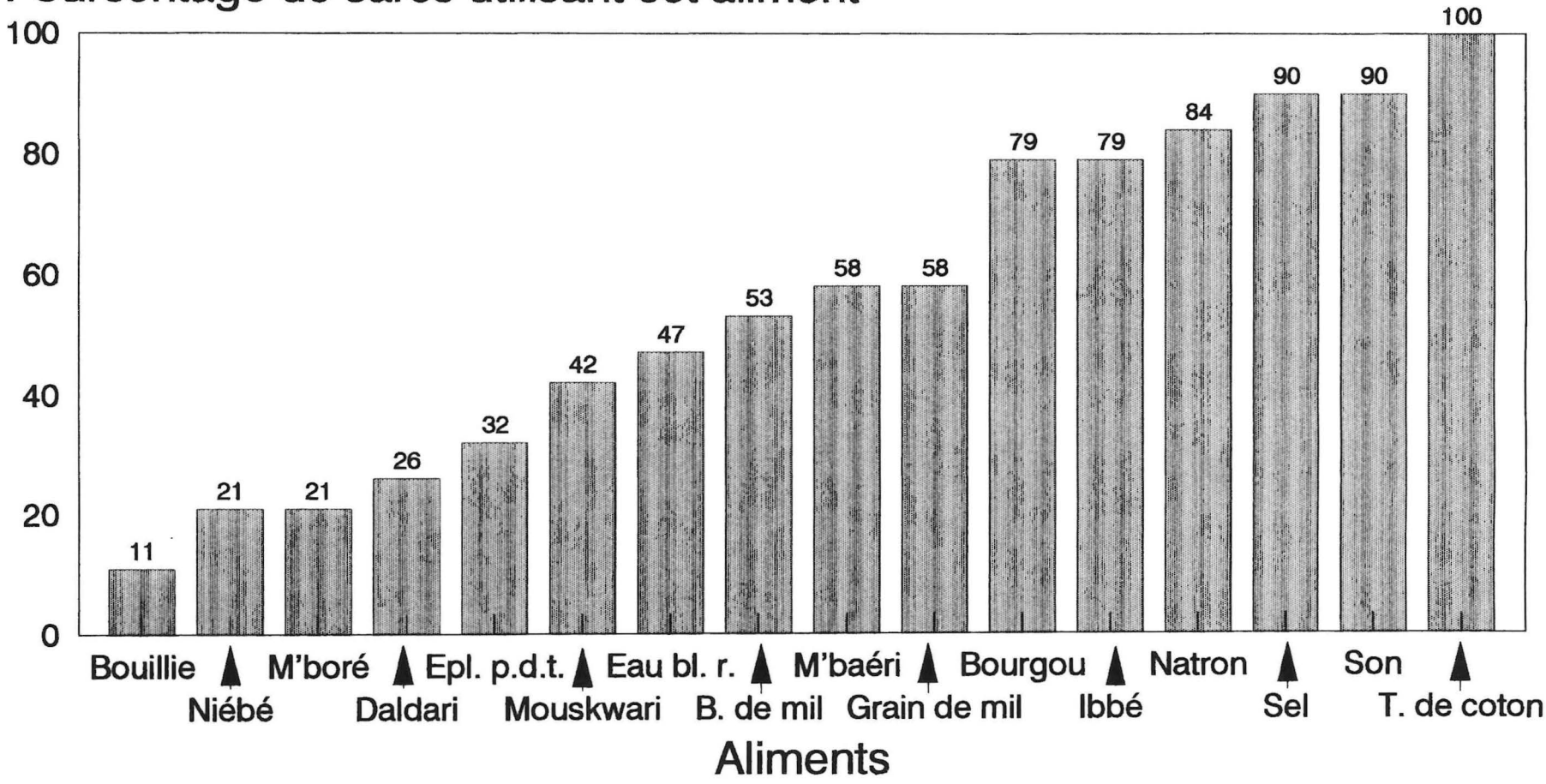
Sont utilisés surtout: - le bourgou
- l'ibbé

a) le bourgou: "Echinochloa stagnina"

C'est une graminée que l'on rencontre dans les zones inondables (bord des fleuves).
Le bourgou est très utilisé.

Tab. B

Fréquence des aliments utilisés par les sarés



Epl. p.d.t. = Epluchure de pomme de terre
Eau bl. r. = Eau blanche de riz
T. coton = Tourteau de coton

B. de mil = Boule de mil

Il est donné soit vert (66.6p.cent des sarés) soit préfané (33.3p.cent des sarés).

pratique de distribution:	1f/j	2f/j	3f/j
p.cent de sarés donnant	63	9	27

Rm: D'autres types d'Echinochloa sont également utilisés en saison des pluies: -*E. pyramidalia* (tagoul)
-*E. colona* (kayari)

b) *l'ibbé: "Ficus gnaphalocarpa"*

C'est la seule espèce de ligneux utilisée par les emboucheurs de l'enquête au cours de la période considérée. Assez fréquemment utilisé , il est distribué généralement vert, branches et feuilles ne sont pas séparées.

c) *le m'boré: "Ipoméa sp"*

Rarement utilisé ,il remplace le bourgou chez certains emboucheurs. Il est moins apprécié par les animaux dit-on.

2) Les sous-produits agricoles:

a) *les sorghos*

Le sorgho forme avec les millets le groupe des mils. Il existe une grande variété de sorghos au Nord-Cameroun: on en a inventorié plus d'un millier. (6)
Les Foulbés traduisent "mil" et non pas sorghos et utilisent des noms différents selon la variété.

- le m'baéri: il en existe deux sortes, le rouge et le jaune. Il est donné aux béliers soit sous forme d'épi soit sous forme de bouillie. Le m'baéri aurait d'après les emboucheurs une action tonique sur les béliers.

- le mouskwari: sorgho de saison sèche; ce sont des sorghos qui

ont été repiqué sur des terres à Karral (6). Les terres à Karral sont des sols lourds qui conservent leur humidité suffisamment longtemps après la saison des pluies pour permettre le développement complet de la plante et la maturation des grains. Le mouskwari est utilisé par les emboucheurs surtout sous forme de grains.

- le daldari: c'est une sorte de mouskwari qui du fait d'un manque de pluie n'a pas donné de grains. Les emboucheurs qui l'utilise donne les tiges.

b) le niébé: "Vigna sinensis"

C'est un haricot plutôt utilisé dans l'alimentation humaine. Il est distribué aux béliers sous forme de bouillie par les emboucheurs qui peuvent l'acquérir.
Les fanes de niébé sont également utilisés en période de récolte.

3) Les sous-produits agro-industriels:

a) les sons

Ils sont très utilisés. Il s'agit soit de son de mil, soit de son de maïs, soit d'un mélange mil-maïs. Il sont parfois distribués mélangés au tourteau de coton (33p.cent des sarés).

pratique de distribution:	1f/j	2f/j	3f/j
p.cent de sarés donnant	60	33	7

Modalités d'approvisionnement: le son est souvent acheté au détail (vente à la tasse). Ce petit commerce est généralement tenu par des femmes qui réalisent la vente à leur domicile. On peut aussi se procurer le son en sac au marché.

b) le tourteau de coton

Distribué par nos soins pour des raisons précédemment évoquées,

Tab. C - Composition chimique du tourteau de coton ("alibet")* (12)

	Résultats exprimés en	
	P.100 de la matière sèche	P.100 du produit brut
Matière sèche	100.00	93.57
Matière organique	92.32	86.38
Matières azotées totales (N x 6.25)	52.35	48.98
Celluloses brutes	10.77	10.08
Matières grasses (extrait ethéré)	0.57	0.53
Extractif non azoté	28.63	26.79
Matières minérales totales (cendres)	7.68	7.19
Insoluble chlorhydrique (silice)	0.14	0.13
Calcium	0.28	0.26
Phosphore	1.48	1.38
Magnésium	0.65	0.61
Potassium	1.82	1.70

* L' "alibet" (SODECOTON, Garoua) est un tourteau pressé, deshuilé dans lequel ont été incorporés 10 p.100 de coques de coton.

il était cependant déjà fortement utilisé (89p.cent des sarés)

pratique de distribution:	1f/j	2f/j	3f/j
p.cent de sarés donnant	73	27	0

Rm1: Certains emboucheurs ne donnent pas de tourteau quotidiennement mais un jour sur deux en alternance avec le son.

Rm2: Le tourteau semble être surtout utilisé en saison sèche.

Modalité d'approvisionnement: le tourteau de coton est distribué et vendu par la Sodecoton sous forme d'alibet (cf tab.C composition de l'alibet)
Il est vendu par sac de 50 kg. Il n'existe pas à ma connaissance de circuit vendant le tourteau au détail dans les quartiers enquêtés.

Rm: Le tourteau de coton, d'après la majorité des emboucheurs interrogés a tendance à donner des carcasses à graisse jaune, c'est pourquoi il est nécessaire, d'après eux, d'ajouter du son qui lui donne des carcasses à graisse blanche (graisse recherchée)

4) Les sous-produits de cuisine:

On rencontre:
- la boule de mil séchée: utilisée par 50p.cent des sarés.
Rm: Il existe un commerce de boule de mil séchée qui comme le son est vendue à la tasse.

- la bouillie: distribuée seulement par 10p.cent des sarés, c'est la même que celle utilisée pour l'alimentation humaine. Seuls les emboucheurs ayant des moyens financiers conséquents en donnent aux béliers. Ces utilisateurs affirment que c'est un excellent aliment pour engraisser les béliers.

Tableau D.

Estimation du prix de quelques aliments
(période du 15/05 au 15/06 1992)

Aliments	**Poids (en kg.MS)**	**Prix (en F.CFA)**
E. stagnina	1,225+/-0,0525	80-100
F. gnaphalocarpa	0,44+/-0,12	50
Sorgho (grain)	0,9	150
Son (mil/maïs)	0,83	23
Tourteau.coton	0,93	25

- épluchure de pommes de terre et eau blanche de riz sont données en général une à deux fois par semaine.

5) Les compléments minéraux:

Natron et sel sont distribués systématiquement au moins une fois par semaine. Le natron est en outre réputé avoir des propriétés vermifuges dans l'esprit des gens.

B2) Coût des aliments

Il était plus facile dans l'ensemble d'avoir des informations sur le coût des aliments que sur les quantités données aux animaux. Chaque emboucheur pouvant dire exactement le prix de tel ou tel aliment acheté. Cependant les unités de mesure utilisées sont différentes du système international et rendent difficile une estimation du coût de l'aliment au kg.
Les fourrages sont vendus par tas, il existe des tas de 50_ 100_ 150 FCFA. Le problème c'est que deux tas vendus au même prix ont des poids différents (variation de 100 à 300g environ)
Le son, le m'baéri, le sorgho-grain sont vendus en tasse. Le prix varie selon la taille de la tasse.
Natron et sel sont vendus en morceaux, le prix allant de 50 à 200 FCFA selon la taille du morceau. cf tab.D

Rm: Les prix du son et du tourteau sont à peu près équivalents (23 et 25 FCFA respectivement), pourtant la majorité des emboucheurs considèrent que le tourteau coûte beaucoup plus cher que le son. La raison en est que le tourteau ne se vend que par sac de 50 kg, il faut donc fournir 1250 FCFA ce qui, pour beaucoup d'emboucheurs représente une grosse somme.

B3) Valeur nutritive des aliments utilisés cf tab.E

Tous les résultats ont été obtenus à partir d'échantillons achetés dans les circuits de distribution où se fournissent habituellement les emboucheurs. On peut donc considérer que ces

Tab. E. Valeur nutritive des aliments utilisés (estimation).

	MS (p.cent)	UFL(kgMS)	MAD(g/kgMS)	Ca (g/kgMS)	P (g/kgMS)
boule de mil séchée	90	1,11	46	0,4	3
Echinochloa colona	32	0,64	73	3	5
Echinochloa pyramidalia	19	0,83	108	3	5
Echinochloa stagnina	17	0,96	141	3	5
Ficus gnaphalocarpa (f)	40	0,58	91	30	2
Ipoméa sp (m'boré)	23	0,82	47	6	2
son de maïs	90	1,19	69	1	6
son de mil (mouskwari)	76	1,1	51	1	6
son de mil/maïs	83	1,11	54	1	6
tige de sorgho (daldari)	85	0,43	-6	6	2
tourteau coton (alibet)	93	0,85	360	8	15

(f) = feuilles.

échantillons sont représentatifs des aliments ingérés par les béliers durant la période de l'enquête.
Les échantillons ont été pesés (obtention du poids brut), puis mis à l'étuve de l'I.R.Z, pesés à nouveau (obtention du poids sec) avant d'être broyés (pour raison de commodité de transport)
L'analyse bromatologique a été réalisé au laboratoire de nutrition de l'I.E.M.V.T.
A partir des résultats d'analyse bromatologique il est ensuite possible d'estimer la valeur énergétique et azotée de chaque échantillon
-soit par un protocole de calcul utilisant différentes équations de prévision de la valeur nutritive
-soit par une estimation des paramètres à partir de valeurs moyennes lues dans les tables des valeurs alimentaires et corrigées en fonction de l'analyse chimique des échantillons
-soit par une combinaison de ces deux méthodes.
Le laboratoire de nutrition de l'I.E.M.V.T possède un logiciel de calcul permettant d'aboutir rapidement au résultat.

Les résultats sont les suivant:

Echinochloa pyramidalia

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 74.3%	MAD= 108g/kgMS
	UFL= 0.83/kgMS	PDIA= 38g/kgMS
	UFV= 0.77/kgMS	PDIN=99g/kgMS
		PDIE= 53g/kgMS

Echinochloa colona

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 61.7%	MAD= 73g/kgMS
	UFL= 0.64/kgMS	PDIA= 29g/kgMS
	UFV= 0.56/kgMS	PDIN= 74g/kgMS
		PDIE= 74g/kgMS

Echinochloa stagnina

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 80%	MAD= 141g/kgMS
	UFL= 0.96/kgMS	PDIA= 48g/kgMS
	UFV= 0.92/kgMS	PDIN= 123g/kgMS
		PDIE= 109g/kgMS

Rm: Pour cette graminée, la dMO calculée était de 87.4p.cent. Il a été décidé de plafonner ce chiffre à 80p.cent. En effet pour les graminées la dMO peut être estimée à partir d'abaques donnant dMO en fonction de MAT. La relation utilisée ici entre dMO et MAT est une courbe asymptotique qui jusqu'à des dMO de 80p.cent peut être assimilé à une droite, ensuite il y a un palier et la dMO plafonne. Le résultat 87.4p.cent a été obtenu en considérant que dMO=f(MAT) était une droite donc, inexact, c'est pourquoi nous avons choisi de prendre une dMO maximale de 80p.cent pour la cohérence des calculs.

Tige de sorgho

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 46%	MAD= -6g/kgMS
	UFL= 0.43/kgMS	PDIA= 9g/kgMS
	UFV= 0.33/kgMS	PDIN= 18g/kgMS
		PDIE= 45g/kgMS

Rm: MAD a une valeur négative donc en ingérant ce type d'aliment les béliers finalement perdent plus de protéines qu'ils n'en absorbent.

Ficus gnaphalocarpa (feuilles développées)

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 55%	MAD= 91g/kgMS
	UFL= 0.58/kgMS	PDIA= 59g/kgMS
	UFV= 0.48/kgMS	PDIN= 96g/kgMS
		PDIE= 96g/kgMS

Rm: Le résultat d'analyse de NADF (N résiduel de l'ADF, assimilé à l'azote indigestible) était très élevé (48.92p.cent) par

rapport aux valeurs généralement mesurées sur cette espèce. il est possible que la température de l'étuve lors du séchage ait été trop élevée et explique ce résultat. Il en résulte une sous estimation de dMO. Il a donc été décidé de choisir un NADF moyen (20p.cent de l'N total) calculé d'après les valeurs de NADF obtenues sur des échantillons de divers pays; on arrive ainsi à une estimation de dMO de 55p.cent et donc des valeurs UFL et UFV plus proches de ce à quoi on pouvait s'attendre.

Ipoméa sp

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 70%	MAD= 47g
	UFL= 0.82	PDIA= 21g
	UFV= 0.76	PDIN= 54g
		PDIE= 70g

Rm: Cet échantillon n'appartient pas à une famille botanique étudiée in vivo. Il n'est donc pas possible de lui appliquer une équation spécifique de prévision de dMO à partir de l'analyse chimique. dMO a donc été estimée à partir d'une équation générale faisant appel à la dégradabilité enzymatique "pepsine-cellulase" (18).

Son de mil-maïs mélangé

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée
	dMO= 80.9%	MAD= 54g/kgMS
	UFL= 1.11/kgMS	PDIA= 24g/kgMS
	UFV= 1.08/kgMS	PDIN= 67g/kgMS
		PDIE= 86g/kgMS

Rm: Pour cet échantillon, la dMO a été estimé en fonction de la dMO du maïs lue dans les tables et de la teneur en Cellulose Brute de l'échantillon.

Son de maïs

estimation de la valeur:	- énergétique	-azotée

dMO= 81.8%	MAD= 69g/kgMS
UFL= 1.19/kgMS	PDIA= 31g/kgMS
UFV= 1.17/kgMS	PDIN= 86g/kgMS
	PDIE= 88g/kgMS

Son de mil ("gigari")

estimation de la valeur: - énergétique -azotée

dMO= 82.2%	MAD= 72g/kgMS
UFL= 1.11/kgMS	PDIA= 32g/kgMS
UFV= 1.08/kgMS	PDIN= 89g/kgMS
	PDIE= 96g/kgMS

Son de mil de saison sèche ("mouskwari")

estimation de la valeur: - énergétique -azotée

dMO= 81.3%	MAD= 51g/kgMS
UFL= 1.10/kgMS	PDIA= 23g/kgMS
UFV= 1.08/kgMS	PDIN= 64g/kgMS
	PDIE= 83g/kgMS

Boule de mil séchée

estimation de la valeur: - énergétique -azotée

dMO= 84.1%	MAD= 46g/kgMS
UFL= 1.11/kgMS	PDIA= 21g/kgMS
UFV= 1.11/kgMS	PDIN= 57g/kgMS
	PDIE= 96g/kgMS

B4) Caractérisation de la ration quotidienne (saré/saré)

Nous avons essayé de caractériser la ration distribuée dans chaque saré sur le plan qualitatif et quantitatif; malheureusement pour beaucoup de sarés les données sont insuffisantes et n'ont pas permis d'atteindre l'objectif. (cf

annexe 2)

C) RESULTATS ZOOTECHNIQUE DE L'EMBOUCHE

Afin d'apprécier du point de vue zootechnique l'embouche réalisée, des pesées régulières des béliers ont été effectuées à quinze jours d'intervalle.
Cela a permis d'obtenir pour chaque bélier identifié une série de poids P0, P1, P2, parfois P3.

1) Paramètre étudié: le gain moyen quotidien (G.M.Q)

$$G.M.Q : \quad \frac{P.final - P0}{Nbre.jours\ écoulés\ entre\ les\ 2\ pesées.}$$

Il a été calculé pour chaque bélier.
Les résultats sont très variables non seulement d'un saré à l'autre mais aussi d'un bélier à l'autre. Devant l'hétérogénéité des résultats obtenus, nous avons tenté d'étudier le G.M.Q en fonction de différents paramètres afin d'essayer de dégager la ou les corrélations existantes.

2) Tests statistiques: résultats

a) la race

La race constitue un facteur de variation du G.M.Q; il existe une différence significative entre les deux races.(cf fig a)

G.M.Q moy.(Oudah) = 164g/j
G.M.Q moy.(Poulfouli) = 71g/j

b) la ration journalière de tourteau

La corrélation entre le G.M.Q et la quantité de tourteau

Figure "a"

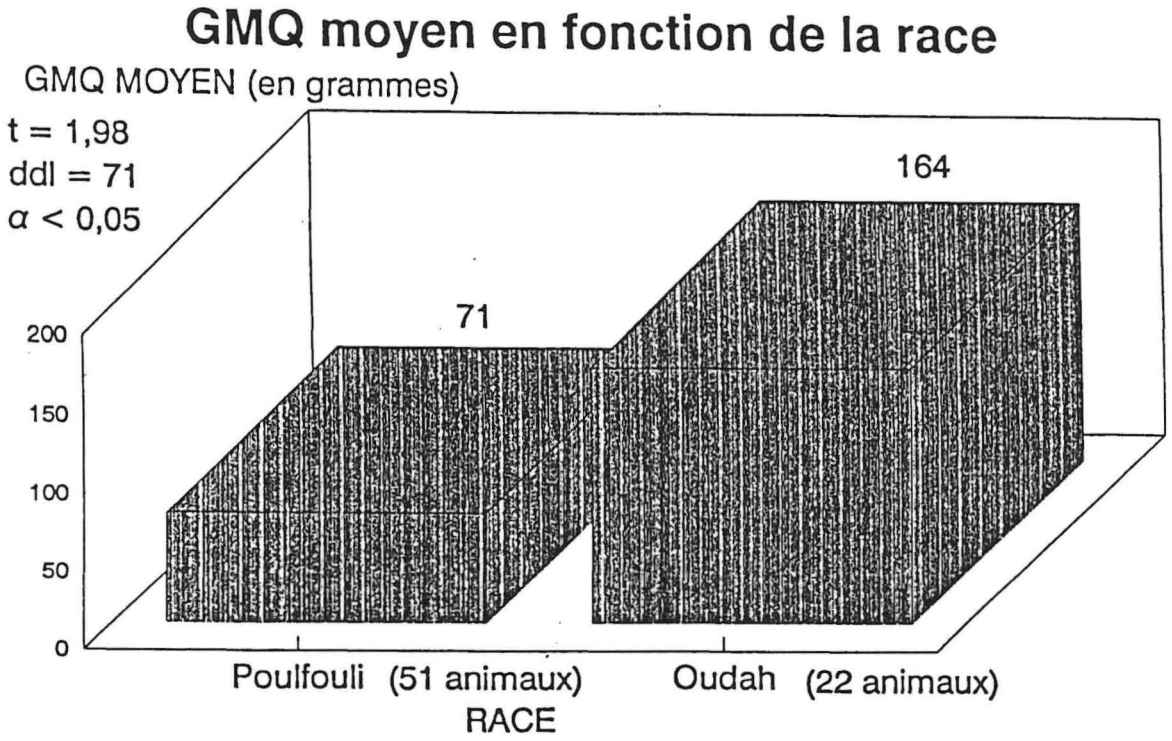


Figure "b"

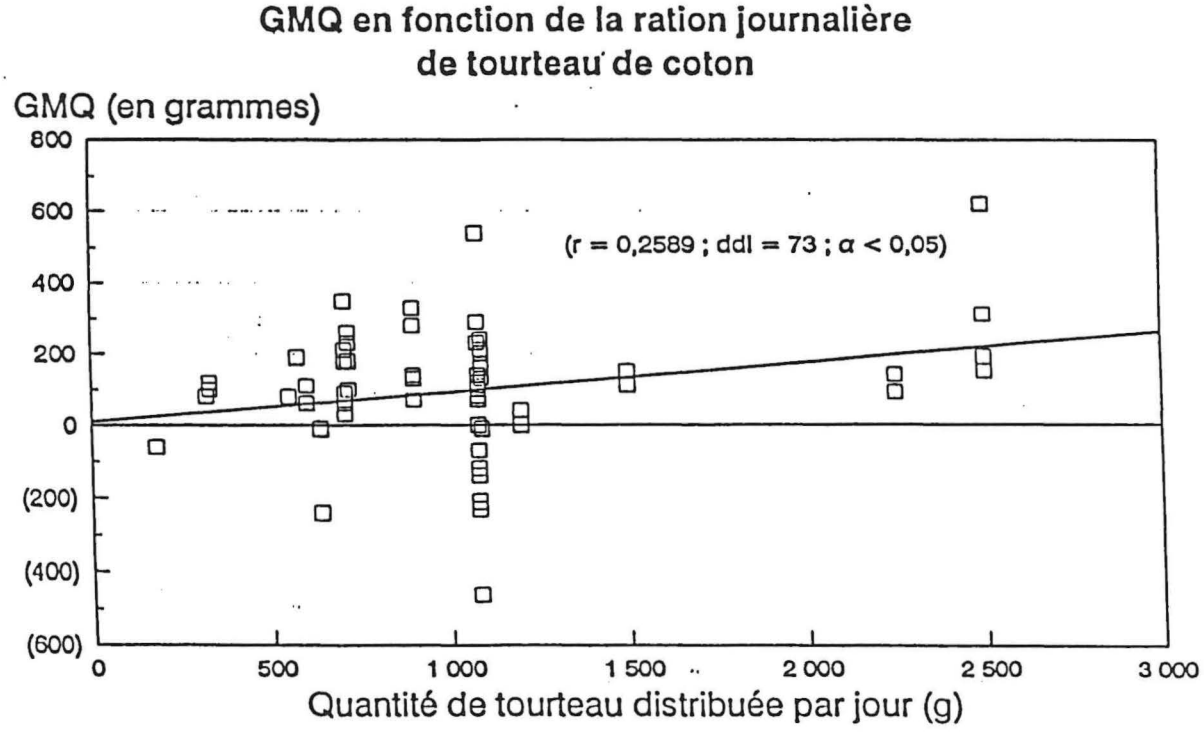


figure "c"

Quantité de tourteau de coton distribuée aux animaux par les sarés

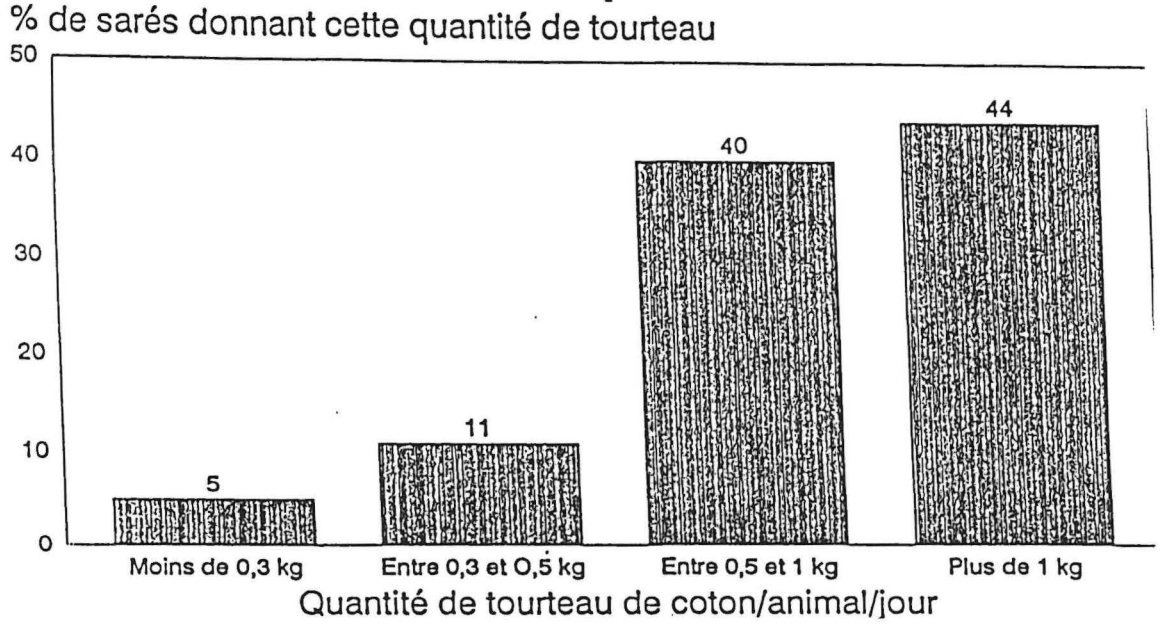
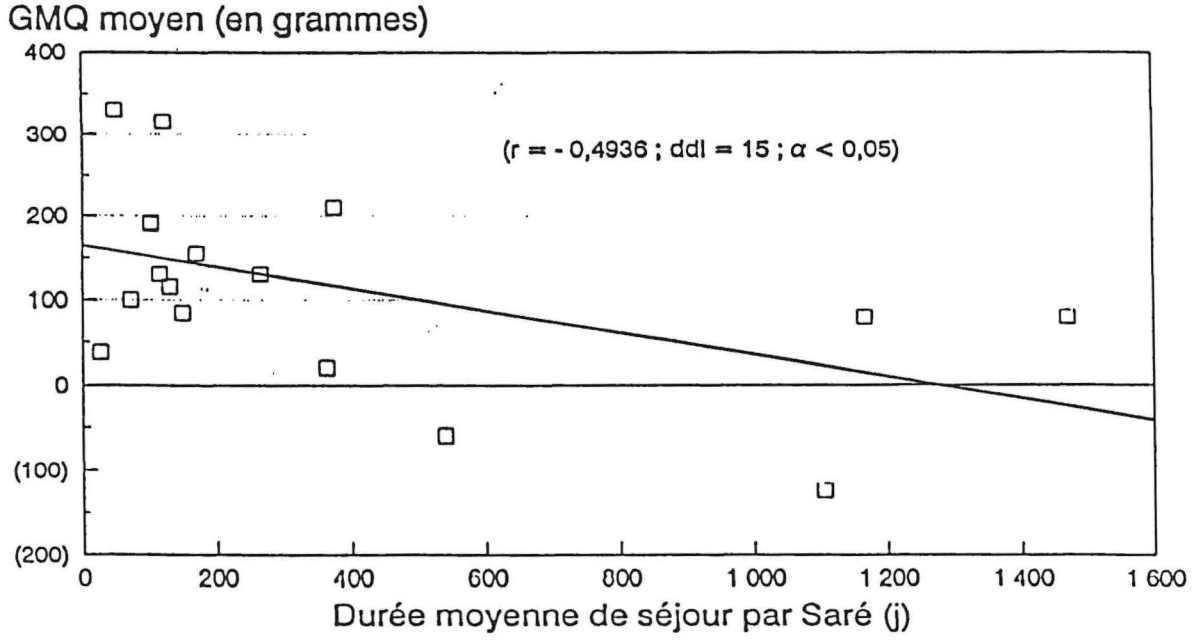


figure "d"

GMQ moyen en fonction de la durée de séjour



distribuée est faible mais tout de même significative (cf fig.b) Il est possible que l'importance des quantités distribuées (cf fig.c) masque les autres variations.

c) la durée de séjour des béliers

Il existe une corrélation négative significative entre le G.M.Q moyen/saré et la durée moyenne de séjour des animaux dans le saré (cf fig. d). Ce résultat semble corroborer les observations faites à propos de l'embouche intensive où généralement les meilleures performances s'observent au cours du deuxième mois d'embouche et diminuent ensuite d'autant plus vite que les animaux sont âgés.

d) le poids initial

Le G.M.Q ne semble pas être fonction de la classe d'âge (test non significatif cf fig. e). On aurait pourtant pu s'y attendre dans la mesure où généralement l'embouche de bétail maigre fournit grâce à la croissance compensatrice de meilleurs gains de poids. (15)

e) l'âge

Le G.M.Q ne semble pas être non plus fonction de la classe d'âge (test non significatif cf fig. f). Pourtant la croissance pondérale est généralement plus élevée chez les jeunes: le potentiel de croissance d'un animal est en effet maximal au début de sa vie (15).
Rm: Il est possible que l'action des variables "âge" et "poids initial" sur le G.M.Q soit masquée par celle d'une autre variable comme par exemple la variable "race". En raison de la faible taille de l'échantillon, il n'était pas réellement utile ni même possible d'envisager une analyse statistique multifactorielle.

f) le coût quotidien de la ration

Il ne semble pas non plus exister de corrélation entre le G.M.Q/bélier et le coût quotidien de la ration reçue (cf fig.h)

figure "e"

GMQ en fonction du poids initial

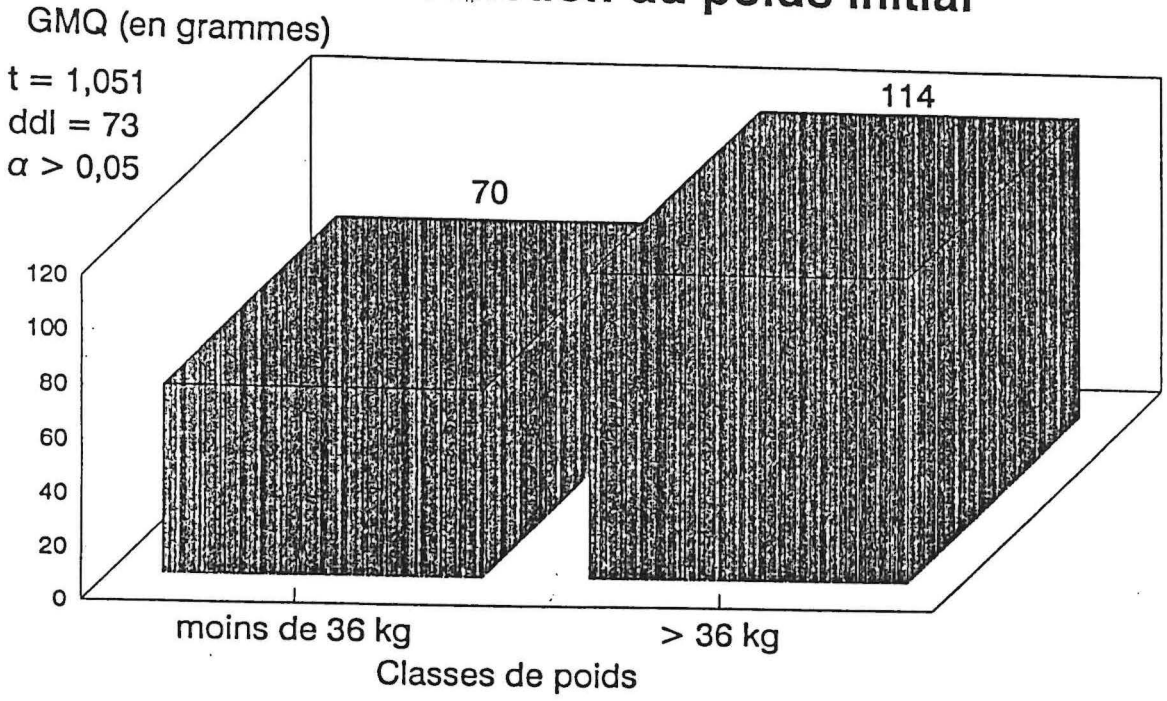


figure "f"

GMQ moyen en fonction de l'âge à la 1ere pesée

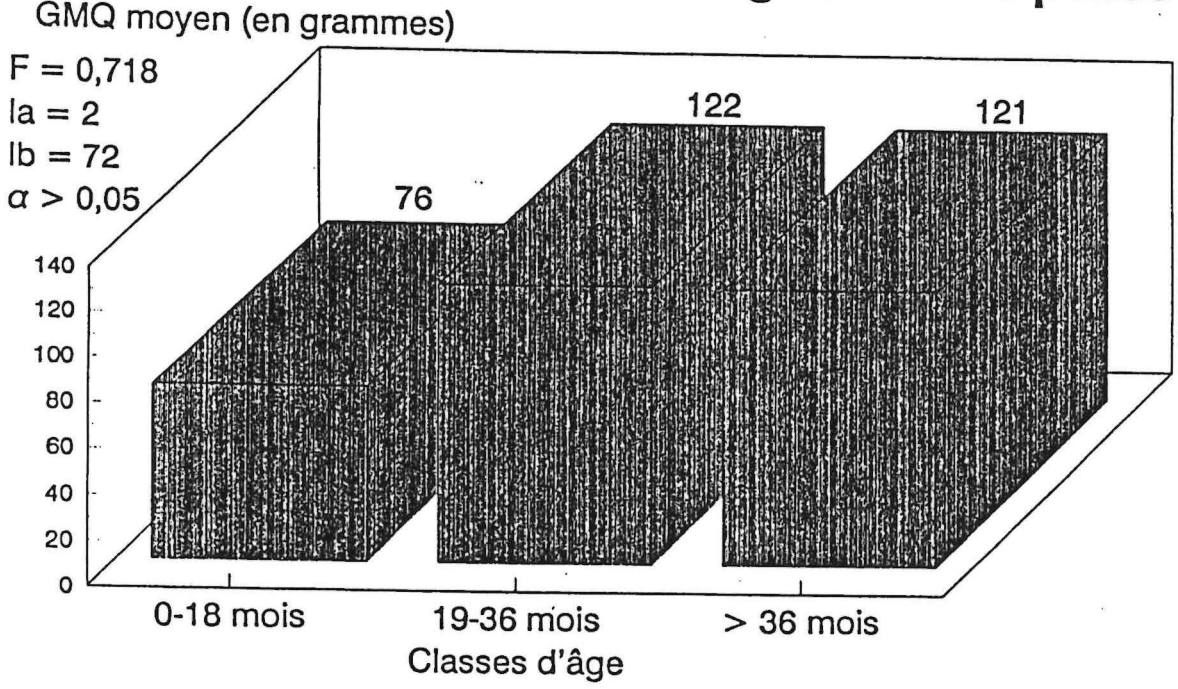
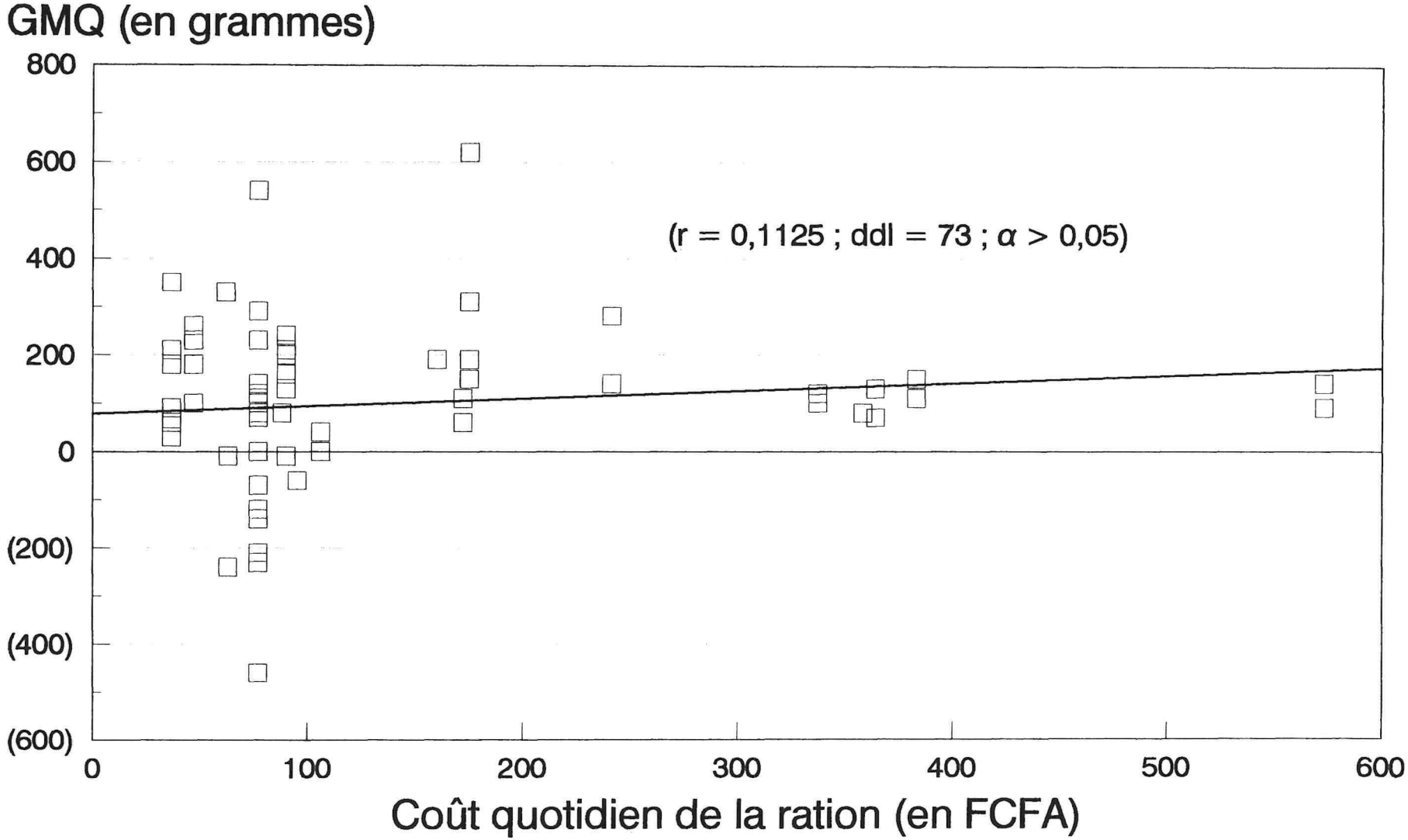


fig h''

GMQ en fonction du coût quotidien de la ration



Une ration de coût élevé ne donne donc pas forcément de bons résultats sur le plan zootechnique.

Il aurait été intéressant d'étudier le G.M.Q/bélier en fonction de la valeur UF/MAD de la ration ingérée, malheureusement les données recueillies étaient insuffisantes et n'ont pas rendu cette étude possible.
Rm: Il m'a été permis de constater que les pertes de poids enregistrées se sont surtout produites en début de saison des pluies (période d'orages et fortes pluies) et chez les commerçants emboucheurs lors de la mise à l'herbe. Il est envisageable de penser que cette transition à la fois climatique et alimentaire ait eu quelque influence négative sur la prise de poids apparente (changement des contenus digestifs) des béliers.

D) RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES

1) Provenance des animaux:

La plupart des béliers ont été achetés sur les marchés de la région; quelques uns sont achetés dans les pays voisins (Tchad, Nigéria). Chaque ville possède son jour de marché par exemple Ngong le lundi, Garoua le jeudi. Il y a des marchés qui sont plus importants que d'autres, par exemple N'gong, Guider.
(cf tab 1).

2) Prix moyens d'achat et de vente (par race):

La moyenne des prix a été calculée d'après ceux communiqués par les participants. (nous avons considéré qu'ils étaient tous de bonne foi).

race Poulfouli: Px achat m= 14500 s= 5300 (en F.CFA)
(N= 42)
Px vente m= 21931 s= 4731 (en F.CFA)
(N= 44)

race Oudah: Px achat m= 14250 s= 4432 (en F.CFA)
(N= 22)

Origine des animaux (tab. 1)

lieu de provenance	Baïla	N'gong	M'bé	Tchad	Garoua	Boula-ibi	Pitoa	Guider	Koussiri	Adoumbri	Salassa	Gachiga	Badjoumé	Madimgri	Nako	Bataou
% d'animaux en provenance des lieux donnés	23,7	12,7	8,4	7,6	7,6	7,6	6,7	6,7	5,9	4,9	2,5	1,6	1,6	0,8	0,8	0,8

N = 131 animaux

Px vente m= 28035 s= 9443 (en F.CFA)
(N= 14)

3) Moment de vente:

D'après les personnes interrogées, les béliers ont surtout été vendus la veille et le jour même de la fête. Comme cette année la Tabaski s'est fêtée deux jours (11 et 12 juin) il y a donc eu trois gros jours de vente le 10_ 11 et 12 juin (mercredi, jeudi, vendredi). C'est le vendredi qui a enregistré le plus fort résultat (1200 béliers enregistrés à la vente ce jour là). (cf fig i).
Rm: Ces chiffres m'ont été communiqués par l'agent d'élevage chargé de percevoir la taxe d'état sur tout animal vendu sur le marché. Ils doivent certainement être sous estimés par rapport au nombre d'animaux réellement vendu ces jours là.

4) Coût de la ration/Animal/jour et calcul de marge/Animal:

Grâce au concours d'une jeune Foulbé qui visitait régulièrement les sarés enquêtés de son quartier, il a été possible d'avoir des informations sur les sommes dépensées par saré au cours du temps pour les aliments. Une estimation du coût moyen quotidien de la ration par animal a donc été faite (cf fig j et k).
On constate une très forte variabilité du coût de la ration selon les sarés, de fait le coût moyen pour tous les sarés reste élevé: 180 F.CFA/Al/j.
Il me semblait peu probable que le coût de la ration reste aussi élevé durant les 5, 6 voire 8 mois d'engraissement pourtant au cours d'une réunion faite avec les éleveurs après la fête, la plupart des éleveurs interrogés sur les durées respectives d'entretien et d'engraissement effectifs de leurs animaux ont affirmé qu'ils n'avaient pas modifié le niveau ni la qualité de l'alimentation tout au long du temps de présence des animaux. Il n'a donc pas été possible de retenir une durée "standard" d'engraissement (comprise entre 60 et 100 jours par exemple).

figure "i"

Evolution de l'effectif des béliers enregistrés au marché de Garoua durant la Tabaski

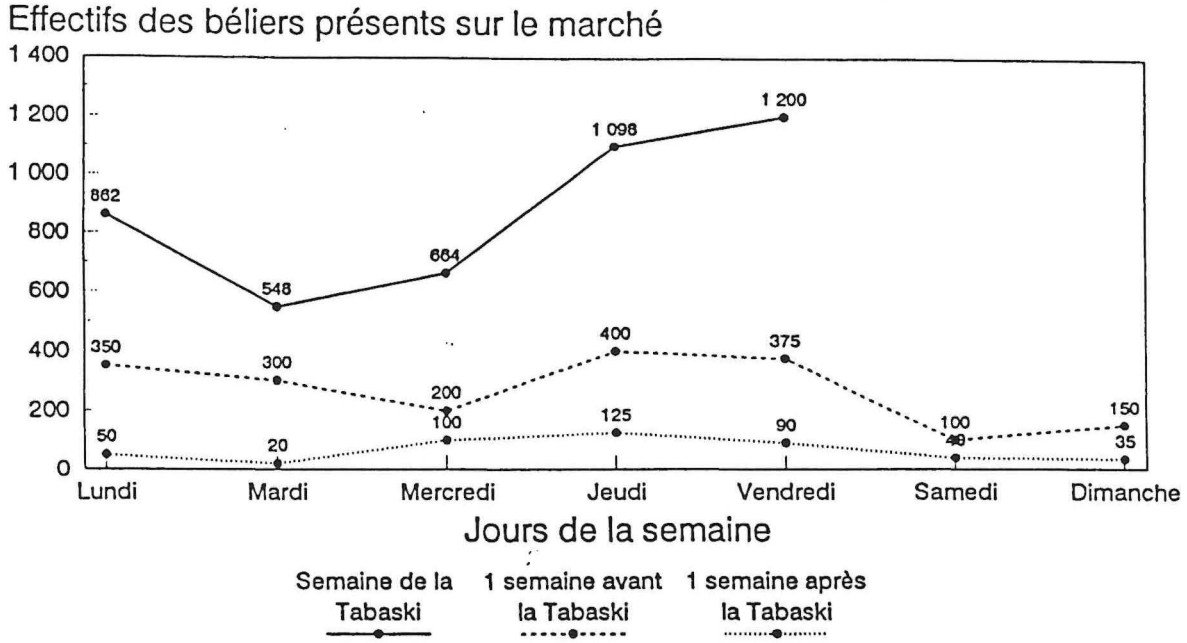


figure "j"

Coût de la ration journalière selon les sarés

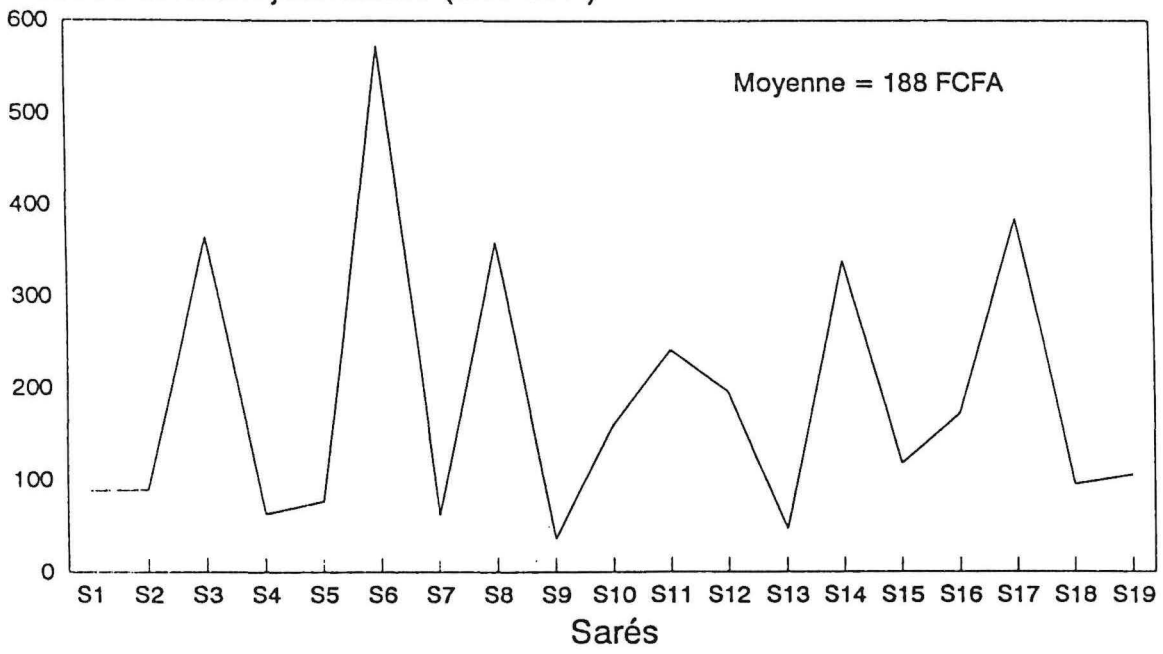


figure 4° Coût quotidien des rations par saré au cours de l'étude.

N° saré	30/4/92	2/5/92	4/5/92	5/5/92	6/5/92	7/5/92	8/5/92	9/5/92	11/5/92	13/5/92	14/5/92
S1							88,2				
S2				91,9							
S3		160,5			620,0						
S4			95,6						48,2		
S5							77,0				
S6											
S7						61,5					
S8						358,0					
S9								37*			
S10	48,8				209,3						
S11	261,6				300,0						287,5
S12							175,0				
S13							47,0				
S14		114,0							331,0		
A14											
S15	121,6	233,0									
S16		115,7									481,0
S17			115,7		145,7						
S18							105,6				

N° saré	19/5/92	21/5/92	22/5/92	24/5/92	26/5/92	27/5/92	30/5/92	3/6/92	5/6/92	7/6/92	moyenne
S1											88,0
S2	88,5		76,0	80,2			92,7		87,5	112,5	89,9
S3	486,0	438,0	510,0	263,0	432,5		365,0	191,0		177,5	364,0
S4	98,2		50,0	58,0			75,0	63,6		62,5	63,0
S5											77,0
S6			573,0								573,0
S7											61,5
S8											358,0
S9											37,0
S10	240,6	180,0		153,0	198,0				142,5	105,0	160,0
S11		255,8		183,3	255,8		168,3	243,0		212,5	241,0
S12											175,0
S13											47,0
S14	475,0	262,5		450,0	437,5		418,0	300,0		243,0	337,0
A14		117,8									118,0
S15	181,0		80,0	150,0		165,0	170,0		142,5	132,5	171,9
S16				393,0	350,0		468,0	431,0		439,0	383,0
S17	107,5		64,5	107,5	107,5		82,5		49,7	72,0	95,0
S18											106,0

C'est pourquoi le prix de revient de l'alimentation a été extrapolé à partir du coût de la ration/Al/j * la durée d'engraissement. En outre tous les autres coûts (soins vétérinaires, nettoyage des béliers) ont été négligés.
Le calcul de la marge par animal a été fait par la méthode suivante:

M = Px de vente - (Px d'achat+ Px de revient aliments) (cf annexe 4).

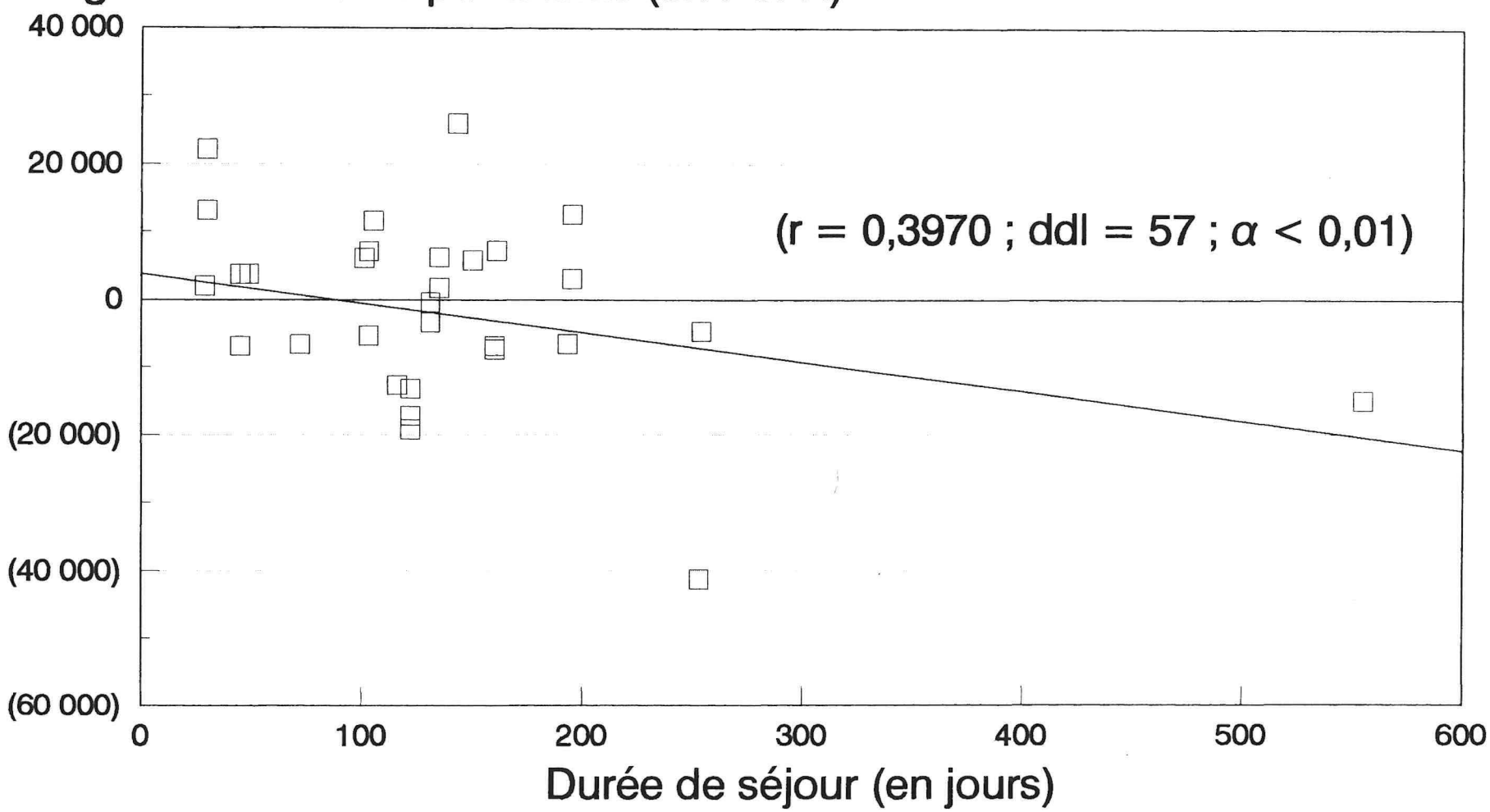
5) Raisons des bénéfices et pertes constatés:

D'après mes calculs, la majorité des sarés enquêtés a perdu de l'argent (prix de revient du bélier supérieur au prix de vente). Lors de la réunion organisée après la fête, il a été distribué à chaque éleveur le résultat que j'avais calculé pour son saré. Il n'y a pas eu de protestations de la part des éleveurs ayant d'après mes calculs perdu de l'argent. Quelques uns m'ont d'ailleurs déclaré qu'ils pensaient qu'il était impossible de gagner de l'argent en engraissant des béliers. Pourtant tous sont décidés à recommencer à engraisser des béliers pour la prochaine Tabaski et de plus à les acheter vers les mois d'août_septembre c'est à dire 6 à 8 mois à l'avance.
Or c'est cette durée d'engraissement très longue liée au coût élevé de la ration qui est, à mon avis, la raison principale de perte d'argent. Il existe en effet, une corrélation négative très significative entre la marge bénéficiaire par animal et la durée d'engraissement (cf fig.1).
Ce résultat devrait inciter les catégories emboucheurs "particuliers" et "éleveurs" à réfléchir sur les durées d'engraissement qu'ils pratiquent, d'autant plus que cela corrobore le résultat zootechnique (corrélation négative entre G.M.Q et durée de séjour de l'animal).

Un prix de vente moyen peu élevé fait peut-être aussi partie des raisons expliquant les pertes. Il m'a été permis de constater qu'à Garoua tout au moins, le choix des acheteurs s'est plutôt porté sur des béliers de taille et de prix moyen (20000-25000 F.CFA) plutôt que sur des gros béliers offerts sur le marché à

fig. 8

Marges bénéficiaires par animal
en fonction de la durée de séjour



40000-50000 F.CFA. Visiblement, peu de personnes avaient les moyens de s'offrir un bélier de 50000 F.CFA. La crise économique que traverse actuellement le pays peut expliquer cette attitude. Ainsi dans la catégorie emboucheurs-particuliers quelques uns ayant engraissé des béliers Oudah n'ont pas trouvé (sur Garoua) d'acheteur au prix espéré. Ils ont finalement préféré égorger l'animal pour eux-même.

IV) ANALYSE ET PROPOSITIONS

A) L'EMBOUCHE URBAINE EST-ELLE UNE ACTIVITE RENTABLE?

La réponse à cette question n'est pas aisée.
A première vue il semblerait que l'embouche urbaine ne soit pas rentable pour toutes les catégories d'emboucheurs enquêtés. Elle paraît l'être surtout pour les commerçants qui fonctionnent sur le principe d'une durée d'engraissement courte et surtout d'une spéculation basée sur un prix d'achat faible en brousse et un prix de vente majorés en ville.
Mais cette analyse est peut-être trop rapide. Les motivations de l'emboucheur peuvent également être considérées. Or ces motivations sont différentes selon la catégorie; ainsi pour les commerçants l'embouche a une motivation financière essentiellement, tandis que pour les particuliers et les éleveurs, des motivations culturelles et religieuses semblent aussi intervenir. Selon moi, ces motivations sont à prendre en compte dans l'appréciation de la rentabilité.
Dans les catégories particuliers et éleveurs semblent exister deux types d'emboucheurs:
- Celui qui se rend compte qu'il perd de l'argent (il est conscient de ce qu'il dépense en aliment par jour). Pour cet

emboucheur le plaisir d'élever et de montrer à son entourage de beaux animaux compense la perte d'argent subie. Ainsi pour lui, l'embouche pratiquée est rentable à cause du prestige social qu'il en retire.
- Celui pour qui le mouton constitue un moyen de placer la somme d'argent dont il dispose à un moment donné; l'important étant pour cet emboucheur de récupérer à terme cette même somme. Si le prix de vente du mouton est supérieur au prix d'achat, il considère qu'il a gagné de l'argent car il ne tient pas compte des dépenses quotidiennes réalisées. De son point de vue l'embouche pratiquée est rentable car sa notion de l'épargne est différente de la notion occidentale.

Cette enquête m'a permis de réaliser que chez les Foulbés tout au moins, l'engraissement du bélier de Tabaski n'est pas seulement une pratique d'élevage, il représente aussi un acte religieux et social par conséquent les critères économiques rationnels utilisés pour évaluer la rentabilité d'un élevage européen sont difficilement applicables ici.(cf tab.3)

B) PROPOSITIONS

Au terme de cette enquête et suite à la réunion organisée avec les emboucheurs, un certain nombre de propositions peuvent être envisagées.

1) Concernant les commerçants:

Les résultats économiques pouvant être considérés comme assez bons (par rapport aux autres catégories) il reste à améliorer les résultats zootechniques. Un certain nombre de conseils en matière de conduite d'élevage semblent nécessaires comme par exemple l'intérêt de transition alimentaire lors de la mise à l'herbe des animaux.

2) Concernant les particuliers et les éleveurs:

Réduction de la durée d'engraissement: ces emboucheurs sont souvent persuadés que plus la durée d'engraissement sera longue

Tab. 3. Résultats économiques de l'embouche.

Catégorie commerçants :

N° saré	S5	S7	S12
Marge globale (en F.CFA)	58520	64635	-67000
Marge par ani. engraissé	2018	6463,5	-13400

Catégorie éleveurs :

N° saré	S2	S4	S18
Marge globale (en F.CFA)	10626,5	-15360	-14300
Marge par ani. engraissé	1771,1	-7680	-3574

Catégorie particuliers :

N° saré	S1	S3	S6	S8	S9 *	S10
Marge globale (en F.CFA)	14605	-6668	7064	-52280	66208	-5400
Marge par ani. engraissé	14605	-3334	3532	-26140	8276	-5400
N° saré	S11	S13	S14	S15	S16	S17
Marge globale (en F.CFA)	7908	7064	invendu	-48176	-20290	invendu
Marge par ani. engraissé	3954	1766		-24088	-10145	

meilleurs seront les résultats. Il s'agirait de leur montrer que deux mois d'engraissement, avec une ration adéquate de coût comparable à celui dépensé, peuvent être suffisants. La mise en place d'essais comparatifs de croissance pondérale directement chez certains éleveurs intéressés pourrait être envisagée.

3) Recommandations d'ordre général:

Beaucoup d'emboucheurs se sont plaints du coût élevé du tourteau de coton. Il serait intéressant de promouvoir l'utilisation de ce sous produit en créant des réseaux de vente du tourteau au détail.
Des conseils en matière d'utilisation du tourteau sont également nécessaires si l'on en juge d'après les quantités distribuées au cours de l'enquête.
L'élevage urbain est une réalité jusque là négligé par les pouvoirs publics en raison sans doute de la faiblesse de l'effectif présent par saré; il serait navrant de continuer dans cette direction d'autant plus que ce type d'élevage ne semble pas appelé à disparaître au contraire.
La mise en place d'un service d'encadrement de ce type d'élevage serait éminemment souhaitable et est souhaité par les emboucheurs.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, les éléments suivants sont à retenir: les emboucheurs rencontrés peuvent être classés en trois catégories: commerçants, éleveurs, particuliers dont les pratiques d'élevage et surtout les motivations d'embouche diffèrent. La ration des béliers, à base de fourrages (graminée et/ou ligneux) et de sous-produits (son, sorgho et tourteau de coton) est achetée dans la majorité des cas. Ceci induit un prix moyen de revient élevé de l'alimentation. Le coût moyen quotidien de la ration par animal est très variable d'un emboucheur à l'autre et d'un jour à l'autre. Il est également fonction du disponible monétaire de l'emboucheur.

L'analyse statistique des résultats zootechniques de l'embouche (très hétérogènes d'une manière générale) montre l'existence d'une différence significative du G.M.Q entre les deux races embouchées: supériorité de la race Oudah.

Sur le plan économique, on constate une corrélation négative significative entre la marge par animal et la durée d'engraissement. Cette durée importante qui atteint parfois huit mois, explique en grande partie,compte tenu du coût des rations, les résultats financiers négatifs constatés chez beaucoup d'emboucheurs (particuliers notamment).

Pourtant réduire la durée d'engraissement n'apparaît pas comme une solution à proposer à tous ces emboucheurs. En effet il est clair que pour certains des motivations religieuses et/ou socio-culturelles (plaisir de posséder des béliers chez soi, conception de l'épargne différente) compensent la perte financière subie. L'intérêt de l'embouche ne peut être évaluée uniquement sur le plan économique.

Toutefois il ne faut pas oublier que la portée de cette enquête est très limitée en raison du faible nombre de participants. Il est donc nécessaire de prendre un certain recul vis à vis des résultats exposés dans ce document.

Les informations recueillies sur les emboucheurs du quartier

Foulbéré et sur certains commerçants du marché à moutons ne peuvent être généralisées à l'ensemble de Garoua. C'est pourquoi, il serait intéressant d'étendre ce type d'enquête aux autres quartiers de la ville en adaptant la méthode aux différents types d'emboucheurs. Dans un premier temps, la catégorie "éleveurs" pourrait constituer une priorité dans la mesure où l'élevage constitue leur principale activité. Ils sont donc probablement plus réceptifs à toutes propositions d'amélioration technico-économique de leurs pratiques. Un suivi des exploitations permettrait par la suite une caractérisation précise des rations alimentaires.

Quoiqu'il en soit, au delà des quelques informations recueillies, cette enquête a permis d'établir un premier contact avec un certain nombre d'emboucheurs; or ce contact est une étape primordiale dans la mise en place de tout projet de développement (suivi, projet d'encadrement, transfert de technologies etc...). Il faut donc espérer qu'il en sera ainsi!

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- **AMSLERS S.**: Impact d'un détiquage chimique en topique sur la productivité des animaux en milieu traditionnel du Nord-Cameroun. Maisons-Alfort, Mémoire de DESS de productions animales en régions chaudes, IEMVT, 1989-1990, 65p + annexes.

2- **BEAUVILAIN A.**: Nord-Cameroun: crise et peuplement. Thèse Doc.ès.Lettres et Sciences humaines, Université de Rouen, 1989, 625p.

3- **BRISEBARRE A.M.**: Sacrifier un mouton pour l'Ayd El Kébir dans la région parisienne. Anthropozoologica. numéro spécial. 1989.

4- **BRISEBARRE A.M.**: Une demande étrangère comme relais de la clientèle locale: les débouchés de l'élevage ovin traditionnel cévenol. Anthropozoologica. deuxième numéro spécial. 1988.

5- **DROUIN J.**: Enquête sur les races ovines au Nord-Cameroun. Yagoua, 1982, sl,sn, 26p.

6- **FAVIER J.C., CHEVASSUS-AGNES S., JOSEPH A. et al**: La technologie traditionnelle du sorgho au Cameroun, influence de la mouture sur la valeur nutritive. Ann. Nutr. Alim, 1972, **26**, 221-250.

7- **GAUTRON J.C., FROELICH J.C.**: "Cameroun". Encyclopédie Universalis, **4**, 221-250.

8- **GONNEVILLE G.(de), DAIROU D., LETENNEUR L., SARNIGUET J.**: Etude sur la commercialisation du bétail dans les provinces du Nord. (tome 1). Boulogne-Billancourt, SFC Sedes-Cegos, 1992, 209p.

9- **JARRIGE R.**: Alimentation des bovins, ovins et caprins. Paris, INRA, 1988, 476p.

10- **LETENNEUR L.**: Rapport provisoire d'expertise pour l'élaboration du programme d'élevage du projet Nord-Est Bénoué (Cameroun). Rapport de mission du 30 mars au 12 avril 1989. Maisons-Alfort, IEMVT, 1989, 58p.

11- **MODIBBO A. BASSORO, ELDRIDGE M.**: Garoua, tradition historique d'une cité peule du Nord-Cameroun. Paris, Editions du Centre national de la Recherche scientifique, 1980, 197p.

12- **NGO TAMA A.C., M'BAH, RIPPSTEIN**: Complémentation de moutons peuls en croissance avec du tourteau de coton pendant la saison sèche dans le Nord du Cameroun. In: Actes du séminaire régional sur les fourrages et l'alimentation des ruminants, du 16 au 20 novembre 1987, N'gaoundéré (Cameroun), tome 1. Etudes et

synthèse de l'IEMVT n° 30, 1989, 983-946.

13- **NOYE D.**: Dictionnaire foufouldé-français. Dialecte Peul du Diamaré Nord-Cameroun. Paris, Geuthner SA, 1989, 425p.

14- **PAGOT J., TACHER G., DULIEU D. et al**: Projet de développement de l'élevage dans la province du Nord-Cameroun. Maisons-Alfort, IEMVT, 1981.

15- **RIVIERE R.**: Manuel d'alimentation des petits ruminants domestiques en milieu tropical. Paris, Ministère de la Coopération, 1978, deuxième édition, 527p.

16- **ROUPSARD M.**: Nord-Cameroun, ouverture et développement. Thèse doct.es.lettres et sciences humaines, Nanterre (FRA), Université Paris X, 1987, 516p.

17- **THYS E.**: La situation des petits ruminants à Maroua (province de l'Extrême-Nord, Cameroun). Un exemple d'élevage citadin en Afrique. sl, C.N.F.Z.V, 1985, 15p.

18- **AUFRERE J., MICHALET-DOREAU B.**: Comparison of Methods for Predicting Digestibility of Feeds. Animal Feed Science and Technology, 20, 1988, 203-218.

ANNEXE 1

CIRCUIT D'APPROVISIONNEMENT EN FOURRAGES

Une enquête réalisée après la Tabaski sur les modalités d'approvisionnement des emboucheurs en fourrages, notamment fourrage ligneux, a permis de montrer qu'il existe tout un circuit de distribution et vente d'herbe et ligneux.
Ce circuit est tenu par des personnes faisant en général tous partie de la même ethnie. Ce sont des M'boums originaires de la région de Mokolo (Nord Ouest Cameroun).
Ces personnes ont une double activité: ils sont agriculteurs dans leur village d'origine une partie de l'année et vendeur d'herbe sur Garoua le reste de l'année.

Lieu d'approvisionnement:

La récolte des herbes et ligneux se fait le long de la Bénoué. Elle est pratiquée deux fois par jour (tôt le matin et en début d'après-midi). Herbes et ligneux sont coupés à l'aide d'un coupe-coupe puis assemblés en tas.

Lieux de vente:

- marchés à fourrages: à ma connaissance il en existe deux à Garoua

- au domicile des emboucheurs: certains vendeurs livrent directement le fourrage à l'emboucheur. C'est surtout le cas des commerçants qui se font livrer les fourrages au marché à moutons.

Transport des fourrages:

Beaucoup de vendeurs disposent d'un pousse-pousse qu'ils louent à la journée. Le pousse-pousse est parfois partagé entre deux vendeurs. Les autres transportent le fourrage sur leurs têtes.

Espèces récoltées:

- Herbes: bourgou essentiellement puis tagoul, m'boré, kayari

- Ligneux: l'ibbé surtout est émondé pour des raisons de marché. D'après les vendeurs il n'y a pratiquement pas de demande pour les autres espèces de ligneux. L'ibbé est récolté uniquement en saison sèche.

Rm: La plupart des vendeurs interrogés préfèrent ramasser de l'herbe plutôt que de l'ibbé pour une raison de commodité d'abord: l'herbe est plus facile à tailler et à transporter, pour une raison de sécurité ensuite: l'émondage des arbres est en principe interdit par l'ONAREF (organisme équivalent aux Eaux

et Forêts).
C'est d'ailleurs certainement par peur de l'ONAREF que très peu de vendeurs ont accepté de répondre à notre questionnaire.

Prix de vente:

Les prix varient selon la saison. Ils sont en général plus élevé en fin de saison sèche (rareté du fourrage). il semblerait que le prix triple entre le début et la fin de la saison sèche d'après les vendeurs.
Exemple: un tas d'ibbé vendu 25 CFA en début de saison est vendu 75 CFA en fin de saison sèche.

ANNEXE 2

Tab. 2. Quantification des rations distribuées par saré (estimations)

N° du saré	Nbre anim. présents	type d'aliments distribués	Quant. distri. (Kg MS)	UFL(ration) UFV	Estimation val MAD (g)	Ca (g) de la ration	P(g) de la ration	Estim. UFL/an. UFV	Estimation MAD/Ani	Estimation Ca/animal	Estimation P/animal	GMQ/saré moyenne , écart-type
S1	5 (1)	son bourgou tourteau B. mil. séchée	1,08 5,34 1,49 0,46	8,83	1415,90	29,4	76,4	1,77	283,2	5,88	15,3	m=80
S2	12 (6)	son bourgou tourteau bouillie tagoul	8,30 6,30 12,10 25 kg brut 3,50	28,45	6070,50	134,5	280,3	2,37 2,23	505,9	11,2	23,3	m=155, s=89
S3	5 (2)	bourgou son tourteau	0,26 2,49 4,26	6,63	1704,80	37,3	80,1	1,33	341	7,46	16	m=100, s=42
S4	14 (2)	bourgou ibbé son tourteau b.mil.séchée	6,82 1,76 7,22 3,30 1,80	20,4	2782,50	107,6	135,8	1,46	198,7	7,7	9,7	m=-125, s=162
S5	23	ibbé tourteau pâturage	6,06 23,25	23,3	8921,50	367,8	361	1,01	387,9	15,9	15,7	m=38,9, s=188,6
S6	2	ibbé son de maïs son de mil pain sec tourteau	0,83 1,44 0,93 1,05 kg brut 4,18	6,8 **6,31**	1746,60	60,7	78,6	3,4 **3,15**	873,3	30,3	39,3	m=130, s=110
S7	21 ovins 9 caprins 2 bovins	tourteau graine de coton pâturage	29,70 46,20 ?	67,75	28987,20	339,2	953,7	2,12	905,8	10,6	29,8	?
S8	3 (2)	bourgou ibbé son tourteau	1,10 1,87 3,48 1,53	7,3	1064,00	75,1	53,1	2,43	354,6	25	17,7	m=80
S9	11 (8)	ibbé tige de sorgho tagoul son tourteau	10,80 10,60 0,71 20,90 9,20	42,43 **38,88**	5436,50	420,6	288,5	3,86 **3,53**	494,2	38,2	26,2	m=130, s=110
S10	4 (1)	bourgou son tourteau	1,48 1,60 2,20	5,07 **4,85**	1087,10	23,6	50	1,27 **1,21**	271,8	5,9	12,5	m=190
S11	3 (2)	bourgou son tourteau	1,48 1,66 2,51	5,4 **5,1**	1201,90	26,2	55,9	1,8 **1,7**	400,6	8,7 210	18,6	m=210, s=98,9
S12	5	ibbé ou bourgou tourteau	6,15 5,10 11,62	13,44 ou 14,8 **12,76**	4742,80 ou 4902,30	277,46 ou 108,3	186,6 ou 199,8	2,68 ou 2,96 2,55	948,6 ou 980,5	55,5 ou 21,66	37,32 ou 39,9	m=316, s=184,3
S13	11 (4)	bourgou tourteau son	10,60 4,10 1,50	15,3 **14,53**	3051,60	66,1	123,5	1,39 **1,32**	277,4	6	11,23	m=192,5, s=69,9
S14	2	bourgou son m'baéri tourteau	1,22 7,30 0,32 0,61	10,17 **9,85**	810,50	15,94	60,1	5,08 **4,93**	405,2	7,97	30,05	m=110, s=14,1
S15	5 (2)	bourgou son ibbé tourteau	0,42 1,24 0,47 2,79	4,39	1173,30	38,92	52,33	0,88	234,6	7,78	10,5	m=85, s=35,3
S16	2	bourgou son sorgho-grain tourteau	1,22 0,93 0,89 2,32	5,22 **4,96**	1126,00	23,42	49,33	2,61 **2,48**	563	11,7	24,6	m=130, s=28,2
S17	5 (1)	son b.mil.séchée mouskwari tourteau	0,49 1,35 1,14 0,83	4,09	475,10	8,01	23,1	0,82	95,02	1,6	4,62	m=-60
S18	12 (4)	ibbé son m'baéri tourteau	8,28 3,16 3,38 10,60	21,31	5000,40	337,4	205,3	1,77	416,7	28,12	17,11	m=20, s=23

Tableau 2: l'analyse statistique du GMQ en fonction des variables suivantes, UFL, MAD, Ca, P a été réalisée. Il existe une corrélation positive entre le GMQ moyen/saré et la quantité de MAD de la ration, test significatif au seuil de 5% (test de Fischer).
Le calcul du coefficient de régression permet d'établir la relation suivante:
GMQ= 0,165 MAD + 57,96
n= 17
r= 0,508
écart-type résiduel= 63,88.
Par ailleurs il n'existe pas de corrélation entre le GMQ et les autres paramètres (UFL, Ca, P).
Il faut prendre un certain recul vis à vis de ces résultats compte tenu de la faible taille de l'échantillon.

Comparaison des apports de la ration par rapport aux besoins/animal.
(calculés pour chaque saré)

Le calcul des besoins a été réalisé d'après les relations suivantes:

1) Pour l'énergie
   a) cas de GMQ < à 100g
      (1) besoin d'entretien: 0,033 UFL/kg x $P^{0.75}$
      (2) besoin d'engraissement: 0,29 UFL/100g GMQ

      besoin total= (1) + (2)

   b) cas de GMQ > à 100g
      (3) besoin d'entretien: 0,039 UFV/kg x $P^{0.75}$
      (4) besoin d'engraissement: $\frac{2834+ 197P-17,89G+0,014G^2}{1855}$
          (en UFV/kg de gain)

      besoin total= (3) + (4)

2) Pour les matières azotées
   besoin total: 2,14MAD/kg $P^{0,75}$ + 30gMAD/100g PV

3) Pour le calcium
   besoin total: 7g/100kgPV + 3g/100g de gain

4) Pour le phosphore
   besoin total: 5g/100kgPV + 1g/100g de gain

Rm: P représente la moyenne des poids des béliers engraissés par saré (en kg)
G représente la moyenne des GMQ des béliers engraissés par saré en g/j

RESULTATS

S1 Pmoy= 40,5kg
GMQ moy= 80g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,76	58,3	5,2	2,8
apport	1,77	283,2	5,88	15,3

S2 Pmoy= 35,5kg
GMQ moy=155g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,13	77,62	7,1	3,3
apport	2,23	505,9	11,2	23,3

S3 Pmoy= 43,25kg
GMQ moy=100g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,85	66,1	6,03	3,16
apport	1,33	341	7,46	16

S4 Pmoy= 49,5kg
GMQ moy=-125g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,9	70	6,5	3,5
apport	1,46	198,6	7,7	9,7

S5 Pmoy= 37,5kg
GMQ moy=39g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,61	44,1	3,79	2,3
apport	1,01	387,9	15,9	15,7

S6 Pmoy= 39kg
GMQ moy=115g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,12	67,9	6,18	3,1
apport	3,15	873,3	30,3	39,3

S7 données incomplètes

S8 Pmoy= 50,5kg
GMQ moy=80g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,86	65	6	3,3
apport	2,43	354,6	25	17,7

S9 Pmoy= 49,8kg
GMQ moy=130g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,44	79,1	7,4	3,8
apport	3,53	494,2	38,2	26,2

S10 Pmoy= 40kg
GMQ moy=190g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,32	91	8,5	2,4
apport	1,21	271,8	5,9	12,5

S11 Pmoy= 33kg
GMQ moy=210g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,1	92,5	8,61	3,75
apport	1,7	400,6	8,7	18,6

S12 Pmoy= 58,8kg
GMQ moy=316g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	2,1	140,2	13,6	6,1
apport	2,55	980,5	21,6	37,3

S13 Pmoy= 42,6kg
GMQ moy=192,5g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,4	93,4	8,7	4,05
apport	1,32	277,4	6	11,2

S14 Pmoy= 54,5kg
GMQ moy=110g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,46	76	7,1	3,8
apport	4,93	405,2	7,9	30

S15 Pmoy= 44,25kg
GMQ moy=85g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,82	61	5,6	3,1
apport	0,88	234,6	7,78	10,5

S16 Pmoy= 49,5kg
GMQ moy=130g/j

	UFV	MAD	Ca	P
besoin	1,43	79	7,4	3,8
apport	2,48	563	11,7	24,6

S17 Pmoy= 18,5kg
GMQ moy=-60g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,58	49,1	4,3	1,9
apport	0,82	95	1,6	4,6

S18 Pmoy= 51,9kg
GMQ moy=20g/j

	UFL	MAD	Ca	P
besoin	0,69	47,4	4,2	2,7
apport	1,77	416,7	28,2	17,1

On constate dans l'ensemble un excédent des rations en MAD, il faudrait des données plus précises sur les quantités réellement ingérées par animal pour affiner l'interprétation des résultats.

Tableau 5 : APPORTS ALIMENTAIRES RECOMMANDES POUR LES OVINS

	ENERGIE	Matières azotées	Calcium	Phosphore	Chlorure de sodium
ENTRETIEN (E) - stabulation (S)	E = S + D 0,037 UF/kg $P^{0,75}$ ou 0,033 UFL/kg $P^{0,75}$ (adulte, jeune à croissance modérée) et 0,039 UFV/kg $P^{0,75}$ (agneau de boucherie)	mouton sans laine : 2,14 g MAD/kg $P^{0,75}$ ou 2,26g PDI/kg $P^{0,75}$ mouton à laine : 2,52 g MAD/kg $P^{0,75}$ ou 2,64 g PDI/kg $P^{0,75}$	7 g/100 kg PV	5 g/100 kg PV	5 g/100 kg PV
- pâturage (D)	Besoins supplémentaires liés au déplacement 0,032 UF ou UFL/km/100 kg PV	-			
GESTATION	1. soit besoin global (2) : 3e mois : 1,05S+D 4e mois : 1,20S+D 5e mois : 1,50S+D 2. soit (1) : 0,0017, 0,0044, 0,0070 UFL/kg de foetus à terme respectivement pour les trois dernières quinzaines de gestation	1. soit besoin global (2) 3e mois 100g MAD/100 kg PV 4e mois 130 " 5e mois 150 " 2. soit (1) 4,7,10.5g MAD ou 3,5, 6, 8.8g PDI/kg de foetus à terme respectivement pour les 3 dernières quinzaines de gestation	besoin global (2) 16,7 g/100 kg PV	besoin global (3) 7,5g/100 kg PV	
LACTATION	(1) 0,65 UF/kg de lait ou 0,64 UFL/kg de lait La production laitière des brebis peut être estimée en fonction du gain de poids de leur portée croissance de la portée (g/j) : 150 200 production laitière (kg/j) : 1.0 1.2	(1) - 1e mois : 89 g MAD ou 75 g PDI/kg de lait 2e au 4e mois : 104 g MAD ou 88 g PDI/kg de lait 8e mois (brebis traites): 122g MAD ou 102g PDI/kg de lait 250 300 350 400 450 1.4 1.6 1.8 2.0 2.3	500 2.5		
CROISSANCE-ENGRAISSEMENT	1. soit (1) : 1e mois : 0,16 UF / 100 g de gain 2e mois : 0,21 " " 3e mois : 0,27 " " + de 3 mois : 0,32 " " 2. soit (1) pour GMQ < 100 g/j jusqu'à 5 mois : 0,26 UFL/100g de gain après 5 mois : 0,29 UFL/100 g de gain 3. soit (1) pour GMQ > 100 g/j un besoin de production en UFV/kg de gain - pour les mâles : $\left(\frac{2834 + 197P - 17,89G + 0.014\ G^2}{1855}\right)$ UFV - pour les femelles : $\left(\frac{2743 + 165P - 4,04G - 0.011G^2}{1855}\right)$ UFV avec P en kg et G = GMQ en g/j	(1) 30g MAD/100g de gain de PV ou 27g PDI / 100g " " "	(1) 3g / 100g de gain	(1) 1g/100 g de gain	(1) 0,2g/100 g de gain

(1) non compris le besoin d'entretien (E)

ANNEXE 3

Base de données des béliers

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7	N° de saré	N° de l'animal	race	âge	date pesée PO	PO
8	S1	A° 1	P	42	8/5/92	40,5
9	S2	Ao 489	P	24	5/5/92	26,5
10	S2	Ao 407	P	7	5/5/92	26,5
11	S2	Ao 405	P	8	5/5/92	33
12	S2	Ao 406	K	18	5/5/92	19
13	S2	Ao 411	O	30	5/5/92	61
14	S2	Ao 412	P	30	5/5/92	47
15	S3	Ao 476	P	17	2/5/92	52
16	S3	Ao 475	P	9	2/5/92	34,5
17	S4	Ao 491	P	30	4/5/92	41
18	S4	Ao 410	O	30	4/5/92	58
19	S5	Ao 463	P	50	12/5/92	40
20	S5	Ao 414	P	8	12/5/92	40
21	S5	Ao 417	P	18	12/5/92	32
22	S5	Ao 490	P	8	12/5/92	37
23	S5	Ao 468	P	24	12/5/92	31,5
24	S5	Ao 465	P	8	12/5/92	30
25	S5	Ao 404	P	8	12/5/92	35,5
26	S5	Ao 420	P	24	12/5/92	41,5
27	S5	Ao 471	P	24	12/5/92	35
28	S5	Ao 458	P	36	12/5/92	35,5
29	S5	Ao 448	P	24	12/5/92	35
30	S5	Ao 452	P	18	12/5/92	41
31	S5	Ao 440	P	8	12/5/92	30,5
32	S5	Ao 899	P	8	21/5/92	49,5
33	S5	Ao 861	P	42	21/5/92	54
34	S5	Ao 446	P	30	13/5/92	35,5
35	S5	Ao 426	P	8	13/5/92	30,5
36	S5	Ao 459	P	8	13/5/92	35
37	S5	Ao 431	P	24	13/5/92	46
38	S5	Ao 428	P	8	13/5/92	31
39	S5	Ao 455	P	30	13/5/92	54,5
40	S5	Ao 432	P	42	13/5/92	55,5
41	S5	Ao 456	P	24	13/5/92	34
42	S5	Ao 430	P	24	13/5/92	35
43	S5	Ao 422	P	8	13/5/92	37,5
44	S5	Ao 423	P	30	13/5/92	27,5
45	S5	Ao 424	P	8	13/5/92	37,5
46	S5	Ao 429	P	30	13/5/92	28
47	S5	Ao 427	P	42	13/5/92	31
48	S6	Ao 481	P	8	22/5/92	40,5

	A	B	C	D	E	F
49	S6	Ao 478	P	8	22/5/92	37,5
50	S7	Ao 436	O	24	13/5/92	47
51	S8	Ao 2	O	36	8/5/92	50,5
52	S9	Ao 464	P	36	12/5/92	63
53	S9	Ao 413	O	42	12/5/92	72
54	S9	Ao 498	P	24	12/5/92	53
55	S9	Ao 419	P	36	12/5/92	58
56	S9	Ao 418	P	12	12/5/92	61
57	S9	Ao 467	P	12	12/5/92	48
58	S9	Ao 460	P	12	12/5/92	48,5
59	S9	Ao 462	P	30	12/5/92	41,5
60	S10	Ao 3	O	18	30/4/92	40
61	S11	Ao 488	P	11	30/4/92	40
62	S11	Ao 487	P	12	30/4/92	26
63	S12	Ao 794	O	18	8/5/92	63,5
64	S12	Ao 793	O	42	8/5/92	64,5
65	S12	Ao 791	O	52	8/5/92	57
66	S12	Ao 790	O	52	8/5/92	47
67	S12	Ao 789	O	10	8/5/92	62
68	S13	Ao 796	O	36	9/5/92	47
69	S13	Ao 787	O	24	9/5/92	41,5
70	S13	Ao 795	O	8	9/5/92	40
71	S13	Ao 788	O	42	9/5/92	42
72	S14	Ao 408	O	48	2/5/92	55
73	S14	Ao 409	O	30	2/5/92	54
74	S15	Ao 495	O	24	30/4/92	54
75	S15	Ao 496	P	24	30/4/92	34,5
76	S16	Ao 474	O	18	2/5/92	49,5
77	S16	A0 473	O	12	2/5/92	49,5
78	S17	Ao 4	K	18	19/5/92	18,5
79	S18	Ao 799	P	24	12/5/92	42,5
80	S18	Ao 798	P	36	12/5/92	39
81	S18	Ao 800	O	42	12/5/92	59,5
82	S18	Ao 797	O	42	12/5/92	66,5

	G	H	I	J	K	L
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7	date pesée P1	P1	date pesée P2	P2	GMQ	date d'achat
8	21/5/92	42,5	9/6/92	43	0,08	0
9	19/5/92	33	10/6/92	33,75	0,20	0,00
10	19/5/92	28,5	10/6/92	31	0,13	1/2/92
11	19/5/92	30	10/6/92	32,5	-0,01	1/2/92
12	19/5/92	24	10/6/92	26,5	0,21	
13	19/5/92	65	10/6/92	69,5	0,24	1/11/92
14	19/5/92	52,5	10/6/92	52,75	0,16	1/10/91
15	15/5/92	53	10/6/92	54,75	0,07	30/3/92
16	15/5/92	37,5	10/6/92	39,5	0,13	4/4/92
17	19/5/92	42,5	10/6/92	40,75	-0,01	0
18	19/5/92	49	10/6/92	49	-0,24	1/3/92
19	0	0	25/5/92	43	0,23	7/5/92
20	0	0	25/5/92	41	0,08	7/5/92
21	0	0	25/5/92	33	0,08	7/5/92
22	0	0	25/5/92	38	0,08	7/5/92
23	0	0	25/5/92	32,5	0,08	7/5/92
24	0	0	25/5/92	31	0,08	7/5/92
25	0	0	27/5/92	37	0,10	7/5/92
26	0	0	25/5/92	44,5	0,23	7/5/92
27	0	0	25/5/92	36,5	0,12	7/5/92
28	0	0	25/5/92	42,5	0,54	7/5/92
29	0	0	25/5/92	38	0,23	7/5/92
30	0	0	25/5/92	38	-0,23	7/5/92
31	0	0	25/5/92	29	-0,12	7/5/92
32	0	0	4/6/92	48,5	-0,07	14/5/92
33	0	0	4/6/92	55,5	0,11	14/5/92
34	0	0	27/5/92	37,5	0,14	10/5/92
35	0	0	27/5/92	30,5	0,00	10/5/92
36	0	0	27/5/92	34	-0,07	10/5/92
37	0	0	27/5/92	44	-0,14	10/5/92
38	0	0	27/5/92	31	0,00	10/5/92
39	0	0	4/6/92	53	-0,07	10/5/92
40	0	0	27/5/92	49	-0,46	10/5/92
41	0	0	27/5/92	36	0,14	10/5/92
42	0	0	27/5/92	34	-0,07	10/5/92
43	0	0	27/5/92	38,5	0,07	10/5/92
44	0	0	27/5/92	31,5	0,29	10/5/92
45	0	0	27/5/92	34,5	-0,21	10/5/92
46	0	0	27/5/92	26	-0,14	10/5/92
47	0	0	27/5/92	32,5	0,11	10/5/92
48	5/6/92	40	10/6/92	43,25	0,14	1/3/92

	G	H	I	J	K	L
49	5/6/92	39	10/6/92	39,25	0,09	1/1/92
50	0	0	25/5/92	51	0,33	13/4/92
51	21/5/92	51,5	9/6/92	53	0,08	0:00
52		0	29/5/92	66	0,18	1/11/91
53	0	0	29/5/92	72,5	0,03	1/10/91
54	0	0	29/5/92	56,5	0,21	1/11/91
55	0	0	29/5/92	64	0,35	1/4/91
56	0	0	29/5/92	61,5	0,03	0
57	0	0	29/5/92	49,5	0,09	1/10/91
58	0	0	29/5/92	50	0,09	1/11/91
59	0	0	29/5/92	42,5	0,06	1/12/91
60	27/5/92	46	9/6/92	47,5	0,19	29/2/92
61	27/5/92	45	9/6/92	45,5	0,14	0
62	27/5/92	34,5	9/6/92	37	0,28	0
63	1/1/04	0	21/5/92	66	0,19	1/2/92
64	0	0	21/5/92	68,5	0,31	1/2/92
65	0	0	21/5/92	65	0,62	1/2/92
66	21/5/92	57	9/6/92	57	0,31	1/2/92
67	0	0	21/5/92	64	0,15	1/2/92
68	21/5/92	51	9/6/92	52,5	0,18	29/2/92
69	21/5/92	45	9/6/92	48,5	0,23	29/2/92
70	21/5/92	43	9/6/92	48	0,26	29/2/92
71	21/5/92	43,5	9/6/92	45	0,10	29/2/92
72	15/5/92	59	10/6/92	59	0,10	1/1/92
73	15/5/92	56	10/6/92	58,5	0,12	1/1/92
74	14/5/92	55,5	9/6/92	58,25	0,11	26/4/92
75	14/5/92	38,5	9/6/92	37	0,06	1/10/91
76	15/5/92	52	10/6/92	53,75	0,11	15/2/92
77	15/5/92	53	10/6/92	55,25	0,15	15/2/92
78	1/6/92	17,5	10/6/92	17,25	-0,06	0
79	21/5/92	42	9/6/92	42,5	0,00	0
80	21/5/92	38	9/6/92	40	0,04	0
81	21/5/92	58	9/6/92	59,5	0,00	1/1/92
82	21/5/92	64	9/6/92	67,5	0,04	1/1/92

	M	N	O
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7	prix d'achat	date vente	prix de vente
8	0	9/6/92	25000
9	0	0	0
10	6000	11/6/92	12000
11	8000	11/6/92	17000
12	5000	11/6/92	10500
13	12000	11/6/92	55000
14	18000	11/6/92	33000
15	5000	10/6/92	30000
16	12000	0	0
17	0	11/6/92	30000
18	17000	0	0
19	21000	5/6/92	20000
20	20000	5/6/92	20000
21	12000	5/6/92	20000
22	15000	5/6/92	20000
23	13000	5/6/92	20000
24	13500	5/6/92	20000
25	12500	5/6/92	20000
26	16000	5/6/92	20000
27	17000	5/6/92	20000
28	13000	5/6/92	20000
29	15000	5/6/92	20000
30	14000	5/6/92	20000
31	11000	5/6/92	20000
32	29000	5/6/92	25000
33	29000	5/6/92	25000
34	13500	5/6/92	20000
35	12000	5/6/92	20000
36	14000	5/6/92	20000
37	16000	5/6/92	20000
38	10000	5/6/92	20000
39	32000	5/6/92	20000
40	12000	5/6/92	20000
41	12000	5/6/92	20000
42	15000	5/6/92	20000
43	15000	5/6/92	20000
44	11000	5/6/92	20000
45	12500	5/6/92	20000
46	9000	5/6/92	20000
47	15500	5/6/92	20000
48	14000	10/6/92	20000

	M	N	O
49	15500	10/6/92	25000
50	18500	1/6/92	25000
51	12200	11/6/92	22000
52	14500	1/6/92	30000
53	16300	1/6/92	42000
54	14500	1/6/92	30000
55	13700	1/6/92	36000
56	0	1/6/92	30000
57	14500	1/6/92	30000
58	14000	1/6/92	25000
59	9000	1/6/92	20000
60	10000	11/6/92	20000
61	0	10/6/92	22000
62	0	0	0
63	16000	2/6/92	25000
64	18000	2/6/92	25000
65	20000	2/6/92	25000
66	12000	0	0
67	16000	2/6/92	25000
68	10000	0	0
69	10000	0	0
70	10000	11/6/92	22000
71	12000	0	0
72	17000	0	0
73	13000	0	0
74	20000	10/6/92	21000
75	15000	10/6/92	15000
76	7000	0	0
77	6000	10/6/92	27500
78	0	0	0
79	0	9/6/92	0
80	0	9/6/92	0
81	19000	9/6/92	28000
82	21500	9/6/92	30000

ANNEXE 4

Bénéfice par bélier

bénéfice par MT

	A	B	C	D	E
1	N° animal	date achat	date vente	durée engr	coût alim/Al/J
2	A°1	1/6/88	9/6/92	1469	88
3	A° 407	1/2/92	11/6/92	131	90
4	A° 405	1/2/92	11/6/92	131	90
5	A° 406	1/12/91	11/6/92	193	90
6	A° 411	1/11/91	11/6/92	223	90
7	A° 412	1/10/91	11/6/92	254	90
8	A° 476	30/3/92	10/6/92	72	364
9	A° 475	4/4/92	0	-32236	364
10	A° 491	1/6/89	11/6/92	1106	63
11	A° 410	1/3/92	0	-32202	63
12	A° 463	7/5/92	5/6/92	29	77
13	A) 414	7/5/92	5/6/92	29	77
14	A° 417	7/5/92	5/6/92	29	77
15	A° 490	7/5/92	5/6/92	29	77
16	A° 468	7/5/92	5/6/92	29	77
17	A° 465	7/5/92	5/6/92	29	77
18	A° 404	7/5/92	5/6/92	29	77
19	A° 420	7/5/92	5/6/92	29	77
20	A° 471	7/5/92	5/6/92	29	77
21	A° 458	7/5/92	5/6/92	29	77
22	A° 448	7/5/92	5/6/92	29	77
23	A° 452	7/5/92	5/6/92	29	77
24	A° 440	7/5/92	5/6/92	29	77
25	A° 899	14/5/92	5/6/92	22	77
26	A° 861	14/5/92	5/6/92	22	77
27	A° 446	10/5/92	5/6/92	26	77
28	A° 426	10/5/92	5/6/92	26	77
29	A° 459	10/5/92	5/6/92	26	77
30	A° 431	10/5/92	5/6/92	26	77
31	A° 428	10/5/92	5/6/92	26	77
32	A° 455	10/5/92	5/6/92	26	77
33	A° 432	10/5/92	5/6/92	26	77
34	A° 456	10/5/92	5/6/92	26	77
35	A° 430	10/5/92	5/6/92	26	77
36	A° 422	10/5/92	5/6/92	26	77
37	A° 423	10/5/92	5/6/92	26	77
38	A° 424	10/5/92	5/6/92	26	77
39	A° 429	10/5/92	5/6/92	26	77
40	A° 427	10/5/92	5/6/92	26	77
41	A° 481	1/3/92	10/6/92	101	573
42	A° 478	1/1/92	10/6/92	161	573
43	A° 436	13/4/92	1/6/92	49	61,5
44	A° 433	13/12/91	1/6/92	171	61,5
45	A° 449	13/2/92	1/6/92	109	61,5
46	A° 444	13/1/92	1/6/92	140	61,5
47	A° 443	1/5/92	1/6/92	31	61,5
48	A° 451	1/5/92	1/6/92	31	61,5

	A	B	C	D	E
49	A° 447	13/1/92	1/6/92	140	61,5
50	A° 453	13/12/90	1/6/92	536	61,5
51	A° 435	13/12/91	1/6/92	171	61,5
52	A° 445	1/1/92	1/6/92	152	61,5
53	A° 2	1/5/89	11/6/92	1137	358
54	A° 3	29/2/92	11/6/92	103	160
55	A° 488	1/6/91	10/6/92	375	241
56	A° 794	1/2/92	2/6/92	122	175
57	A° 793	1/2/92	2/6/92	122	175
58	A° 791	1/2/92	2/6/92	122	175
59	A° 789	1/2/92	2/6/92	122	175
60	A° 795	29/2/92	11/6/92	103	47
61	A° 496	1/10/91	10/6/92	253	172
62	A° 495	26/4/92	10/6/92	45	172
63	A° 473	15/2/92	10/6/92	116	241
64	A° 800	1/1/92	9/6/92	160	106
65	A° 797	1/1/92	9/6/92	160	106

bénéfice par MT

	F	G	H	I
1	prix d'achat	prix vente	prix revient	béné/perte
2	0	25000		
3	6000	12000	11790	-5790
4	8000	17000	11790	-2790
5	5000	10500	17370	-11870
6	12000	55000	20070	22930
7	18000	33000	22860	-7860
8	5000	30000	26208	-1208
9	12000	0		
10	0	30000	69678	-39678
11	17000	0		
12	21000	20000	2233	-3233
13	20000	20000	2233	-2233
14	12000	20000	2233	5767
15	15000	20000	2233	2767
16	13000	20000	2233	4767
17	13500	20000	2233	4267
18	12500	20000	2233	5267
19	16000	20000	2233	1767
20	17000	20000	2233	767
21	13000	20000	2233	4767
22	15000	20000	2233	2767
23	14000	20000	2233	3767
24	11000	20000	2233	6767
25	29000	25000	1694	-5694
26	29000	25000	1694	-5694
27	13500	20000	2002	4498
28	12000	20000	2002	5998
29	14000	20000	2002	3998
30	16000	20000	2002	1998
31	10000	20000	2002	7998
32	32000	20000	2002	-14002
33	12000	20000	2002	5998
34	12000	20000	2002	5998
35	15000	20000	2002	2998
36	15000	20000	2002	2998
37	11000	20000	2002	6998
38	12500	20000	2002	5498
39	9000	20000	2002	8998
40	15500	20000	2002	2498
41	14000	20000	57873	-51873
42	15500	25000	92253	-82753
43	18500	25000	3013,5	3486,5
44	20500	45000	10516,5	13983,5
45	17000	35000	6703,5	11296,5
46	15500	30000	8610	5890
47	20000	35000	1906,5	13093,5
48	21000	45000	1906,5	22093,5

bénéfice par MT

	F	G	H	I
49	15000	25000	8610	1390
50	16000	35000	32964	-13964
51	20000	35000	10516,5	4483,5
52	15000	30000	9348	5652
53	12200	22000		
54	10000	20000	16480	-6480
55	0	22000	90375	-68375
56	16000	25000	21350	-12350
57	18000	25000	21350	-14350
58	20000	25000	21350	-16350
59	16000	25000	21350	-12350
60	10000	22000	4841	7159
61	15000	15000	43516	-43516
62	20000	21000	7740	-6740
63	6000	27500	27956	-6456
64	19000	28000	16960	-7960
65	21500	30000	16960	-8460

ANNEXE 5

Questionnaires d'enquête

Da te :

Nom de l'interlocuteur :

localité :

Prénom :

quartier :

Activité :
Nom, prénom du propriétaire :
Activité :

Statut social de la personne s'occupant des animaux :

-Nombre d'animaux présents dans la concession :

caprins M : race :

caprins F : race :

ovins M : race :

ovins F : race :

Nombre de moutons M engraissés :

Nombre de moutons C engraissés :

Mode d'acquisition et structure de propriété des animaux :

Naisseur :

Confiage :

dot :

autre contrat :

modalité d'achat (comptant, crédit) :

pratique d'élevage :

Animaux libres :

Animaux à l'attache :

@

- constamment :

- une partie du temps :

soins sanitaire :

présence d'un abri :

type de fourrage	quantité/	distribution	acquisition	estimation prix

type de ss prod	quantité/ jour	distribution	acquisition	estimation prix

type de résidus	quantité/ jour	distribution	acquisition	estimation prix

eau	quantité/ j	distribution	achat	estimation prix
CMV	quantité/ j	distribution	acquisition	estimation prix

questionnaire 2° visite

1°)
Date:
Nom propriétaire:

2°) Pesée des béliers identifiés:

3°) Reporter caractéristiques de la ration:

- fourrages
  - . sec
  - . vert
- ss-produits de récoltes

- résidus de cuisine;
  - . boule de mil
  - . bouillie:
  - . autres:

4°) Noter le ou les changements

5°) Demander si date prévue de vente
lieu prévu de vente

6°) Cas des emboucheurs-naisseurs, demander si il y a une"gest ion de lutte" (que font ils pour avoir de beaux agneaux?)

questionnaire 3° visite

Date:

Nom propriétaire:

1°) Pesée des animaux identifiés:

2°) Reporter caeactéristiques de la ration:

- fourrages

-ss-produits de récolte

-résidus de cuisine

3°) Noter les modifications

4°) Redemander date et lieu prévus de vente

5°) A propos des ss-produits et résidus de cuisine;

Y a-t-il cuisson des aliments:

si, oui lesquels, durée

raisons de cuisson (appétence, digestibilité, éviter problèmes digestifs, autres raisons)

questionnaire 4° visite (post-Tabaski)

Date:

Nom propriétaire:

Identification des animaux vendus (prix) et invendus (devenir envisagés)

A propos de la vente Etes vous content du prix obtenu?

- Estimation de la part des recettes dans le revenu du saré: - importante
- moyenne
- faible

- Utilisation prévue du revenu

.alimentation humaine

.

achat d'intrants pour cultures

. autres

Est-ce que vous trouvez l'élevage de mouton est un travail difficile (pour quelles raisons

Proportion Ax commercialisés-Ax auto-consommés (particuliers)

A propos de la commercialisation:

-lieu de vente:

-identification de l'acheteur (marchands de bétail, particuliers,autre)

-origine géographique de l'acheteur

-modalité de vente:

. au comptant

. à crédit

.autres:

Autres questions possibles:

Comment voyez-vous l'avenir de l'embouche ovine Tabaski ?

Continuerez vous à pratiquer cette activité

estimez vous que vous nourrissez vos animaux de façon correcte?

êtes vous content de la façon dont vous avez engraissé cette année?

Pensez-vous que le tourteau coûte cher (par rapport au son, mil, bourgou etc...) ?

A propos des carcasses que vous avez égorgées, y avait-il suffisament de graisse? êtes-vous content de la qualité de la viande ?

Si l'on vous proposait un autre type de ration est-ce-que vous l'utiliseriez?

ANNEXE 6

Résultats d'analyse bromatologique

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 1

Nature de l'échantillon : ECHINOCHLOA STAGNINA (BOURGOU) PLANTE AERIENNE ENTIERE; RECOLTE LE 25/06/92 AU MARCHE DE GAROUA; POIDS BRUT 2 KG; POIDS SEC 350 G

N° d'analyse IEMVT : 033036 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 82,50	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	9,36	0,00
Matière sèche (MS)	90,64	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	10,23	11,29
Matière organique	80,41	88,71
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	17,44	19,24
Cellulose brute (CB de Weende)	24,60	27,14

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 80,0 %; 0,96 UFL; 0,92 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 141 g; PDIA = 48 g; PDIN = 123 g; PDIE = 109 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : FEUILLES DEVELOPPEES FICUS GNAPHALOCARPA (IBBE); RECOLTE LE 31/07/92; POIDS VERT 1,250 KG; POIDS SEC 500 G; MIS EN ETUVE 6 JOURS; TIGES N° 33316

N° d'analyse IEMVT : 033315 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 60,00	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	7,70	0,00
Matière sèche (MS)	92,30	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	15,84	17,16
Matière organique	76,46	82,84
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	15,00	16,25
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	2,43	2,63
Cellulose brute (CB de Weende)	16,43	17,80
Extractif non azoté (ENA)	42,60	46,15
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	46,26	50,12
Acid Detergent Fiber (ADF)	39,57	42,87
Acid Detergent Lignin (ADL)	16,32	17,68
Hémicellulose (NDF - ADF)	6,69	7,25
Cellulose (ADF - ADL)	23,25	25,19
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		52,68
de la matière organique	51,51	
. Caractérisation de la matière azotée		p.100 MAT
Azote digestible par la pronase 1 h		12,34
Azote dans l'ADF		48,92

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 55,0 %; 0,58 UFL; 0,48 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 91 g; PDIA = 59 g; PDIN = 96 g; PDIE = 91 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 2

Nature de l'échantillon : ECHINOCHLOA PYRAMIDALIA (TAGOUL) PLANTE AERIENNE ENTIERE; RECOLTE LE 25/06/92 AU MARCHE DE GAROUA; POIDS BRUT 2,1 KG; POIDS SEC 400 G

N° d'analyse IEMVT : 033037 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 80,95	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	8,54	0,00
Matière sèche (MS)	91,46	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	12,90	14,10
Matière organique	78,56	85,90
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	14,14	15,46
Cellulose brute (CB de Weende)	29,19	31,92

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 74,3 %; 0,83 UFL; 0,77 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 108 g; PDIA = 38 g; PDIN = 99 g; PDIE = 53 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 6

Nature de l'échantillon : TIGE DE SORGHO; RECOLTE LE 12/05/92; POIDS BRUT 1,560 KG; POIDS SEC 1,325 KG

N° d'analyse IEMVT : 033041 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 15,06	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	6,96	0,00
Matière sèche (MS)	93,04	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	13,40	14,40
Matière organique	79,64	85,60
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	2,70	2,90
Cellulose brute (CB de Weende)	29,28	31,47
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		42,67
de la matière organique	41,03	

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 46,1 %; 0,43 UFL; 0,33 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = - 6 g; PDIA = 9 g; PDIN = 18 g; PDIE = 45 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 7

Nature de l'échantillon : ECHINOCHLOA COLONA (KAYARI) PLANTE AERIENNE ENTIERE; RECOLTE LE 25/06/92; POIDS BRUT 2,2 KG; POIDS SEC 700 G

N° d'analyse IEMVT : 033042 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 68,18	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	10,64	0,00
Matière sèche (MS)	89,36	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	13,42	15,02
Matière organique	75,94	84,98
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	10,32	11,55
Cellulose brute (CB de Weende)	27,48	30,75
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		56,93
de la matière organique	54,27	

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 61,7 %; 0,64 UFL; 0,56 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 73 g; PDIA = 29 g; PDIN = 74 g; PDIE = 74 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : TIGES CHLOROPHYLLIENNES DE FICUS GNAPHALOCARPA (IBBE); RECOLTE LE 31/07/92; POIDS VERT 800 G; POIDS SEC 300 G; MIS EN ETUVE 5 JOURS; FEUILLES N° 33315

N° d'analyse IEMVT : 033316 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 62,50	Résultats exprimés en : p.100 du produit brut ou préséché	Résultats exprimés en : p.100 de la matière sèche
Humidité	7,12	0,00
Matière sèche (MS)	92,88	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	11,39	12,26
Matière organique	81,49	87,74
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	11,02	11,86
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	3,68	3,96
Cellulose brute (CB de Weende)	27,78	29,91
Extractif non azoté (ENA)	39,01	42,00
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	52,93	56,99
Acid Detergent Fiber (ADF)	43,39	46,72
Acid Detergent Lignin (ADL)	13,99	15,06
Hémicellulose (NDF - ADF)	9,54	10,27
Cellulose (ADF - ADL)	29,40	31,65
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		45,30
de la matière organique	39,54	
. Caractérisation de la matière azotée		p.100 MAT
Azote digestible par la pronase 1 h		31,52
Azote dans l'ADF		32,44

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 42,3 %; 0,43 UFL; 0,31 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 40 g; PDIA = 10 g; PDIN = 50 g; PDIE = 37 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 5

Nature de l'échantillon : FEUILLES VERTES ET GROSSES TIGES DE FICUS GNAPHALOCARPA (IBBE); RECOLTE LE 25/06/92; POIDS VERT 2,05 KG; POIDS SEC 600 G

N° d'analyse IEMVT : 033040 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 70,73	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	10,38	0,00
Matière sèche (MS)	89,62	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	14,07	15,70
Matière organique	75,55	84,30
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	10,88	12,14
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	2,54	2,83
Cellulose brute (CB de Weende)	25,17	28,09
Extractif non azoté (ENA)	36,96	41,24
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	51,97	57,99
Acid Detergent Fiber (ADF)	50,12	55,93
Acid Detergent Lignin (ADL)	19,80	22,09
Hémicellulose (NDF - ADF)	1,85	2,06
Cellulose (ADF - ADL)	30,32	33,83
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		41,42
de la matière organique	37,04	
. Caractérisation de la matière azotée		p.100 MAT
Azote digestible par la pronase 1 h		10,44
Azote dans l'ADF		61,09

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 23,8 %; 0,19 UFL; 0,09 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 10 g; PDIA = 5 g; PDIN = 32 g; PDIE = 15 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 4

Nature de l'échantillon : IPOMEA SP. (M'BORE) PLANTE AERIENNE ENTIERE; RECOLTE LE 25/06/92; POIDS BRUT 1,95 KG; POIDS SEC 450 G

N° d'analyse IEMVT : 033039 Date de réception : 09/07/1992 Humidité brute : 76,92	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	9,16	0,00
Matière sèche (MS)	90,84	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	9,15	10,07
Matière organique	81,69	89,93
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	10,31	11,35
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	5,07	5,58
Cellulose brute (CB de Weende)	17,52	19,29
Extractif non azoté (ENA)	48,79	53,71
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	46,08	50,73
Acid Detergent Fiber (ADF)	28,12	30,96
Acid Detergent Lignin (ADL)	8,18	9,00
Hémicellulose (NDF - ADF)	17,96	19,77
Cellulose (ADF - ADL)	19,94	21,95
. Solubilité pepsine-cellulase : (méthode Aufrère HCl 0,1N)	p.100 MO	p.100 MS
de la matière sèche		74,38
de la matière organique	71,38	
. Caractérisation de la matière azotée		p.100 MAT
Azote digestible par la pronase 1 h		24,07
Azote dans l'ADF		30,85

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 70,0 %; 0,82 UFL; 0,76 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 47 g; PDIA = 21 g; PDIN = 54 g; PDIE = 70 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Code expéditeur : 3

Nature de l'échantillon : BOULE DE MIL SECHE; ACHETE AU MARCHE DE GAROUA; POIDS BRUT 1,59 KG

N° d'analyse IEMVT : 033038 Date de réception : 09/07/1992	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	9,28	0,00
Matière sèche (MS)	90,72	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	0,71	0,78
Matière organique	90,01	99,22
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	7,79	8,59
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	0,53	0,58
Cellulose brute (CB de Weende)	0,88	0,97
Extractif non azoté (ENA)	80,81	89,08

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 84,1 %; 1,11 UFL; 1,11 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 46 g; PDIA = 21 g; PDIN = 57 g; PDIE = 96 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : SON DE MIL ET DE MAIS; MELANGE 4; MOULIN ARTISANAL; PRELEVE LE 23/07/92; POIDS BRUT 600 G; SEC 500 G; ETUVE 1 SEMAINE

N° d'analyse IEMVT : 033317 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 16,67	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	7,22	0,00
Matière sèche (MS)	92,78	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	4,84	5,22
Matière organique	87,94	94,78
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	9,43	10,16
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	7,51	8,09
Cellulose brute (CB de Weende)	6,16	6,64
Extractif non azoté (ENA)	64,84	69,89
Parois insoluble dans l'eau (Carré)	23,04	24,83

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 80,9 %; 1,11 UFL; 1,08 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 54 g; PDIA = 24 g; PDIN = 67 g; PDIE = 86 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : SON DE MAIS; MOULIN ARTISANAL; PRELEVE LE 23/07/92; POIDS BRUT 500 G; SEC 450 G; ETUVE 1 SEMAINE

N° d'analyse IEMVT : 033318 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 10,00	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	5,91	0,00
Matière sèche (MS)	94,09	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	5,18	5,51
Matière organique	88,91	94,49
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	12,20	12,97
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	12,65	13,44
Cellulose brute (CB de Weende)	4,65	4,94
Extractif non azoté (ENA)	59,41	63,14
Parois insoluble dans l'eau (Carré)	22,42	23,83
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	29,90	31,78
Acid Detergent Fiber (ADF)	6,01	6,39
Acid Detergent Lignin (ADL)	1,52	1,62
Hémicellulose (NDF - ADF)	23,89	25,39
Cellulose (ADF - ADL)	4,49	4,77

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 81,8 %; 1,19 UFL; 1,17 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 69 g; PDIA = 31 g; PDIN = 86 g; PDIE = 88 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : SON DE MIL (MOUSKWARY) DE SAISON SECHE; MOULIN ARTISANAL; PRELEVE LE 29/07/92; POIDS BRUT 550 G; SEC 420 G; ETUVE 1 SEMAINE

N° d'analyse IEMVT : 033320 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 23,64	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	6,06	0,00
Matière sèche (MS)	93,94	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	6,46	6,88
Matière organique	87,48	93,12
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	9,05	9,63
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	8,26	8,79
Cellulose brute (CB de Weende)	5,58	5,94
Extractif non azoté (ENA)	64,59	68,76
Parois insoluble dans l'eau (Carré)	21,61	23,00
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	37,90	40,34
Acid Detergent Fiber (ADF)	8,00	8,52
Acid Detergent Lignin (ADL)	1,62	1,72
Hémicellulose (NDF - ADF)	29,90	31,83
Cellulose (ADF - ADL)	6,38	6,79

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 81,3 %; 1,10 UFL; 1,08 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 51 g; PDIA = 23 g; PDIN = 64 g; PDIE = 83 g.

Maisons-Alfort, le 12/10/1992
Le Chef du service Alimentation :

CIRAD - EMVT

Service d'alimentation

RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUE

Expéditeur : MELLE. CHEVASSUS NADINE
C.R.Z.W.
B.P. 1073
GAROUA
CAMEROUN

Nature de l'échantillon : SON DE MIL (GIGARI); MOULIN ARTISANAL; PRELEVE LE 23/07/92; POIDS BRUT 700 G; SEC 650 G; ETUVE 1 SEMAINE

N° d'analyse IEMVT : 033319 Date de réception : 17/08/1992 Humidité brute : 7,14	Résultats exprimés en :	
	p.100 du produit brut ou préséché	p.100 de la matière sèche
Humidité	5,99	0,00
Matière sèche (MS)	94,01	100,00
Cendres (= Matières minérales totales)	4,76	5,06
Matière organique	89,25	94,94
Matières azotées totales; MAT = 6,25 N	12,70	13,51
Matières grasses (MG = extrait éthéré)	5,62	5,98
Cellulose brute (CB de Weende)	4,10	4,36
Extractif non azoté (ENA)	66,83	71,09
Parois insoluble dans l'eau (Carré)	21,54	22,91
. Parois selon méthode de Van Soest :		
Neutral Detergent Fiber (NDF)	29,19	31,05
Acid Detergent Fiber (ADF)	7,09	7,54
Acid Detergent Lignin (ADL)	1,71	1,82
Hémicellulose (NDF - ADF)	22,10	23,51
Cellulose (ADF - ADL)	5,38	5,72

Commentaires :
Estimation de la valeur énergétique : dMO 82,2 %; 1,11 UFL; 1,08 UFV.
Estimation de la valeur azotée : MAD = 72 g; PDIA = 32 g; PDIN = 89 g; PDIE = 96 g.

Maisons-Alfort, le 10/11/1992
Le Chef du service Alimentation :